



Americas Information and Communications Research Network  
Red Americana de Investigación en Información y Comunicación  
Rede Americana de Pesquisa em Informação e Comunicação

**Proceedings**

**Actas**

**Anais**

***3<sup>rd</sup> ACORN-REDECOM Conference***

***3<sup>a</sup> Conferencia de ACORN-REDECOM***

***3<sup>a</sup> Conferência da ACORN-REDECOM***

**Mexico City  
May 22-23<sup>rd</sup>**

**Ciudad de Mexico  
22-23 de mayo**

**Cidade do México  
22-23 de maio**

**2009**

The Proceedings of the ACORN-REDECOM Conference may be ordered from:  
The Center for Communication Policy, Law, Economics and Technology  
Prédio SG-11, 1º andar, Campus Universitário Darcy Ribeiro  
Universidade de Brasília, Asa Norte, Brasília, DF, Brasil  
CEP 70919-970  
Tel.: (55) (61) 3307-3439 or 3307-3407  
Fax: (55) (61) 3307-3723  
[www.acorn-redecom.org](http://www.acorn-redecom.org)

Proceedings of the ACORN-REDECOM Conference 2009/Judith Mariscal et al., editors.  
p. cm.

Papers from the 3<sup>rd</sup> ACORN-REDECOM Conference, Sep. 4-5, 2009, in Mexico City.

ISSN 2177-3858 (print version)

ISSN 2177-1634 (electronic version)

1. Telecommunication policy–Americas. 2. Information and Communication  
Technologies–Americas. 3. Social and Economic Impact–Americas. I.  
Mariscal, Judith. II. ACORN-REDECOM.

M342 Proceedings of the ACORN-REDECOM Conference 2009. (3.: 2009  
: Cidade do México, México).

Proceedings of the ACORN-REDECOM Conference 2009 / edição,  
Judith Mariscal... [et al.]. -- Cidade do México, México: Americas  
Information and Communication Research Network, 2009.

324 p.

v. 1

ISSN 2177-3858 (Versão impressa)

ISSN 2177-1634 (Versão eletrônica)

1. TICs e desenvolvimento social. 2. O futuro da regulação das TICs. I.  
Mariscal, Judith. II. ACORN-REDECOM. III. Título.

CDU 654

Editor-in-Chief  
*Judith Mariscal*

Associate Editors  
*Hernan Galperin*  
*Márcio Iorio Aranha*  
*Martha Garcia-Murillo*  
*Raúl Katz*

Reviewers  
*Barrantes, Roxana*  
*Domínguez, Eulises*  
*Garrido, Maria*  
*Harrison, Rodrigo*  
*Hung, Elias Said*  
*Muñoz, Roberto*  
*Ortuño, Carlos*  
*Proenza, Francisco*  
*Ramos, Murilo César*  
*Rissola, Gabriel*  
*Sanchez, Saida*

**PARC** is published annually by the Center for Communications Policy, Law, Economics and Technologies, at the University of Brasília, on behalf of the Americas Information and Communications Research Network (ACORN-REDECOM).

**Correspondence:** Universidade de Brasília, Prédio SG-11, 1º andar, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, Brazil, 70919-970.

**Phone:** 55-61-3307-3439 or 3307-3407.

**Fax:** 55-61-3307-3723.

**PARC is available online at**  
[www.acorn-redecom.org](http://www.acorn-redecom.org)

**Sponsors of the 2009 Conference:** Telefónica; Accenture; ICANN; Grupo Clarín; Nextel; Telcel; US Embassy; Telmex.

### *Research Centers*

**Argentina:** Centro de Tecnología y Sociedad (Universidad de San Andrés)

**Brazil:** Centro de Políticas, Direito, Economia e Tecnologias das Comunicações (Universidade de Brasília); Gvnet-Programa de Educação a Distância (Fundação Getúlio Vargas); Departamento de Antropologia, Política e Filosofia (Universidade Estadual Paulista); Instituto de Estudos Avançados (Universidade de São Paulo).

**Canada:** Center for the Study of Regulated Industries (McGill University).

**Chile:** Departamento de Ciencia de la Computación (Pontificia Universidad Católica de Chile); Centro de Estudios Públicos (Universidad de Chile).

**Colombia:** Centro de Estudios de Competitividad (Universidad de los Andes); Departamento de Comunicación (Universidad del Norte de Barranquilla).

**Ecuador:** Diploma Conjunto en Economía (Pontificia Universidad Católica del Ecuador); Facultad de Ingeniería (Universidad de Cuenca); Centro de Investigación, Desarrollo y Innovación (Universidad de Cuenca).

**Mexico:** Programa de Investigación en Telecomunicaciones (Centro de Investigación y Docencia Económica); Instituto Tecnológico Autónomo de México (Clara Luz Álvarez); Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (Tecnológico de Monterrey).

**Peru:** Instituto Perú (Universidad San Martín de Porras); Instituto para Estudios Avanzados.

**Spain:** Instituto de Empresa; Departamento de Comunicación (Universidad de Navarra).

**Venezuela:** Universidad Central de Venezuela; Centro Nacional de Cálculo Científico (Universidad de Los Andes).

**United States:** Columbia Institute for Tele-Information (Columbia University); Annenberg Research Network on International Communication (University of Southern California); Quello Center for Telecommunication Management & Law (Michigan State University); Center for the Study of Hispanic Marketing Communication (Florida State University); Convergence Center (Syracuse University); Center for Information and Society (University of Washington).

# Contents / Contenido / Sumário

<b>ICT Demand, Investment and Competition (Session 1A – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)</b>	
Estimating broadband demand and its economic impact in Latin America (Raúl Katz)	1
Only a few roads lead to Rome: the regulation of entry and broadband performance (Josep M. Castellano)	21
Cloud computing como herramienta facilitadora para el emprendimiento en Colômbia (Carlos Andrés Osorio Toro)	37
Comparing the impact of decline in leased line prices in India and Indonesia: lessons for Latin America (Rajat Kathuria)	47
<b>Universal Service and Access Policies (Session 1B – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)</b>	
Universal service: a new definition? (James Alleman, Paul Rappoport & Aniruddha Banerjee)	85
Políticas y marco normativo orientados al acceso universal y la expansión de los servicios de telecomunicaciones en el Perú (Patricia Pérez Malca)	95
Inclusión digital: estudio comparado de políticas públicas de Colombia y de Brasil (Diana Alexandra Cubillos Vargas)	105
<b>Telecommunications and Learning (Session 2A – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)</b>	
El nuevo ecosistema informático en México: el papel de los cibercafés (Scott S. Robinson)	115
Promoción de la salud sexual y reproductiva y prevención del VIH/SIDA en jóvenes de sectores populares a través del uso de TIC (Lucía Wang, Cecilia Valeriano, Betiana Cáceres & Lucas Villalba)	119
La infografía digital: género periodístico y recursos pedagógico (Beatriz Elena Marín Ochoa)	129
<b>Economic, rural development and competitiveness through ICT (Session 2B – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)</b>	
Inclusión y cohesión social de las políticas públicas vinculadas con las TICs en América Latina (Rafael Palacios Bustamante)	141
Impacto de la telefonía celular en zonas rurales pobres del Perú (Liliana Ruiz de Alonso)	151
Estudio de uso y aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación de autoridades y funcionarios en dos municipios rurales del Perú: recomendaciones para la implementación de gobierno electrónico en municipios rurales (Dante Villafuerte Quiroga)	163
<b>Innovation, Next Generation Networks and their Effects on ICT Regulation (Session 3 – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)</b>	
Una alternativa hacia las NGN en las Américas: redes de banda ancha inalámbrica (Arturo Robles-Rovaló, Sergio Ramos, José Luis Gómez-Barroso & Claudio Feijoo)	173
Regulation and innovation in the Argentinean telecommunications sector (Martha Garcia-Murillo & Matías Fernández Díaz)	185

#### **Future Regulatory Regimes (Session 4 – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)**

- O paradoxo da internet regulada: a desregulação dos serviços de valor adicionado no Brasil (Miriam Wimmer, Octavio Penna Pieranti & Márcio Iorio Aranha) 207
- The new economics of ICT: the regulatory implications of post-neoclassical economics for the ICT sector (James Alleman, Jonathan Liebenau & Paul Rappoport) 215
- The role of social networks on regulation in the telecommunication industry: the discriminatory case (Rodrigo Harrison, Gonzalo Hernandez & Roberto Muñoz) 229

#### **The Future of ICT Regulation (Session 5 – Sep. 4<sup>th</sup>, 2009)**

- A separação de poderes e o processo de institucionalização das agências reguladoras de telecomunicações nos EUA e no Brasil (Gabriel Boavista Laender) 249
- Internet governance models put to a test (Alejandro Pisanty Baruch & Pablo Hinojosa) 257

#### **Convergence and Digital TV (Session 6 – Sep. 5<sup>th</sup>, 2009)**

- Convergence-based cross market entry: welfare and implications for competition policy (Victor Pavón-Villamayor) 265
- Restricted mobility or restricted competition? Fixed-mobile convergence and universal access in Brazil (Márcio Iorio Aranha, Hernán Galperin, François Bar & Marina Villela) 277
- Reforma legislativa de la televisión ante el futuro digital en Chile: ¿Hacia la convergencia? (Lucas Sierra) 285
- Factores socioeconómicos y tecnológicos que incidirán en la adopción de la televisión digital en Colombia, desde la teoría de la difusión de innovaciones (Elías Said Hung & Jesús Arroyave) 293

#### **Telecommunications and Learning (Session 7 – Sep. 5<sup>th</sup>, 2009)**

- Tecnologia de informação e comunicação aplicada à educação (Marta de Campos Maia & Fernando de Souza Meirelles) 301
- Estrategia “blended learning” para el diseño geometric de teselados como inmersión al diseño en ambientes universitários (Alejandro Rubiano Mejía) 311
- Profesores analógicos, estudiantes digitales: una tensión cultural para la gestión pública de las TIC en educación (Jose Cabrera Paz) 317
- De la tiza al ratón. Escenarios de enseñanza en la formación de periodistas digitales en Colombia (Elias Said Hung) 325
- Internet y la formación de competencias a partir del uso de la prensa on-line (Érika Jaillier Castrillón) 337



# ESTIMATING BROADBAND DEMAND AND ITS ECONOMIC IMPACT IN LATIN AMERICA

**Raul L. Katz**

Columbia Business School

[rk2377@columbia.edu](mailto:rk2377@columbia.edu)

## BIOGRAPHY

Dr. Raul Katz is Adjunct Professor in the Finance and Economics Division at Columbia Business School. He is also Director of Business Strategy Research at the Columbia Institute for Tele-information, and President of Telecom Advisory Services, LLC ([www.teleadvs.com](http://www.teleadvs.com)). In 2004, he retired after twenty years with Booz Allen & Hamilton, where he was a Lead Partner, a member of the firm's Leadership Team and Head of the US and Latin America telecommunication practices. His last book - *El papel de las TIC en el desarrollo: Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*- was published in 2009.

## ABSTRACT

This paper estimates the demand for broadband technology in Latin America and quantifies the macroeconomic impact of broadband technology on employment and productivity. While the total number of broadband access lines is 26.8 million and has increased 38% in the last year, the region still needs to grow the number of lines by 41% (adding 11 million lines) to respond to the needs of the economy. If that were to be achieved, it is estimated that the deployment could result in, at least, 378,000 new jobs.

## Keywords

Telecommunications, Broadband, Infrastructure, Growth, Employment, Input-Output Analysis, Latin American economics

## INTRODUCTION

Latin America lags most regions of the world with regards to broadband penetration. Average broadband density in 2008 reached 5.5 %, while in industrialized countries it exceeded 25%. In the emerging world, China has reached 5.1%, and Malaysia 4.6 %. Among emerging economies, Latin America broadband penetration exceeds only India (0.3%), Philippines (0.5%) and other less developed countries. Furthermore, the current average penetration hides wide disparities between capitals and the rest of the territory.

This paper focuses on assessing the demand for broadband technology in Latin America and provides an estimation of its potential economic impact (job creation, productivity improvement, export promotion, etc.). It tackles the following questions:

How many more broadband lines should Latin America have to meet the needs of its economy?

Where broadband lines should be deployed?

What is the expected economic impact of those lines?

The paper begins by assessing the research literature on economic impact of broadband to determine what has been empirically proven about the causal relationship between broadband, employment, productivity and other network externalities. Having ascertained that causality has been proven with some caveats, we then establish, through simple econometric models, what are the required broadband access lines in the region (without defining what would be the most

appropriate platform be: fixed DSL, cable modem, or wireless). Another modeling exercise is conducted to establish where deployment should occur if economic impact were to be maximized. Based on that interim conclusion, we will, then, estimate impact in terms of employment generation through regression analyses.

## THE RESEARCH LITERATURE ON THE ECONOMIC IMPACT OF BROADBAND

The study of the economic impact of broadband has yielded so far several empirically driven pieces of research. Three types of studies have been conducted so far: a) international cross-sectional studies aimed at identifying the causality link between economic growth and broadband, b) national cross-sectional research focused on identifying employment and/or output effects on national economies, and c) regional studies oriented to the assessment of broadband economic effects at the regional level. Two methodologies are primarily used in these studies: input-output analysis and multivariate regression modeling (see figure 1).

	Global Economy	National Economies	Regional Economies
Input-Output Analysis		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crandall et al. (2003)</li> <li>• Katz et al. (2008)</li> <li>• Atkinson et al. (2009)</li> <li>• Katz et al. (2009a)</li> <li>• Katz et al. (2009b)</li> <li>• Libenau et al (2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategic Networks Group (2003)</li> </ul>
Multivariate Regression Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gentzoglani (2007)</li> <li>• Koutroumpis (2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehr et al. (2006)</li> <li>• Crandall et al. (2007)</li> <li>• Thompson et al. (2008)</li> <li>• Katz (2009)</li> <li>• Katz et al (2009b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelly (2004)</li> <li>• Ford and Koutsky (2005)</li> </ul>

**Figure 1. Studies of the Employment Impact of Broadband**

This section will review the literature regarding first the impact on employment and then, on economic growth.

## BROADBAND AND EMPLOYMENT GENERATION

In general, the academic literature has concluded that, while it is difficult to precisely measure causality, broadband technology contributes to the creation of employment. Some studies differentiate two types of employment impact of broadband:

- First impact: Jobs created in order to deploy the infrastructure (e.g. construction), and
- Second impact: Employment generated as a result of network externalities on other sectors of the economy. The results of the research to date in these two areas will be reviewed in turn.

First, it is obvious that network construction will result in some level of job creation, in terms of direct effects. The six national studies that attempted to estimate this amount relied on input-output matrices<sup>1</sup> and assumed a given amount for capital investment. All studies also calculated multipliers, which measure the total employment change throughout the economy resulting from the deployment of a broadband network. Beyond network construction (direct employment effects),

<sup>1</sup> From the Bureau of Economic Analysis for the US studies or the national statistics authorities of Switzerland for the Swiss study. In addition, the Strategic Networks Group (2003) also relied on input-output tables, although in this case they were the regional ones created by Canada's statistics agency, Statistics Canada.



broadband construction has an employment impact at two additional levels. Resulting from the sector interrelationships calculated in input-output matrices, network deployment will result in indirect job creation (incremental employment generated by businesses selling to those that are directly involved in network construction) and induced job creation (additional employment induced by household spending based on the income earned from the direct and indirect effects). Figure 2 compiles employment effects estimated for recently announced broadband programs.

Country	Investment program (USD million)	Employment Creation				Multipliers	
		Direct	Indirect	Induced	Total	Type I (*)	Type II (**)
US	\$ 6,390	37,300	31,000	59,500	127,800	1.83	3.42
Switzerland	\$ 10,000	80,000	30,000	N.A.	110,000	1.38	N.A.
Germany	\$ 47,660	281,000	126,000	134,000	541,000	1.45	1.93
UK	\$ 7,463	76,452	134,541		211,000		2.78
Australia	\$ 31,340				200,000		

(\*) (Direct + Indirect)/direct (\*\*) (Direct + Indirect + Induced)/direct

Sources: Katz et al. (2009a); Katz et al. (2008); Katz et al. (2009b); Liebenau et al. (2009); Australian government

**Figure 2. Employment Impact of Broadband Network Construction**

The interrelationship of these three effects is measured through multipliers, which quantify the total employment change throughout the economy from one unit change on the input side. Type I multipliers measure the direct and indirect effects (direct plus indirect divided by the direct effect), while Type II multipliers measure Type I plus induced effects (direct plus indirect plus induced divided by the direct effect). While multipliers from one economy cannot be applied to another one, it is useful to observe the summary results of multipliers of the seven input-output studies (see figure 3).

	Geography	Type I	Type II
Crandall et al. (2003) (**)	US		2.17
Strategic Networks Group (2003)	Canadian county	2.03	3.42
Katz et al. (2008) (*)	Switzerland	1.40	
Atkinson et al. (2009) (**)	US		3.60
Katz et al. (2009a)	US	1.83	3.43
Libenau et al. (2009) (**)	UK		2.76
Katz et al. (2009b)	Germany	1.45	1.93

(\*) This study calculates only direct and indirect effects; induced effects were not calculated

(\*\*) This study does not differentiate indirect from induced effects

**Figure 3. Breakdown of Employment Multipliers of Studies relying on Input-Output Analysis**

According to the sector interrelationships depicted above, a European economy appears to have lower Type I multipliers than the US economy. Furthermore, the decomposition also indicates that a relatively important job creation effect occurs as a result of household spending based on the income earned from the direct and indirect effects.

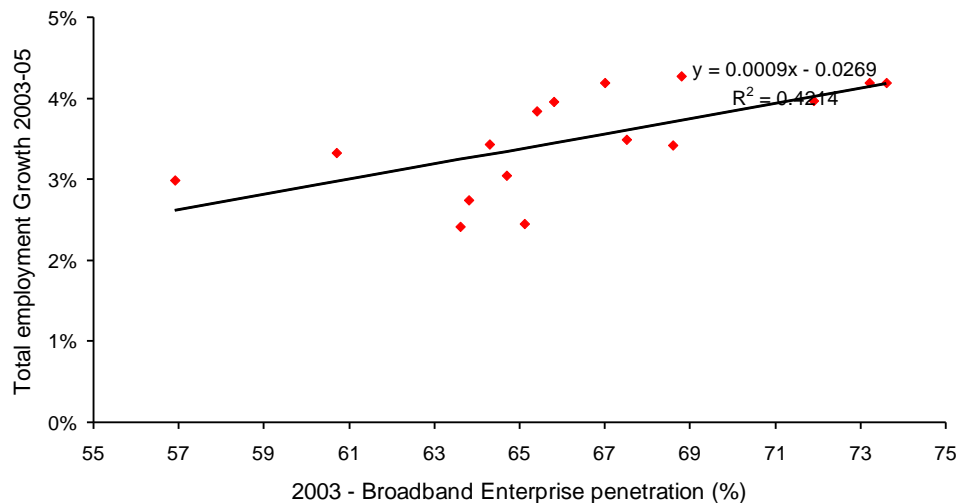
Beyond the employment and output impact of network construction, research has also been focusing on a set of network externalities variously categorized as "innovation", or "network effects" (Atkinson et al., 2009). In general, studies based on regression analysis do not differentiate between construction and spill-over effects. However, after examining the conclusions of the regression studies, the evidence regarding externalities appears to be quite conclusive. First, broadband spill-over employment effects are not uniform, they tend to concentrate in service industries (e.g., financial services, health care etc.), although Crandall et al. (2007) identified an effect in manufacturing as well. Second, two studies (e. g. Lehr et al., 2006;

Thompson et al., 2008) point to the productivity impact of broadband, which can result in a net reduction in employment resulting from capital-labor substitution.

In another study, Doris Kelly (2004) analyzed the comparative evolution of two adjacent cities in the state of Florida, attempting to assess the impact of fiber optic deployment. According to the study, the city that deploys fiber at an earlier point in time attracts the investment of 140 companies, thereby generating 4,250 incremental jobs, while the second cannot attract more than nine companies to its industrial parks. The fiber optic infrastructure in the more technologically advanced city also serves all educational institutions creating an additional incentive for population to relocate, resulting in an increase at a rate of 5.3% per annum, compared to 3.4% growth in the other urban center. Ford et al (2005) pursued further the comparative analysis across regions depicting different broadband penetration, concluding that fiber optic service to enterprises, public administration, hospitals and educational institutions could result in a net impact on economic growth reaching 28%. Lehr et al (2006) relied on broadband penetration data of 1999 concluding that the technology had an important impact on economic growth in 2002. In particular, Lehr et al. concluded that the broadband economic effects are of two kinds:

- Incremental employment growth of 1.5%
- Employment creation is even more accentuated in the information-intensive sectors of the economy

This author has also conducted a study of the job creation impact of broadband in Spain (Katz, 2008) reaffirming the conclusions of prior studies, albeit with a low level of significance (see figure 4)



Sources: Instituto Nacional de Estadística – IN; Directorio Central de Empresas – DIRCE; analysis by the author

**Figure 4. Causal relationship between Broadband deployment and employment growth in Spain**

In this study, we specified a simple regression model of broadband penetration in the enterprise segment by Autonomous Communities in 2003 with employment growth in those same communities between 2003 and 2005. According to this model, an increase in broadband penetration in enterprises of 5% will result in an improvement of 0.6% in the capacity to create jobs. Obviously, this relationship masks a number of effects (particularly in terms of employment growth as a result of the expansion of the construction sector). However, we believe that directionally data indicates a positive direct relationship between broadband penetration and job creation.

Beyond, what can be inferred as "network effects" from the regression studies, two types of approaches have been utilized to isolate this impact: 1) top-down based on "network effect" multipliers, and 2) bottom-up estimates based on extrapolating findings of microeconomic analysis of impact of broadband on efficiency and effectiveness at the firm level.

Within the first group, key studies are Pociak (2002) and Atkinson et al. (2009). Both studies relied on an estimated "network effect" multiplier, which is applied to the network construction employment estimates<sup>2</sup>. While the top-down approach allows to rapidly estimating a number, it does not have a strong theoretical support. Network effects are not built on interrelationships between sectors. They refer to the impact of the technology on productivity, employment and innovation by industrial sector.

There is only one bottom-up study of network effects has been identified (Fornefeld et al., 2008). This study identified three types of impact of broadband on employment: first, the acceleration of innovation resulting from the introduction of new applications and services (with the consequent creation of employment); second, the improvement of productivity as a result of the adoption of more efficient business processes enabled by broadband; and third, the possibility of attracting employment from other regions as a result of the ability to process information and provide services remotely. These three effects act simultaneously, resulting in contradictory impact on employment. The increase in broadband penetration can have a positive impact on productivity, contributing as a consequence to a negative effect on employment<sup>3</sup>.

However, this negative effect is compensated by the increase in the rate of innovation and services, thereby resulting in the creation of new jobs. Finally, the third effect may be comprised by two countervailing trends. On the one hand, a region that increases its broadband penetration can attract employment displaced from other regions by leveraging the ability to relocate functions remotely. On the other hand, by increasing broadband penetration, the same region can lose jobs by virtue of the outsourcing effect. While a better understanding of these combined "network effects" is being gained, the research is still at its initial stages of quantifying the combined impact. The study by Fornefeld et al. (2008) is probably the first attempt to build a causality chain applying ratios derived from micro-economic research to estimate the combined impact of all effects.

To sum up, the literature on the employment impact of broadband provides solid grounding on the framework and methodology to estimate the impact on employment and output of network construction. Input-output analysis is analytically rigorous and its application to the issue under consideration has been sufficiently codified. With regard to the externalities estimations, it is necessary to develop a methodology that goes beyond the top-down multipliers and relies on econometric modeling. This approach will require handling relative large time series with a high level of disaggregation in order to establish regional effects and build bottom estimates of impact.

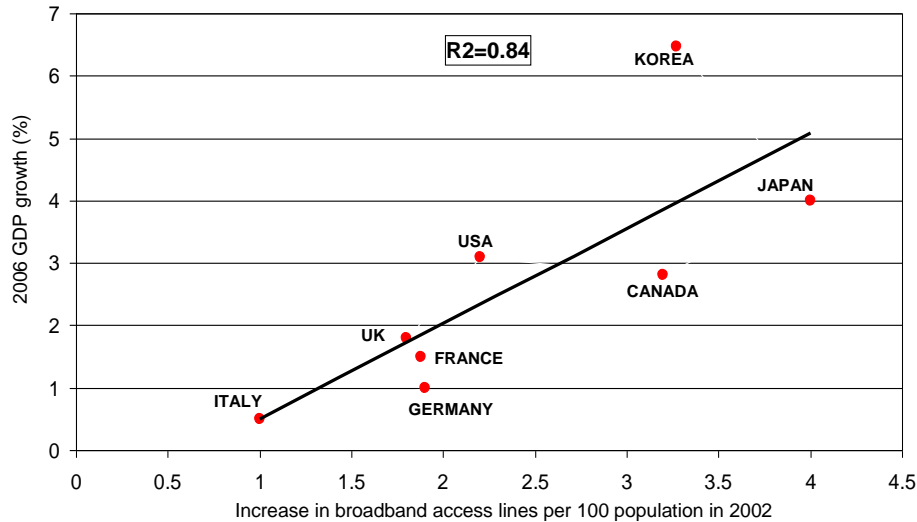
### **Broadband and economic output**

Moving now to impact on economic impact, cross-sectional country analyses have identified the relationship between broadband deployment and level of economic development. For example, Gentzoglani (2007) showed how among a small sample of countries broadband deployment tends to accelerate the rhythm of economic growth four years later (see figure 5).

---

<sup>2</sup> For example, Pociak relied on two multiplier estimates (an IT multiplier of 1.5 to 2.0 attributed to a think tank and another multiplier of 6.7, attributed to Microsoft) and calculated an average of 4.1. Similarly, Atkinson et al. (2009) derived a multiplier of 1.17 from Crandall et al. (2003).

<sup>3</sup> This effect was alluded to by Lehr et al. (2006) when they said that "broadband might facilitate capital-labor substitution, resulting in slower job growth", and is also alluded to by Thompson et al. (2008) as they mention that "there may be a substitution effect between broadband and employment."



Sources: *Gentzoglanis (2007)*

**Figure 5. Broadband deployment and economic growth**

Expanding on these findings, Koutroumpis (2009) analyzes data between 2002 and 2007 for 22 OECD countries. The author found that an increase in broadband adoption and use generates significant aggregate economic output. The magnitude of this effect can be calculated and result into a practical estimate of this positive relationship between broadband and GDP. The point estimate of the elasticity is roughly equal to 0.025 which implies that one percent increase in the penetration rate – described by the variable PEN in this author's model – increases economic growth by an average of 0.025 percent.

In general, the research on single country time series data has also verified the causality between broadband deployment and economic development. For example, Crandall y Jackson (2001), of the Brookings Institute built a model to estimate the prospective impact in GDP growth of broadband deployment in the United States. According to their model, an investment of \$ 63.3 billion aimed at achieving universal coverage of broadband World result in an incremental GDP generation of \$ 179.7 billion. Katz et al. (2009b) analyzed data at the county level for Germany between 2000 and 2006. The results of the regression analysis for national time series indicated, with high significance levels, a strong impact of increased broadband penetration on GDP growth, although the degree of impact tends to diminish over time. On the other hand, results regarding the impact of broadband penetration on employment creation carried a low level of significance and, therefore, did not allow us to indicate, with certainty the existence of causality.

However, consistent with the results of Lehr et al. (2006) for the US, the economic impact in the German case can be identified once the analysis is disaggregated and models are specified at the county (*Landkreise*<sup>4</sup>) level (see figure 6). By splitting the national territory into two groups, *Landkreise* with 2008 average broadband penetration of 31 percent of population and *Landkreise* with average broadband penetration of 24.8 percent, the analysis determined, with high level of significance for the advanced territories, that the type of network effects of broadband varies by region.

<sup>4</sup> *Landkreise* is the administrative unit in Germany corresponding to a county.

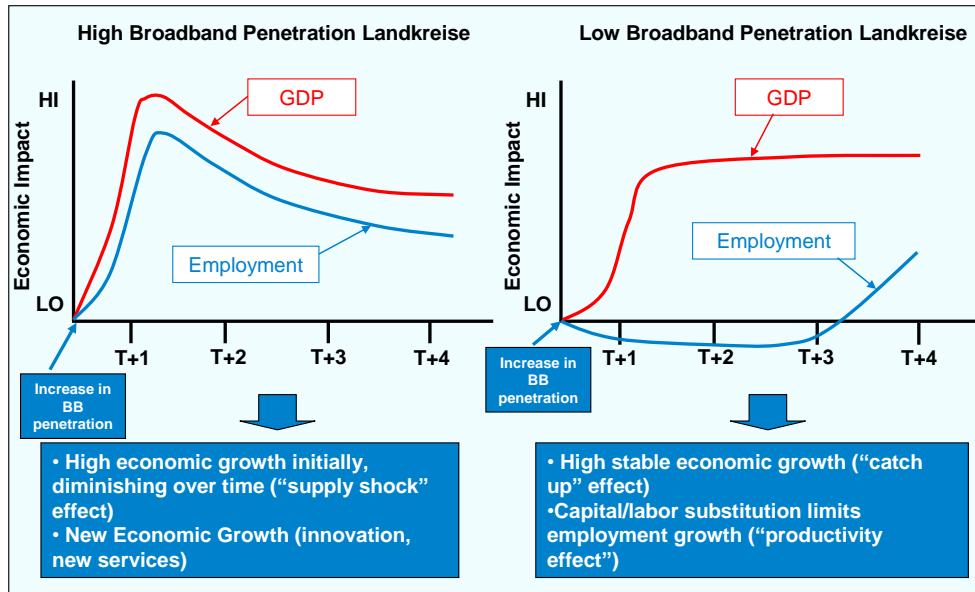


Figure 6. Conceptual view of comparative broadband regional effects<sup>5</sup>

In high broadband penetrated Landkreise, the impact of the technology is very high both on GDP and employment in the short term, but declines over time. This "supply shock" is believed to occur because the economy can immediately utilize the new deployed technology. Furthermore, the fact that employment and GDP grow in parallel indicate that broadband is having a significant impact on innovation and business growth, thereby overcoming any employment reduction resulting from productivity effects.

In conclusion, academic research to date has generated a substantial empirical base substantiating the economic impact of broadband. The conclusions have been compiled in figure 7.

Impact Area	Benefits
Productivity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labor productivity in ICT intensive and ICT non intensive industries</li> <li>• Productivity in supply chain and distribution functions</li> </ul>
Firm relocation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relocation of firms in search for labor pool (static arbitrage)</li> <li>• Relocation of functions resulting from value chain decomposition</li> <li>• Enhancement of quality of life which attracts educated labor force</li> </ul>
Employment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhancement of self-employed workforce enabled by telecommunications infrastructure</li> <li>• Employment created by development of ICT industries</li> <li>• Enhancement of radius of tele-commuting, allowing for tapping into additional labor pools</li> <li>• Creation of new firms/services requiring additional labor force</li> </ul>
Economic growth	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strengthening of industries with high transaction costs (trade, finance, etc.)</li> <li>• Consumer surplus derived from new telecommunications services, saving of transportation time, etc.</li> </ul>

Figure 7. Broadband impact on the economy

<sup>5</sup> Only effects up to t + 3 are estimated.

**THE CURRENT SITUATION OF BROADBAND IN LATIN AMERICA**

Latin America lags broadband penetration when compared to the industrialized and selected emerging economies (see figure 8).

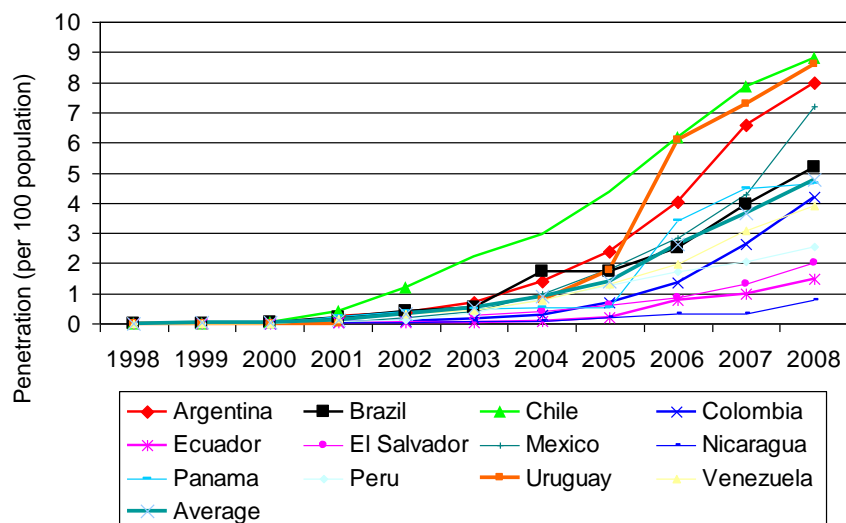
Country	Broadband Penetration	Region	Regional Penetration
Argentina	7.9	Latin America	5.5 %
Brazil	5.3		
Chile	8.4		
Colombia	4.2		
Ecuador	1.5		
El Salvador	2.0		
Mexico	7.1		
Nicaragua	0.8		
Panama	4.6		
Peru	2.5		
Venezuela	3.9		
Uruguay	8.6	North America	27.8 %
Canada	29.0		
United States	26.7	Europe	24.8 %
Germany	27.4		
Austria	21.6		
Belgium	28.1		
Denmark	37.2		
Spain	20.8		
France	28.0		
Finland	30.7		
Greece	13.5		
Hungary	16.8		
Italy	19.2		
Netherlands	35.8		
Portugal	16.0		
United Kingdom	28.5		
Czech Republic	17.2		
Sweden	32.0		
Australia	25.4		
China	5.1		
South Korea	32.0		
India	0.3		
Japan	23.6		
Malaysia	4.6		
Philippines	0.5		
Taiwan	20.7	Africa	1.6 %
Morocco	1.5		
South Africa	0.8		

Sources: IDC/Cisco; UBS; ITU; OECD

**Figure 8. Broadband penetration by country (end 2008) (Percentage per population)**

As shown in Figure 8, Latin America exhibits still an extremely low penetration level of broadband lines. Chile, which is the most advanced country in the region, has a much lower level of development compared to lesser developed European

countries such as Greece and Portugal. Having said that, the last figures for selected countries indicate that the region is engaged in a fast diffusion cycle (see figure 9).



Sources: ITU; IDC/Cisco; Regulatory Authorities

**Figure 9. Latin America: Broadband Penetration by Country (1998-2008)**

Despite its fast development in the recent two years, broadband diffusion lags Internet usage, which results that considerable amount of Internet users gain access to the platform in their place of work or study, public telecenters, or do it through dial-up mode (see figure 10).

Country	Internet users	ISP subscribers	Broadband penetration	Difference with Internet users	Difference with ISP subscribers
Argentina	11.4 %	8.7%	7.9 %	3.5 %	0.8%
Brazil	22.2 %	9.5%	5.3 %	16.9 %	4.2 %
Chile	29.2 %	...	8.4 %	20.8 %	...
Colombia	22.1 %	4.8%	4.2 %	17.9 %	0.6%
Ecuador	7.9 %	2.08%	1.5 %	6.4 %	0.6%
El Salvador	9.55%	...	2.0 %	7.5%	...
Mexico	21.6 %	8.5%	7.1 %	14.5 %	1.4%
Nicaragua	2.46%	...	0.8 %	1.66%	...
Panama	22.3%	...	4.6 %	17.7%	...
Peru	35.7 %	...	2.5 %	33.2 %	...
Venezuela	22.5 %	3.81%	3.9 %	18.6%	0 %
Uruguay	33.6%	10.0%	8.6 %	25.0%	1.4%
Non-weighted average	20.0%	6.53%	5.5%	15.3 %	1.27%

Sources: IDC/Cisco; [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com); Argentina: CNC; México: Cofetel; Colombia: CRT; Perú: Osipitel; Chile: Subtel; Venezuela: Conatel; El Salvador: SIGET; Nicaragua: Telcor; Uruguay: Ursec

**Figure 10. Internet usage versus broadband penetration (2008)**

On average, internet penetration is 15% higher than broadband penetration which is also an indicator of latent demand for broadband. Low aggregate penetration is considerably aggravated by the geographic duality, which results in an even lower penetration for the regions beyond the metropolitan areas (see Figure 11).

Country	National Penetration	Penetration >national	Penetration <national
Argentina	7.9 %	Buenos Aires capital: 30.7 %	Santa Fe: 7.52 %
		Buenos Aires provincia: 7.55 %	Córdoba: 7.77 % Mendoza: 3.88 %
Brazil	5.3 %	Sao Paulo 9.12%	Nordeste: 1.09 %
		Rio Grande do Sul: 6.6%	Sudeste: 6.24 % Centro Oeste: 5.49 % Norte: 2.96 %
Chile	8.4 %	Región Metropolitana: 12 %	Quinta región: 8.2 %
		Primera región: 14.2 %	Tercera región: 8.1 %
		Segunda región 12.9 %	Cuarta región: 5.3 %
			Octava región: 6.0 %
			Sexta-séptima región: 4.3 %
			Novena región: 5.3 %
			Décima región: 6.2 %
			Undécima región: 5.5 % Duodécima región: 3.8 %
Colombia	4.2 %	Bogota: 8.8 %	Medellín: 8.7 %
		Barranquilla: 5.4 %	Cali: 5.2 %

Sources: IDC/Cisco; CNC; CRT

**Figure 11. Regional comparative penetration (2008)**

As the figure indicates, broadband penetration is higher than the national averages only in capital and first tier cities. Beyond that, adoption declines rapidly.

Another dimension of the seriousness of the problem is the low download speeds that characterize the service (see figure 12).

	<256 kbps	256-512 kbps	512 kbps-1 mbps	>1 mbps
Argentina	1.4 %	12.4 %	39.0 %	47.2 %
Brazil	11.4 %	24.8 %	30.1 %	33.7 %
Chile	2.4%	9.4 %	24.8 %	63.4 %
Colombia	11.4 %	11.4 %	51.0 %	26.2 %
Peru	10.3%	41.7 %	38.3 %	9.7 %

Sources: IDC/Cisco

**Figure 12. Broadband download speeds breakdown (2008)**

Based on the definitions of what represents minimum download speeds as agreed upon by regulators or international bodies, a large portion of access lines considered to be broadband in the Latin American region would not qualify as such. For example, the ITU defines broadband as "transmission capacity exceeding 1.5 or 2 Mbps"<sup>6</sup>. On the other hand, the OECD

<sup>6</sup> Cited in IDC/Cisco. *Barómetro de la Banda Ancha en Chile*.



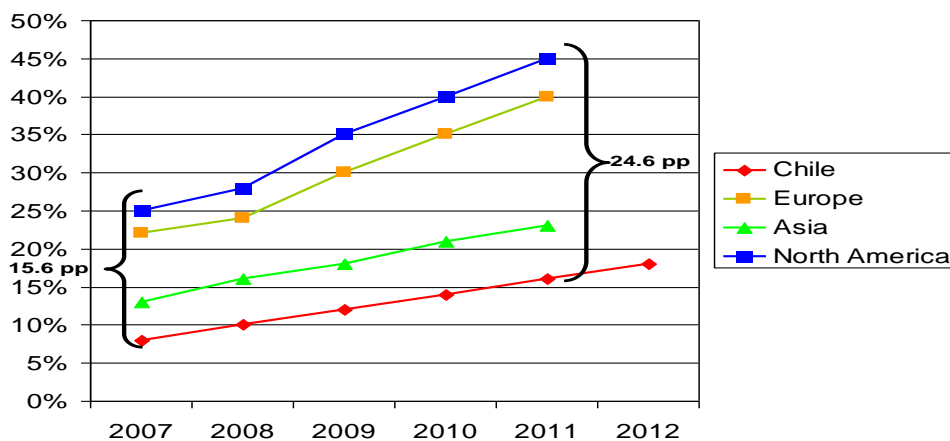
considers in its data bases only those lines with speeds equal or more than 256 kbps. This last definition is consistent with that one of the FCC, although the CRT in Colombia defines minimal broadband speed to be 512 kbps<sup>7</sup>. If we were to use the more restrictive definitions to evaluate the penetration of broadband in the region, the broadband penetration indices would be somewhat lower (see figure 13).

Country	Number of Broadband lines	Penetration	Adjustment according to the ITU definition		Adjustment according to the OECD definition	
			Lines	Penetration	Lines	Penetration
Argentina	3,185,300	7.9 %	1,504,780	3.8%	3,141,365	7.9 %
Brazil	10,098,000	5.3 %	3,403,026	1.8%	8,948,917	4.6 %
Chile	1,426,400	8.4 %	905,026	5.6%	1,391,970	8.2 %
Colombia	1,902,800	4.8 %	498,665	1.1%	1,686,274	3.7 %
Peru	725,600	2.5 %	70,058	0.3%	650,538	2.3 %

Sources: IDC/Cisco; ITU

**Figure 13. Adjustment of broadband penetration according to internationally sanctioned download speed norms (2008)**

To conclude, the status of broadband deployment in Latin America, particularly in comparison with other telecommunications technologies such as mobile telephony, is embryonic. This should be of concern to policy makers given the economic impact of broadband. This situation is even more serious given the limited understanding on the part of policy makers regarding the importance of broadband for economic development. For example, Chile, the most advanced country in the region has stipulated in its recently developed Digital Plan the need to double the number of broadband accesses in 5 years, which would result in a penetration of 17.6%. The problem with this target is that in five years most of the developed world would have reached a penetration in excess of 40%, thereby perpetuating Chile's technological lag (see figure 14).



Sources: UBS; IDC/Cisco; ITU; analysis by the author

**Figure 14. Chile's Targets in the Digital Agenda compared with Developer World forecast**

According to this target, the gap that separates Chile from developed countries (which is approximately 15 percentage points) would increase to 24.6 %.

In addition to limited deployment, the price of broadband in Latin America is comparatively more expensive than in many other countries of the world. This limits broadband accessibility for the residential market (see Figure 15).

<sup>7</sup> On the other hand, the regulatory authorities in Argentina, Brazil, Peru and Venezuela have not defined a minimum broadband speed.

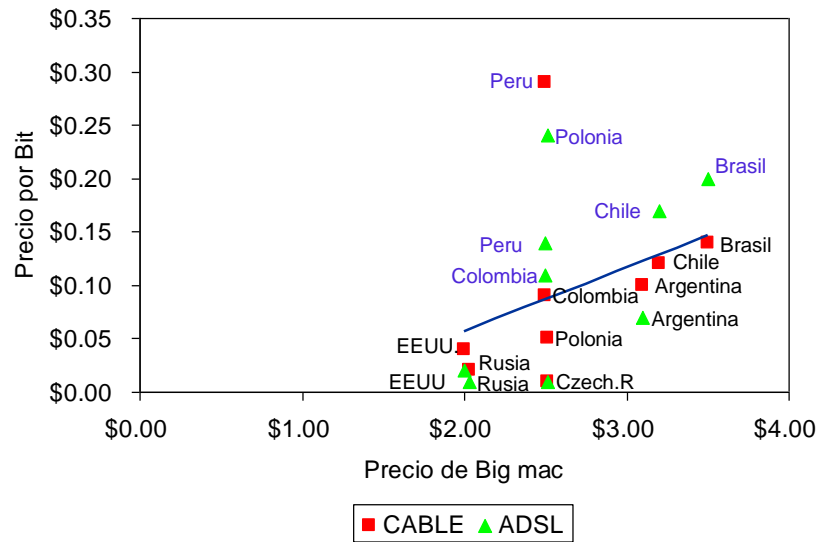
Service	Download Speed					Upload Speed				
	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Peru	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Peru
ADSL										
Minimum Speed	256 Kbps	128 Kbps	200 Kbps	225 Kbps	200 Kbps	\$ 18.9	\$ 25.9	\$ 33.6	\$ 23.7	\$ 27.0
Maximum Speed	5 Mbps	10 Mbps	4 Mbps	2 Mbps	2 Mbps	\$ 46.9	\$ 202.8	\$ 70.6	\$ 100.4	\$ 1,032.2
Cable modem										
Minimum Speed	128 Kbps**	200 Kbps	300 Kbps	300 Kbps	128 Kbps	\$ 13.0	\$ 27.4	\$ 35.9	\$ 28.3	\$ 36.9
Maximum Speed	6 Mbps	8 Mbps	10 Mbps	350 Kbps	2 Mbps	\$ 160.7	\$ 106.5	\$ 63.9	\$ 26.5	\$ 430.1
Exchange Rate (08.31.2007)						\$ 3.2	\$ 2.0	\$ 524.5	\$ 2,192	\$ 3.2

\* Does not include bundling discounts \*\* Special 64 kbps plans \*\*\* Product for low-income customers

Sources: Rodriguez (2008); IDC

Figure 15. Broadband Price Comparison

As the chart above indicates, prices for broadband access vary substantially. By standardizing the rates on a per bit basis and comparing them with the Purchasing Power Parity index (the cost of a burger at Mc Donald’s), we not only conclude that prices for broadband vary substantially in many Latin American countries, but we also realize that broadband prices in the region are very high ( see Figure 16).



Sources: IDC; Morgan Stanley; analysis by the author

Figure 16. Broadband Access: The Cost of a Big Mac versus the Cost of a Bit (For Minimum Speed)

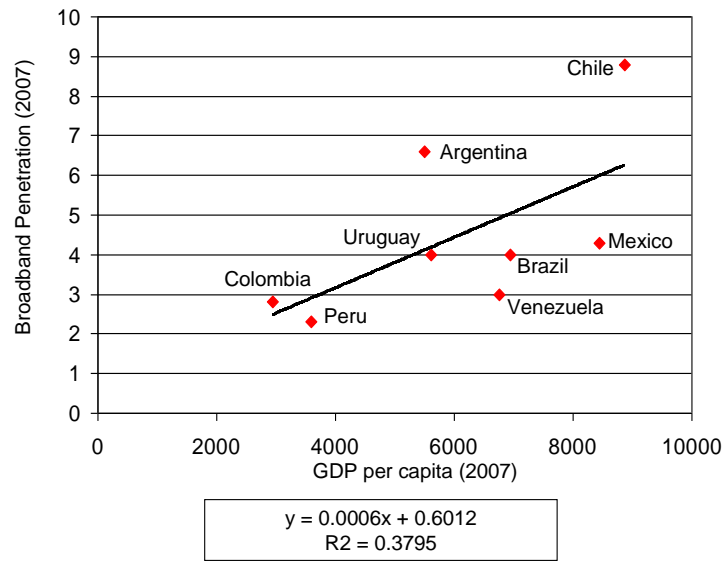
This analysis allowed us to draw two conclusions. First, in comparative terms, the price of cable access in Peru<sup>8</sup> and ADSL access in Chile, Peru and Colombia is higher than they should be, considering the prediction of parity prices. The second conclusion is that in the countries where there is less market competition the price difference between cable and ADSL is larger (or, in other words, the closer the points of ADSL and cable for each country in Figure 16 the more price competition,

<sup>8</sup> This has recently brought on the dramatic reduction of prices by the broadband cable operator in Peru.

this is clearly the case in Argentina). This allows us to say that to encourage lower prices and hence greater accessibility one should create a degree of healthy competition between operators of independent platforms, such as telecom operators and cable companies.

**AN ESTIMATION OF THE BROADBAND DEMAND**

How much additional broadband capacity is needed in Latin America to close the broadband gap that separates it from the developed world? To estimate the needs of broadband in the region we have developed a simple regression model, similar to the original teledensity models, based on the size of the economy. This model has been estimated for the current levels of broadband penetration in Latin America and the world. Figure 17 represents the regression based on figures from Latin America.



Sources: World Bank; UBS; analysis by the author

**Figure 17. Economic Development in Latin America and Broadband Penetration**

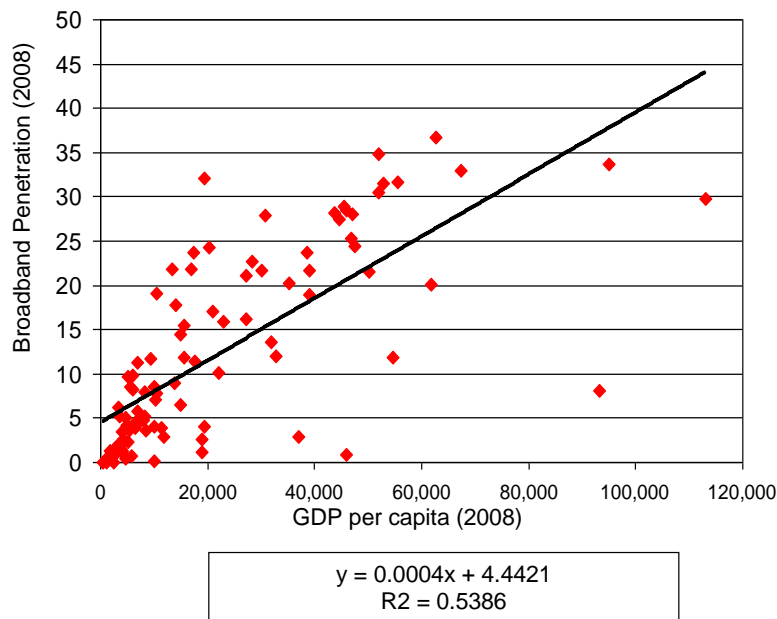
According to this model, Latin America today, at the aggregate level, has a gap of 2,000,000 broadband connections (see Figure 18). This means that considering the direct relationship between economic development and broadband in Latin America, there are regions that already suffer from a deficiency in broadband coverage. The largest share of this gap is concentrated in Venezuela (50%) and Brazil (20%).

Country	Number of Lines (2008)	Demand estimation according to GDP 2008	2008 Gap
Argentina	3,185,300	2,219,250	<b>No gap</b>
Brazil	10,098,000	10,580,524	482,524
Chile	1,426,400	1,131,381	<b>No gap</b>
Colombia	1,902,800	1,617,675	<b>No gap</b>
Ecuador	210,285	401,897	191,612
El Salvador	123,500	178,456	54,956
Mexico	7,604,600	7,251,236	<b>No gap</b>
Nicaragua	45,044	69,846	23,902
Panama	157,500	161,357	3,857
Peru	725,600	953,490	227,890
Venezuela	1,096,500	2,112,594	1,016,094
Uruguay	287,700	223,520	<b>No gap</b>
Total	26,864,129	26,901,226	2,000,835

Sources: UBS; IDC/Cisco; World Bank; analysis by the author

Figure 18. 2008 Gap Between Supply and Demand of Broadband (Latin American Model)

However, we believe that the estimate of the broadband gap should not be made using the parameters and metrics of Latin America but rather the rest of the world. As expected, if we use the regression model estimated for the global figures, the gap becomes even more important. Figure 19 represents the regression for a worldwide data series.



Sources: World Bank; UBS; analysis by the author

Figure 19. World Economic Development and Broadband Penetration

According to the model based on the penetration of broadband and global economic growth, the size of the broadband gap in Latin America is alarming. If we consider the development of Latin American economies, the region now has a shortfall of 11 million lines (thereby resulting in the need to increase by 41 % the current deployment). The largest portion of this deficit is concentrated in Brazil (43 %), followed by Mexico (14 %) and Venezuela (13 %) (see figure 20).

Country	Number of Lines (2008)	Demand estimation according to GDP 2008	2008 Gap
Argentina	3,185,300	3,101,435	<b>No Gap</b>
Brazil	10,098,000	14,800,734	4,702,734
Chile	1,426,400	1,439,173	12,773
Colombia	1,902,800	2,898,369	995,569
Ecuador	210,285	834,481	624,196
El Salvador	123,500	368,036	244,536
Mexico	7,604,600	9,180,576	1,575,976
Nicaragua	45,044	278,656	232,712
Panama	157,500	247,158	89,658
Peru	725,600	1,812,972	1,087,372
Venezuela	1,096,500	2,556,853	1,460,353
Uruguay	287,700	284,841	<b>No Gap</b>
Total	26,864,129	37,803,283	11,025,879 (*)

(\*) Sum of countries with broadband gap

Sources: World Bank; UBS; IDC/Cisco; analysis by the author

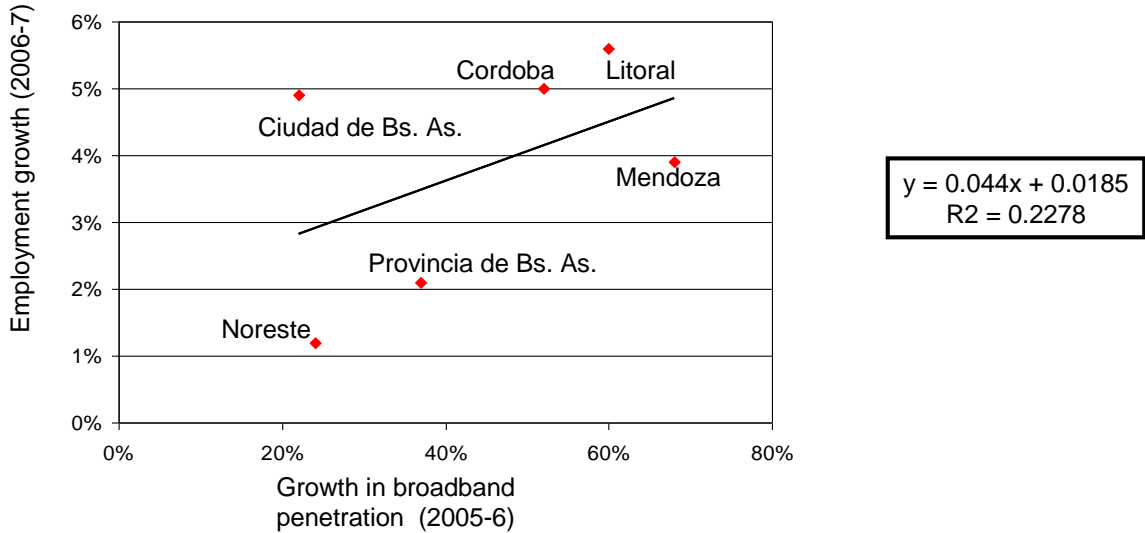
**Figure 20. 2008 Gap between Supply and Demand for Broadband (World Model)**

While Argentina, Uruguay and Chile do not appear to deviate from the regression mean of broadband and GDP, that does not mean that they do not have challenges of their own. They pertain, however, to tackle digital divide issues in those regions that have significantly below broadband penetration when compared to the national average (see figure 10). In addition to addressing the digital divide, Latin America must also meet the challenge of accessibility in terms of prices.

In conclusion, from a technological point of view, the limited penetration of broadband to the level of economic development presents an important challenge for the region. If one takes the relation defined on the basis of global statistics, Latin America should double its deployment. This challenge becomes even more complex to the extent that the deployment should include a significant increase in access speeds, especially for lines installed in companies. In the following section, we will analyze what the potential economic impact is assuming the region can resolve this challenge, but before we do that, we are going to look at another regional challenge that is dealing with. ICT needs to increase its penetration rate within small and medium sized corporations.

#### **EMPLOYMENT IMPACT OF BROABAND IN LATIN AMERICA: PAST EXPERIENCE AND EXPECTED IMPACT**

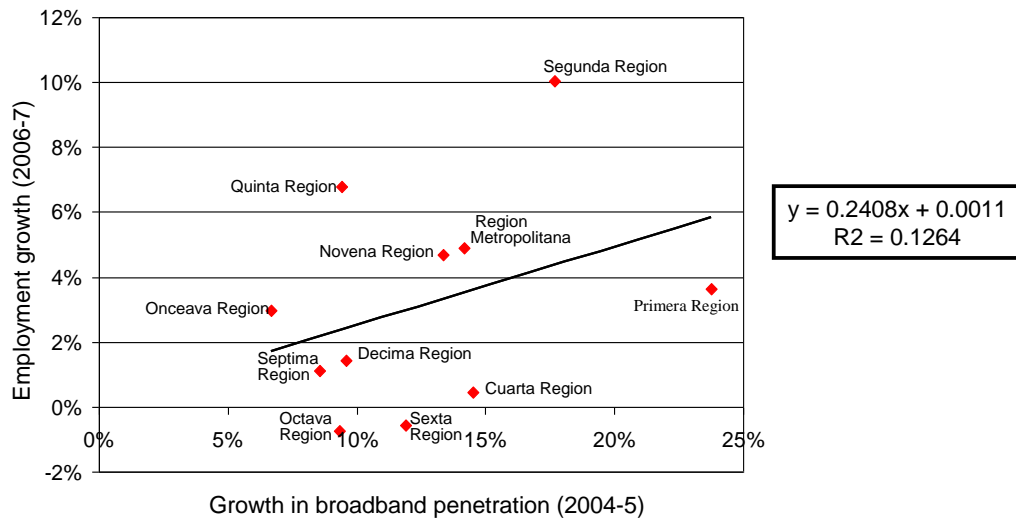
As reviewed in section one there exists a clear cause and effect relationship between the diffusion of broadband and job creation (Lehr et al., 2005, Crandall et al., 2006, Katz, 2008). In the following analyses, we have tried to prove the same relation to Latin American countries in regional samples. First, we have found the relationship to exist for Argentina when regressing data on with a one year lag between broadband penetration and employment growth (see Figure 21)



Sources: Cisco/IDC; CEPAL; analysis by the author

Figure 21. Argentina: Regional Broadband Penetration and Job Creation

According to the regression between both variables one can observe, at least directionally, the binding causation. The same conclusion can be reached in the case of Chile (see figure 22).



Sources: Cisco/IDC; CEPAL; analysis by the author

Figure 22. Chile: Regional Broadband Penetration and Job Creation

In the Chilean case there exists a reasonable relationship between the broadband penetration of 2004/2005 and the job growth of 2006/2007.

Based on the estimates of the Argentine model, we have estimated the impact on job creation if the Latin American nations were to increase the installation of broadband lines according to the goals set out in section III of this paper. According to the model:

$$\text{Employment Growth in } t+1 = 0.044 * (\text{Broadband penetration growth in } t) + 0.0185$$

Relying on our estimations of the broadband gap in 2008 (see Figure 18), we calculated the incremental penetration of broadband and estimated the impact on employment growth (see figure 23).

Country	Number of access lines (2008)	Penetration (2008)	Estimation of Demand According to PBI 2008	Broadband Gap 2008	Incremental Penetration	Impact on employment growth
Argentina	3,185,300	7.9 %	3,101,435	<b>No Gap</b>	7.9 %	1.7 %
Brazil	10,098,000	5.3 %	14,800,734	4,702,734	7.7 %	3.9 %
Chile	1,426,400	8.4 %	1,439,173	12,773	8.5 %	1.9 %
Colombia	1,902,800	4.2 %	2,898,369	995,569	6.4 %	4.2 %
Ecuador	210,285	1.5 %	834,481	624,196	6.0 %	14.9 %
El Salvador	123,500	2.0 %	368,036	244,536	6.0 %	10.6 %
Mexico	7,604,600	7.1 %	9,180,576	1,575,976	8.5 %	2.8 %
Nicaragua	45,044	0.8 %	278,656	232,712	4.9 %	24.1 %
Panama	157,500	4.6 %	247,158	89,658	7.2 %	4.4 %
Peru	725,600	2.5 %	1,812,972	1,087,372	6.2 %	8.4 %
Venezuela	1,096,500	3.9 %	2,556,853	1,460,353	9.0 %	7.7 %
Uruguay	287,700	8.6 %	284,841	<b>No Gap</b>	8.6 %	1.8 %
Total	26,864,129	5.5 %	37,803,283	11,025,879	9.9 %	3.6 %

Source: analysis by the author

**Figure 23. Impact of Growth in the Diffusion of Broadband on Employment in Latin America**

With the estimate of impact on employment growth yielded by this calculation, we then examined what the actual employment growth had been for each country between 2005 and 2006 (columns 3 and 4 of figure 24). We then factored the incremental employment growth due to broadband (column 6 of figure 24) to the actual employment growth (column 5) according to the following formula:

$$\text{Incremental employment due to BB (2006)} = \left( \left( \frac{\text{Delta Actual employment}}{2005-06} \right) * \left( \frac{\text{Incremental impact of broadband penetration}}{\text{Employment 2005}} \right) \right) * \text{Employment 2006} - \text{Employment 2006}$$

Considering the current levels of employment, it is estimated that this quantum leap in broadband access could generate 378,000 additional jobs in the region (see Figure 24).

Country	Impact on employment growth rate	Total Employment (2006)	Total Employment (2005)	Delta Employment 2005-06	Impact of broadband on employment growth	Incremental employment estimate
Argentina	1.7 %	10,045,000	9,638,700	4.22 %	4.29 %	7,046
Brazil	3.9 %	84,596,300	80,163,500	5.53 %	5.75 %	172,840
Chile	1.9 %	6,411,000	5,905,000	8.57 %	8.73 %	9,560
Colombia	4.2 %	17,609,000	18,217,000	-3.34 %	-3.48 %	Not significant
Ecuador	14.9 %	4,031,600	3,891,900	3.59 %	4.12 %	20,830
El Salvador	10.6 %	2,685,900	2,591,100	3.66 %	4.05 %	10,013
Mexico	2.8 %	42,197,800	40,791,800	3.45 %	3.54 %	38,832
Nicaragua	24.1 %	1,631,700				
Panama	4.4 %	1,210,700	1,188,300	1.89 %	1.97 %	975
Peru (*)	8.4 %	3,656,700	3,400,300	7.54 %	8.18 %	21,650
Venezuela	7.7 %	11,224,800	10,035,700	11.85 %	12.76 %	91,680
Uruguay	1.8 %	1,413,500	1,114,500	26.83 %	27.31 %	5,401
Total	3.6 %	186,714,000	176,937,800	5.53 %	5.73 %	378,827

(\*) Estimated population of Lima

Sources: ILO; analysis by the author

**Figure 24. Jobs Generated From the Increased Adoption of Broadband**

We believe this number to understate the total impact because the estimates for Peru include only the employment for Lima y Callao (due to the lack of national statistics for 2005-6), and it was not possible to generate an employment estimate for Nicaragua due to the lack of national employment statistics for 2006. Furthermore, the estimates for Argentina and Uruguay do not address the job creation opportunity resulting from deploying broadband infrastructure in less covered regions of the interior of the country. Therefore, the 378,000 job estimate should be considered a lower bound one.

## CONCLUSION

This paper has presented the compelling empirical evidence that has been generated regarding the economic impact of broadband technology, both in terms of job creation and development. In this context, the situation of broadband in Latin America has been examined concluding that, despite the enormous progress in the past two years, the region seriously lags in penetration when considering the needs emerging from the economy. Based on that conclusion, we have, based on simple regression analysis estimated what the level of broadband penetration in the region should be today, thereby determining how big the current gap is. According to our analysis, Latin America currently exhibits a broadband gap equivalent to 11 million lines (an increase of 41% over the current 26 million lines).

After estimating the gap, and based on regression analysis of the capacity of broadband to generate jobs, we have estimated the potential employment impact resulting from addressing the current broadband gap. According to this analysis, if the gap were to be addressed, 378,000 additional jobs could be created. This allows us to conclude emphasizing the counter-cyclical potential that broadband has to fight the current economic crisis. Future research needs to be conducted at the disaggregated national level to validate these top-down estimates. This will require the availability of broadband penetration in addition to employment data by department.

## ACKNOWLEDGMENTS

The author would like to acknowledge the support of Javier Avila, a research assistant at the Columbia Institute for Tele-Information.



## REFERENCES

1. Atkinson, R., Castro, D. and Ezell, S.J. (2009) *The Digital Road to Recovery: A Stimulus Plan to Create Jobs, Boost Productivity and Revitalize America*, The Information Technology and Innovation Foundation, Washington, D.C.
2. Crandall, R. and Jackson, C.L. (2001) *The \$500 Billion opportunity: the potential economic benefit of widespread diffusion of broadband access*, Criterion Economics Ltd, Washington, D.C.
3. Crandall, R., Lehr, W. and Litan, R. (2007). *The effects of broadband deployment on output and employment: A cross-sectional analysis of U.S. data*, *Issues in Economic Policy*, The Brookings Institution, 6.
4. Crandall, R.W., Jackson, C.L. and Singer, H.J. (2003). *The effect of ubiquitous broadband adoption on Investments, Jobs and the U.S. Economy*, Criterion Economics Ltd, Washington, D.C.
5. Ford, G.S. and Koutsky, T.M. (2005). *Broadband and economic development: a municipal case study from Florida*, *Review of urban & regional development studies*, 17/3, 216-229.
6. Fornefeld, M., Delaunay, G. and Elixmann, D. (2008). *The impact of broadband on growth and productivity. A study on behalf of the European Commission (DG Information Society and media), MICUS.*
7. Gentzoglani, A. (2007). *Forecasting (Ultra)broadband and other information Technologies*, paper submitted to the Conference on "The future of ultra broadband" at Columbia University on June 11.
8. Katz, R.L. (2009a). *The economic and social impact of telecommunications output: a theoretical framework and empirical evidence for Spain*. *Intereconomics* (1) January/February.
9. Katz, R.L. (2009b). *La Contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones al desarrollo económico: propuestas de América Latina a los retos económicos actuales*. Madrid, España: Ariel.
10. Katz, R.L., Zenhäusern, P. and Suter, S. (2008). *An evaluation of socio-economic impact of a fiber network in Switzerland*, mimeo, Polynomics and Telecom Advisory Services, LLC.
11. Katz, R.L. and Suter, S. (2009a). *Estimating the economic impact of the broadband stimulus plan*. Columbia Institute for Tele-Information Working Paper.
12. Katz, R.L., Waterlaus, S., Zenhäusern, P. and Suter, S. (2009b). *The Impact of Broadband on Jobs and The German Economy*. Columbia Institute for Tele-Information Working Paper.
13. Kelly, D. (2004). *A study of the economic and community benefits of Cedar Falls, Iowa's Municipal telecommunications Network*. Iowa Association of Municipal utilities, [http://www.baller.com/pdfs/cedarfalls\\_white\\_paper.pdf](http://www.baller.com/pdfs/cedarfalls_white_paper.pdf).
14. Koutroumpis, P.(2009). *The Economic Impact of Broadband on Growth: A simultaneous approach*, mimeo.
15. Lehr, W., Osorio, C., Gillett, S. and Sirbu, M. (2006). *Measuring broadband economic impact*. Paper presented at the 33rd Research Conference on Communications, Information and Internet Policy. September 23-25, Arlington, Va.
16. Liebenau, J., Atkinson, R., Kärrberg, P. Castro, D. and Ezell, S. (2009). *The UK's Digital Road to recovery*. LSE Enterprise Ltd. & The Information Technology and Innovation Foundation.
17. Rodriguez, M. (2007). *Colombia en la Sociedad de la Informacion*. Presentacion al evento Digiworld. Bogotá: Colombia, 26 de Junio.
18. Strategic Networks Group (2003). *Economic Impact Study of the South Dundas Township Fiber Network*. Report prepared for the UK Department of Trade and Industry, Ontario, Canada.
19. Thompson, H.G. and Garbacz, C. (2008). *Broadband impacts on State GDP: Direct and Indirect Impacts*. Paper presented at the 17th Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS). Montreal, June 24-27.



# ONLY A FEW ROADS LEAD TO ROME: THE REGULATION OF ENTRY AND BROADBAND PERFORMANCE

**Josep M. Castellano**  
Universitat Pompeu Fabra  
[josep.castellano@upf.edu](mailto:josep.castellano@upf.edu)

## BIOGRAPHY

He is PhD student in Political Science at Pompeu Fabra University in Barcelona, Spain.

## ABSTRACT

The relationship between competition and broadband performance is complex. Previously, authors have suggested that medium regulation of entry would be the most important tool to promote investment and innovation (Aghion et alii 2005; Katz 2007 and 2008); however, previous empirical data has shown that medium entry regulations do not lead countries to the same broadband performance across all nations. This paper examines the interactions between regulatory variables with social, demographic and educational factors. The main goal is to look into the different ways countries can achieve similar broadband performance and uses Qualitative Comparative Analysis (QCA) to examine 27 European countries from 1997 to 2008.

## Keywords

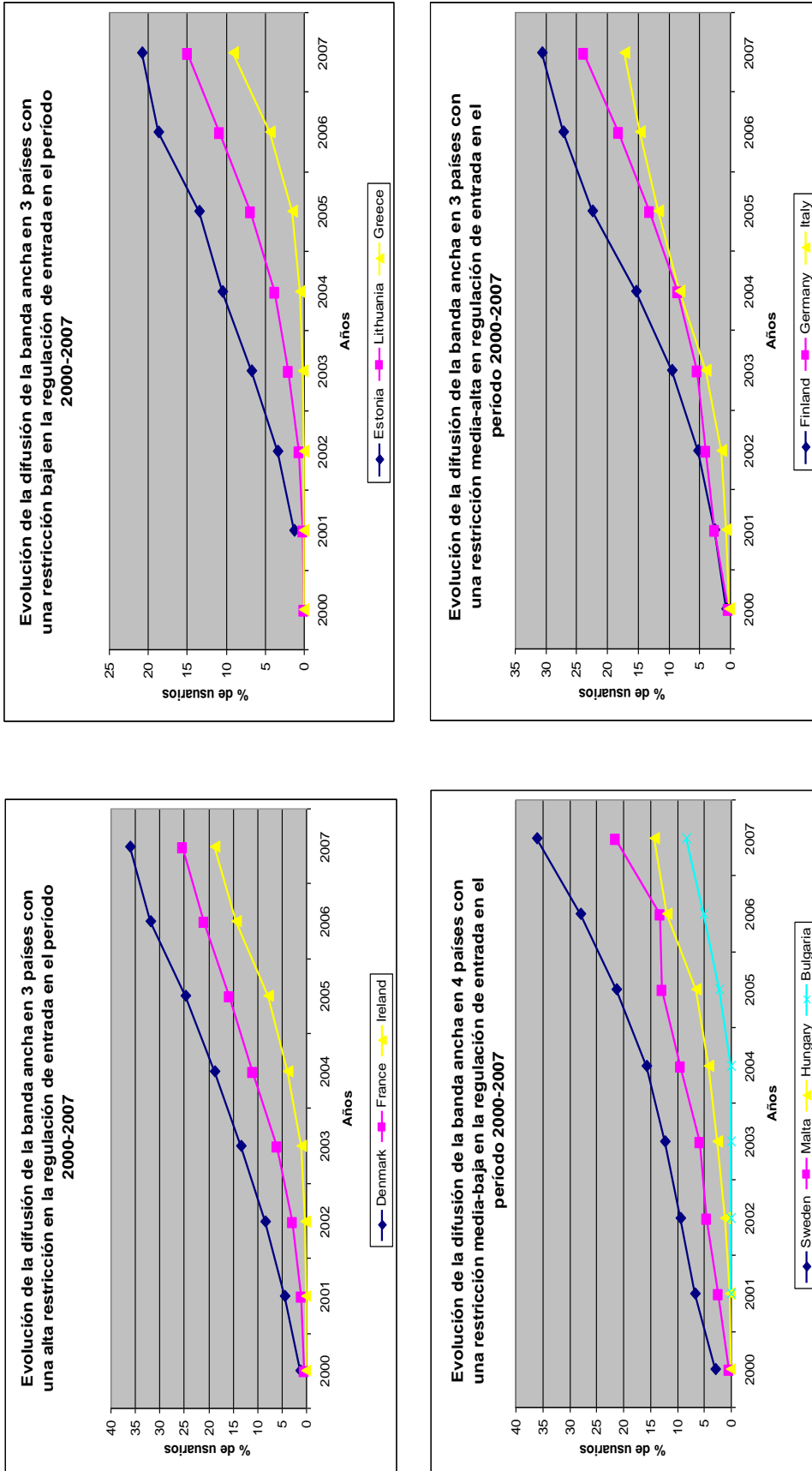
Entry Regulation, broadband performance; qualitative comparative analysis

## INTRODUCTION

The institutionalism framework emphasizes the importance of rules and institutions for economic performance (North 1990). In the telecom sector, the regulatory framework serves to encourage both investment and the diffusion of technology (Friederiszick; Grajek and Röller 2007, Katz 2007 and 2008). One of the arguments most commonly used to explain the differing performance in broadband penetration is the existing regulatory framework (Katz 2007 and 2008); however, studies have shown that the relationship between competition and Internet penetration is not quite as obvious as it seems. The mechanisms involved in this relationship are much more complex than previously thought (Guillén and Suárez 2001; Katz 2008; Aghion et alii 2005). Research has shown that greater competition does not, in all cases, lead to higher investment and broadband diffusion (Katz 2007 and 2008).

By examining the relationship between entry regulation and broadband penetration, it seems as though countries with the same regulatory framework often have different broadband performance. For example, several countries with high entry regulation, therefore fewer companies competing, have mixed results with respect to broadband penetration. Denmark has high broadband penetration, France has medium penetration, and Ireland has low penetration. The same results are found for countries with a medium-high entry regulation: high penetration for Estonia, medium for Lithuania, and low in Greece. Again, the same is true for countries with a medium-low entry regulation: high penetration is found in Sweden, medium in Hungary and Malta, and low in Bulgaria. Finally, countries with low entry regulation and, in theory, the highest number of companies operating have high penetration in Finland, medium in Germany and low in Italy. These results simply point to fact that, while regulation may be as important as stated in much of the literature, the relationship between competition and broadband penetration is more complex than assumed (Katz 2008; Aghion et alii 2005).

Table 1. Evolution of broadband penetration in countries under different market entry regulation (2000-2007)



Source: Own framework

The fundamental research question here is: under what social and demographic conditions does market entry regulation promote differences in broadband performance?

The main contributions of this research can be seen as the following: first, we analyze the interaction between regulation and social and demographic factors. In this sense, the research is in line with recent studies, which indicate that the impact of regulation was tempered by a country's social and demographic variables (Flamm 2007; Ford, Koutsky and Spiwak 2008). Second, it analyzes more concrete and precise variables, such as secondary education. Finally, it analyzes the public policy impact on a regulated sector such as telecommunications. As some scholars have pointed to the benefits of regulation, there are still few empirical studies on the effects of these policies in Europe (Majone 1994, Sun and Pelkmans 1995). This is all the more important given the fact that it is in Europe where liberalization and privatization processes have been most intense (Noam 1992).

## **1. THEORETICAL FRAMEWORK**

### 1.1 The spread of broadband

To explain the broadband performance differences authors have pointed out the following factors:

#### *a) Economic factors*

Both macro and micro economic factors are relevant to explain differences in broadband adoption. Some studies have shown that countries with greater wealth, measured by income per capita, also have higher penetration (Hargittai 1999, Kelly and Petrazzini 1997). According to the OECD, there is a correlation of 0.65 between income per capita and the adoption of broadband in its member countries (OECD 2009).

#### *b) Political and institutional factors*

The policy variable that has been most often used to explain differences in the level of broadband penetration is the level of competition. Some authors have suggested that the relationship between greater competition and increased broadband penetration is not as obvious as previously thought (Guillén and Suárez 2001). The economic theory of regulation has shown that there is a trade-off between competition, investment and innovation (Aghion et alii 2005; Katz 2007 and 2008). In this sense, the relationship between competition and investment and innovation seems to follow the shape of an inverted U (Aghion et al, 2005). Based on this model there is a peak of competence under or above this point for investment and innovation down. The causes are the existence of a monopoly or a massive competition.

In the case of broadband, empirical studies have made a distinction between two models of competition based on the number of players in the market: competition based on services and infrastructure-based competition. Applying the theory described previously, competition based on service means the existence of low barriers to entry with a large number of market players. By contrast, competition based on infrastructure means that the industry is more concentrated in a small number of actors with higher barriers to entry. The creation of a network or platform requires high investments (Kittl, Lundborg and Ruhl 2006; Katz 2007 and 2008, Friederiszick; Grajek and Röller 2007). Empirical evidence has indicated that infrastructure-based competition stimulates greater levels of both investment and innovation, relative to competition based on services (Friederiszick; Grajek and Röller 2007, Katz 2007; DiStaso, Lupi and Manenti 2006).

To measure the effects of the environment, which create differences in the markets, some authors have introduced political variables. (Henisz and Zelner 2001; Roller et alii 2007). Henisz and Zelner have analyzed the effect of political risk, understood to be the discretion of the executive changes to rules on investment in telecommunications (Henisz and Zelner 2001). Röller, in studying the effects of regulation on investment and innovation, introduces the attitude of governments towards their own regulation and towards the European integration process arising from the regulation and found a significant relationship (Friederiszick; Grajek and Röller 2007). In these cases, it is assumed that broadband markets are not homogeneous and that socio-demographic factors can play a very crucial role (Dwivedi, Papazafeiropoulou and Choudrie 2008).

### *c) Technological Factors*

Technological factors, such as the existence of a telecommunications infrastructure, can be proxied by the number of telephone lines (Hargittai 1999, Ford, Koutsky and Spiwak 2008) and the number of computers (Aron and Burnstein 2003). These measures, however, ignore one aspect that may be relevant to consider, namely the network effects that occur when one adoption can encourage others to do the same.

### *d) Social and demographic factors*

Studies have shown that there are a number of geographical patterns in broadband adoption with urban areas generally more likely to adopt broadband than rural areas (Prieger 2003). At the micro-social level, the profile of adopters in this case is the same as the profile of adopters of other innovations (Rogers 2003). Namely, they are typically men, with higher income and greater exposure to English (Rappoport et alii 2003; Hargittai 1999).

## **2. THE CAUSAL MODEL**

The dependent variable is the total broadband performance at the end of the period. Broadband performance, in this analysis, will be the difference between broadband penetration in  $t+n$  and broadband penetration in  $t_0$  divided by  $n$ . Specifically, this variable has three categories: 1) High broadband performance, 2) Medium broadband performance, and 3) Low broadband performance. Each of these three categories will be operationalized as a dummy variable. The first variable, countries with “high broadband performance”, will take 1 for observations “whose total broadband performance value is higher than the first quartile value” and will take 0 for “Otherwise”. The second category, countries with “medium broadband performance”, will take the value 1 for observations “whose total broadband performance value is between the first and third quartile values” and take 0 for “Otherwise”. The third variable, countries with “low broadband performance”, will take 1 for observations “whose total broadband performance value is lower than the third quartile value” and take 0 for “Otherwise”.

The main independent variable in our analysis is entry regulation, which refers to the requirements that are set by national regulatory authorities and must be met by companies interested in entering the market. In our analysis, entry regulation is measured directly from the decisions of regulatory authorities, but it is important to note that one must distinguish between the decision (input) and the result (output) (Zenhäusern; Telser; Vaterlaus and Mahler 2007). The entry regulation variable can be separated into three categories: 1) high entry regulation, 2) medium entry regulation, and 3) low entry regulation. Each category is again operationalized as a dummy variable and, for all the observations, the average entry regulation index will be ranked from highest to lowest. For the first category, “high entry regulation”, the values will be: 1 for observations “whose entry regulation average value is higher than the first quartile values” and 0 for “otherwise”. For the second category, “medium entry regulation”, the values are: 1 for observations “whose entry regulation average value is between the first and third quartile values” and 0 for “otherwise”. Finally, for the last category “low entry regulation”, the values are: 1 for observations “whose entry regulation value is lower than the third quartile value” and 0 for “otherwise”.

The other independent variables considered in this analysis are secondary education dropout rates, population age, wealth and density. To study secondary school dropout rates, we use the “early school leavers proportion between the population between 18-24 years old” (Eurostat 2009). To study the young population we use the “proportion of the population between the ages 0 and 24 years old”. To study countries wealth we use GDP per capita and to study density the proportion of inhabitants per square meter. All the variables will be categorized according to the two main variables described.

### **3. METHODOLOGY**

#### **3.1 Hypothesis**

The set of hypotheses are:

H1. High entry regulation in countries with high levels of wealth, density, young population and high secondary studies proportion, will lead to medium broadband performance. Under high entry regulation, the number of companies competing in the market will be reduced. The investment and innovation made by firms will be low given the lack of rivalry. The telecommunications companies will offer their broadband services for a high price because of the lack of alternatives for consumers (Aghion et al. 2005; Katz 2008). However, the existence of desirable population conditions will increase the broadband demand. Overall, the broadband performance will be medium.

H2. Medium entry regulation in countries with high levels of wealth, density, young population and high secondary studies proportion will lead to a high broadband performance. Under medium entry regulation, new firms are able to enter into the market and there are subsequent increases in competition and investment. Moreover, companies try to evade this new competition through innovation. Thus, the strategy chosen by firms under new competitive conditions consists of creating new services and products to differentiate themselves – the more innovative a company, the more users they will have. This phenomenon is known in the literature as the "escape effect" (Aghion 2005, Katz 2008). In this context, users can benefit from more competitive services in terms of both price and quality; thereby, also, taking into account the desirable demographic conditions, broadband performance will be all the higher.

H3. Low entry regulation in countries with high levels of wealth, density, young population and high secondary studies proportion, will lead to medium broadband performance. Under low entry regulation, there will be more firms in the market; however innovation and investment will be reduced. The market will be crowded and the returns for companies will be lower in relation to H1. This effect has been called the “Schumpeterian effect” in the economic literature (Aghion et al. 2005). In this situation, firms chose to compete through prices rather than innovate. Furthermore, the ratio of exit to entry of firms would be high (Katz 2007). In this situation, the quality of services and products will be lower than the situation described in H1; however, the poor quality of the services under desirable social, demographic and economic conditions can improve the broadband demand. In this situation, broadband performance would be medium.

H4. High entry regulation in countries with medium and low levels of wealth, density, young population and medium and low secondary studies proportion, will lead to a low broadband performance. The competitive scenario is very close to the situation described in H1. However, the population conditions are less favourable in terms of broadband demand. Under this situation, the broadband performance will tend to be low.

H5. Medium entry regulation in countries with medium and low levels of wealth, density, young population and low and medium secondary studies proportion, will lead to medium broadband performance. In this situation, the firms will operate in the market using the "escape effect" mechanism to compete with their rivals. However, investment and innovation will be lower than in the H2 scenario, because the population conditions are worse. In this context, products and innovation will be better than in the scenario described in H4 and H6 but not enough to achieve high broadband performance such as in H2.

H6. Low entry regulation in countries with low and medium levels of wealth, density, young population and medium and low secondary studies proportion, will lead to low broadband performance. The competitive situation is similar to the scenario described in H3. However, it is less favourable in terms of broadband demand. The broadband demand will be lower than in H3 because the population conditions are worse. In this case, the broadband performance will be low.

### 3.2 The method

Qualitative Comparative Analysis (QCA) is a new technique that allows scholars studying macrosocial phenomena using Boolean algebra. The main advantage of this new technique is that it allows combining the intensity derived typically from qualitative methods with a larger number of observations that normally is used in quantitative methods.

The application of Boolean methods to comparison gives a combination of causal and outcome conditions. These combinations are compared with each other in each round and get simpler following a process of paired comparison. The original data matrix is represented as a “truth table” that allows making multiple comparisons of configurations through computer algorithms. The final goal is to represent the different combinations of conditions that can produce a specific outcome.

### 3.3 Data

To do this analysis, the data was derived from different sources like OECD and ITU (Internet broadband penetration), Plaut Economics (regulatory variable) and Eurostat (education, GDP, population and population density).

### 3.4 Case selection

The cases selected for this study are the 27 member countries of the European Union and cases were selected according to the availability of existing data (Zenhäusern, Telser and Mahler 2007 from Plaut Economics); Eurostat 2009). Additionally, selected countries share the same regulatory framework, which emanates from the common European Union legislation. The period of analysis is from 1996 to 2008.

## 4. DATA ANALYSIS

### 4.1 Data Analysis for High Broadband Performance countries

#### 4.1.1 Truth Table

	X2	X5	X7	X14	Y1	N
1	1	1	1	1	0	1
2	0	1	0	1	0	3
3	0	0	0	0	0	2
4	0	1	0	0	0	4
5	1	0	0	1	0	5
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1



8	1	1	0	0	0	1
9	1	1	0	1	0	1
10	0	1	1	0	0	1
11	1	0	0	0	0	3
<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>14</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
						<b>27</b>

## Set of variables

X2 = medium entry regulation (MEDREG)

X5= medium secondary school abandon rate (MEDABAN)

X7= high income per capita (HIGINCOM)

X14 = medium young population proportion (MEDYOUNPOP)

Y1 = high broadband performance

## 4.1.2 Panel A. Countries with High Broadband Performance

Row	Causal configurations
6	medreg*MEDABAN*HIGINCOME *MEDYOUNPOP
7	MEDREG*medaban*higincome * MEDYOUNPOP
12	MEDREG * MEDABAN * HIGINCOME * MEDYOUNPOP
13	MEDREG * medaban * HIGINCOME * MEDYOUNPOP
14	medreg * MEDABAN * higincome * MEDYOUNPOP

## 4.1.3 Panel B. First round of Simplification

Row	Causal configurations	New Term
<b>6+12</b>	MEDABAN*HIGINCOME *MEDYOUNPOP	15
6+14	medreg * MEDABAN * MEDYOUNPOP	16
7+13	MEDREG * medaban * MEDYOUNPOP	17
12+13	MEDREG * HIGINCOME * MEDYOUNPOP	18

## 4.1.4 Panel C. Second round of Simplification

Row	
15	MEDABAN*HIGINCOME *MEDYOUNPOP
16	medreg * MEDABAN * MEDYOUNPOP
17	MEDREG * medaban * MEDYOUNPOP
18	MEDREG * HIGINCOME * MEDYOUNPOP

$$\text{High Broadband Performance} = \text{MEDABAN*HIGINCOME *MEDYOUNPOP} + \text{medreg * MEDABAN * MEDYOUNPOP} + \text{MEDREG * medaban * MEDYOUNPOP} + \text{MEDREG * HIGINCOME * MEDYOUNPOP}$$

High broadband performance in countries occurs when:

1. Medium secondary school abandonment rate, high income and medium young population are present.
2. Medium secondary school abandonment rate, and medium young population but medium entry regulation is absent.
3. Medium entry regulation and medium young population are present but medium secondary school abandonment rate is absent.
4. Medium entry regulation, high income and medium young population are present.

Looking at the results, a medium young population is a necessary, but not sufficient condition for all the observations. The other variables, medium secondary school abandon rate, high income and medium entry regulation, are neither necessary, nor sufficient conditions.

According to the results, there are basically two types of countries with high broadband performance: (1) countries with a medium secondary school abandonment rate and a young population with an entry regulation different from medium (Denmark and United Kingdom); (2) medium entry regulation is always associated with a medium young population in the other countries and a high income per capita (Luxemburg, Netherlands). However, high income would not be a necessary condition in some observations (Finland and United Kingdom). The results show that medium entry regulation with excellent economic and demographic conditions can lead to high broadband performance. Support was also found for H2, but medium entry regulation is less important than we initially thought and as such it is not a necessary or sufficient condition in many observations. Nevertheless, we found that medium entry regulation, in other observations, is present more than other types of entry regulation in high broadband performance countries.

#### 4.2 Data Analysis for Medium Broadband Performance countries

##### 4.2.1. Truth Table

	X2	X5	X8	X11	Y2	N
1	1	1	0	1	1	1
2	0	1	1	0	1	1
4	0	1	1	1	1	2
5	1	0	1	1	1	2
7	0	1	0	0	1	1
8	1	0	1	0	0	1

<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
10	0	1	1	1	0	1
<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
14	0	1	0	0	0	1
15	<b>1</b>	1	0	1	0	1
<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
17	<b>1</b>	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0	1
19	1	0	0	1	0	1
20	1	0	1	1	0	1
<b>21</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
23	<b>1</b>	0	0	0	0	1
24	<b>0</b>	1	1	0	0	1
						27

## Set of variables

X2 = medium entry regulation (MEDREG)

X5= medium secondary school abandon rate (MEDABAN)

X8 = medium income per capita (MEDINCOME)

X11 = medium population density (MEDENSITY)

X14 = medium young population proportion (MEDYOUNPOP)

Y2= medium broadband performance

## 4.2.2 Panel A. Country with Medium Broadband Performance

Row	Causal configurations
1	MEDREG*MEDABAN*medincome *MEDENSITY
2	medreg*MEDABAN*MEDINCOME*medensity
4	medreg*MEDABAN*MEDINCOME*MEDENSITY
5	MEDREG*medaban*MEDINCOME*MEDENSITY
7	medreg*MEDABAN*medincome*medensity

10	MEDREG*MEDABAN*MEDINCOME*medensity
12	MEDREG*MEDABAN*MEDINCOME*MEDENSITY
14	MEDREG*medaban*MEDINCOME*medensity
25	medreg*medaban*MEDINCOME*MEDENSITY

#### 4.2.3 Panel B. First round of Simplification

Row	Causal configurations	New Term
<b>1+12</b>	MEDREG*MEDABAN*MEDENSITY	<b>26</b>
2+4	medreg*MEDABAN*MEDINCOME	27
2+7	medreg*MEDABAN *medensity	28
4+25	Medreg *MEDINCOME*MEDENSITY	29
5+12	MEDREG *MEDINCOME*MEDENSITY	<b>30</b>
5+25	medaban*MEDINCOME*MEDENSITY	31
10+12	MEDREG*MEDABAN*MEDINCOME	<b>32</b>
10+14	MEDREG*MEDINCOME*medensity	33

#### 4.2.4 Panel C. Second round of Simplification

Row	Causal configurations	New Term
<b>26</b>	MEDREG*MEDABAN*MEDENSITY	26
<b>27+32</b>	MEDABAN*MEDINCOME	27
29+30	MEDINCOME*MEDENSITY	28
30+33	MEDREG *MEDINCOME	29
28	medreg*MEDABAN *medensity	30
31	medaban*MEDINCOME*MEDENSITY	31

**Medium Broadband Performance** = MEDREG\*MEDABAN\*MEDENSITY +MEDABAN\*MEDINCOME +MEDINCOME\*MEDENSITY+ MEDREG \*MEDINCOME+medreg\*MEDABAN \*medensity+ medaban\*MEDINCOME\*MEDENSITY

Medium broadband performance in countries occurs when:

1. Medium entry regulation, medium secondary school abandonment rate and medium density are present.
2. Medium secondary school abandonment rate and medium income are present.
3. Medium income and medium density are present.

4. Medium entry regulation and medium income are present.
5. Medium secondary school abandonment is present but medium entry regulation and medium density are absent.
6. Medium income and medium density are present but medium secondary school abandon rate is absent.

Looking at the observations, the variable, medium secondary school abandon, is the only sufficient but not necessary condition. The other variables like medium secondary school abandon, medium income and medium density are necessary, but not sufficient conditions in almost all the observations. Once again, it was observed that medium entry regulation was neither a necessary nor sufficient condition in many observations.

We could distinguish between three types of countries with medium broadband performance: First, we have countries with medium entry regulation, medium secondary school abandon rates and medium density (Austria and Hungary) or medium entry regulation and medium income (Belgium, Czech Republic, Germany, Italy, Malta, Portugal and Slovenia). Second, there are countries with medium abandon rates and medium incomes (Cyprus, France and Hungary) or medium incomes and medium density (Czech Republic, Portugal, Slovenia and Spain). Third, we have countries with medium secondary school abandon rates and medium incomes (Belgium, Cyprus, France, Germany and Hungary) or only medium secondary school abandon (Austria, Belgium, Cyprus, Estonia, France, Germany, Hungary, Ireland and Lithuania). The results show that medium entry regulation with medium economic and demographic conditions can lead to medium broadband performance. In support of H5, we found that medium entry regulation with medium economic and demographic conditions lead countries to medium performance. However, there is not evidenced at the moment for medium entry regulation with low income countries to medium performance.

#### 4.3. Data Analysis for Low Broadband Performance countries

##### 4.3.1 Truth Table

	X2	X9	X11	Y3	N
1	1	0	1	0	5
2	0	0	0	0	4
3	0	1	1	1	1
4	0	0	1	0	4
5	0	1	0	0	1
<b>6</b>	<b>1</b>	0	0	0	6
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	1	1
9	1	1	1	1	2
10	1	0	1	1	1

Set of variables
X2 = medium entry regulation (MEDREG)
X9= low income per capita (LOWINCOM)
X11 = medium population density (MEDENSITY)
Y3= low broadband performance

#### 4.3.2 Panel A. Country with Medium Broadband Performance

Row	Causal configurations
3	medreg *LOWINCOM*MEDENSITY
7	medreg *lowincom*MEDENSITY
8	medreg *LOWINCOM*medensity
9	MEDREG *LOWINCOM*MEDENSITY
10	MEDREG *lowincom*MEDENSITY

#### 4.3.3 Panel B. First round of Simplification

Row	Causal configurations	New Term
3+7	medreg * MEDENSITY	11
3+8	medreg *LOWINCOM	12
3+9	LOWINCOM*MEDENSITY	13
7+10	lowincom*MEDENSITY	14
9+10	MEDREG*MEDENSITY	15

#### 4.3.4 Panel C. Second round of Simplification

Row	Causal configurations
11	medreg * MEDENSITY
12	medreg *LOWINCOM
13	LOWINCOM*MEDENSITY
14	lowincom*MEDENSITY
15	MEDREG*MEDENSITY

$$\text{Low Broadband Performance} = \text{medreg} * \text{MEDENSITY} + \text{medreg} * \text{LOWINCOM} + \text{LOWINCOM} * \text{MEDENSITY} + \text{lowincom} * \text{MEDENSITY} + \text{MEDREG} * \text{MEDENSITY}$$

Low broadband performance in countries occurs when:

1. Medium density is present but medium entry regulation is absent.
2. Low income is present but medium entry regulation is absent.
3. Low income and medium density are present.
4. Medium density is present but low income is absent.
5. Medium entry regulation and medium density

Looking at the data, low income and medium density are not necessary conditions in all the observations; however, both variables are sufficient conditions. For some observations, medium density can lead high and medium income countries to low broadband performance. In this case it is possible to draw a distinction between two types of countries: (1) countries with medium density but not medium entry regulation (Bulgaria and Greece) or medium density with medium entry regulation (Poland, Romania and Slovakia) or medium density without low income (Greece); and (2) countries with low income but not market entry regulation (Latvia, Bulgaria) and low income with medium density (Slovakia, Romania, Poland and Bulgaria). It is important to point out that medium entry regulation is less present in the majority of observations. Other types of entry regulation appear to be working.

In relation to hypothesis 4 and 6, the results show that countries with low or high entry regulations, poor demographic and economic conditions have low broadband performance. Both hypotheses have support. In relation to hypothesis 5, results show that some countries (Latvia, Romania and Slovakia) in spite of having medium entry regulation have the lowest broadband performance. We did not find support for hypothesis 5. Medium entry regulation does not appear to improve the broadband performance if the economic and demographic conditions are very poor.

## 5. CONCLUSIONS

Preliminary empirical results show that the same regulatory policy can lead to different broadband outcomes across European nations. As a result, the main goal of this research has consisted of examining the interactions between regulatory variables and social and demographic variables on broadband performance. In considering this question, this study offers novel insight by taking into account the heterogeneity of the observations. This means that we have used a broadband performance indicator, which measures individual country performances rather than broadband penetration (e.g. indicators about broadband performance often do not take into account the size, demographics nor previous broadband performances). We have also examined the effects of demographic and educational factors that are important for telecommunication investments like young population rates, density and secondary school early leavers.

Previously, it was indicated that the relation between regulation and broadband performance is more complex than expected (Guillén and Suárez 2001), because there is a trade-off between competition, investment and innovation. It has been pointed out that there is a type of a medium regulation between heavy and light requirements that would be the most effective in order to promote investment and innovation (Aghion et al. 2005, Katz 2007 and 2008). At the same time, others have argued that entry regulation is the most effective tool to promote investment (Alesina et alii 2003; Friederiszick; Grajek and Röller 2007).

The results indicated that medium entry regulation with excellent economic and demographic conditions did, in fact, lead to high broadband performance; however, medium entry regulation was found to be less important than we optimistically thought, because it was neither a necessary nor sufficient condition to many observations. Despite this, medium entry regulation was observed to be more present than other types of entry regulations in high broadband performance countries. Similarly, medium entry regulation with medium economic and demographic conditions led to medium broadband

performances. This trend, however, was not clearly evidenced for low income countries, as the data did not indicate the expected medium performance. As such, the results revealed that medium population density is more related to low and medium broadband performance countries rather than high broadband performance countries. Furthermore, it is believed that low broadband performances could be a product of other types of entry regulations independent of medium entry, which are normally seen in such governments.

The qualitative comparative analysis (QCA) was chosen because it offers the advantages of the case-oriented and variable-oriented analyses. At present, there are not many studies about broadband performance that use this mixed approach. While the results may not be very conclusive, we believe that it will serve as an excellent springboard for further research into more specific-variable studies.

## 6. REFERENCES

1. Aghion, P. et alii The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity Technology. The Quarterly Journal of Economics, May 2005.
2. Alesina, A.; Ardagna, S.; Nicoletti, G. and Schintarelli, F. (2005) "Regulation and Investment" Journal of the European Economic Association, June 2005, 3: 791-825.
3. Aron, Debra J. and Burnstein, David E., (2003) Broadband Adoption in the United States: An Empirical Analysis.
4. Dwivedi, Y.K.; Papazafeiropoulou, A. and Choudrie, J. 2008 Handbook of Research on Global Diffusion of Broadband Data Transmission Idea Group Inc.
5. Distaso, Lupi and Manenti (2006) Platform competition and broadband uptake: Theory and empirical evidence from the European union Information Economics and Policy Volume 18, Issue 1, March 2006, Pages 87-106.
6. Flamm, K. (2007) "The Determinants of Broadband Access," Telecommunications Policy, July 2007.
7. Friederiszick, H. W.; Grajek, M. Röller, L-H. (2007) Analysing the Relationship Between Regulation and Investment in the Telecom Sector ESMT Competition Analysis.
8. Ford, G. S; Koutsky, T. M. and Lawrence Spiwak, J (2008) The Broadband Efficiency Index: What Really Drives Broadband Adoption Across the OECD? Phoenix Center Policy Paper No. 33 (May 2008).
9. Hargittai, E. (1999). Weaving the Western Web: Explaining Differences in Internet Connectivity Among OECD Countries. Telecommunications Policy, 23(10/11), 701-718.
10. Henisz, W. J. and Zelner, Be A.,The Institutional Environment for Telecommunications Investment. Journal of Economics & Management Strategy, Vol. 10, No. 1, Spring 2001.
11. Guillén, M. F.; Suárez, S. L. (2001) Developing the Internet: entrepreneurship and public policy in Ireland, Singapore, Argentina, and Spain Telecommunications Policy, Volume 25, Issue 5, June 2001, Pages 349-371.
12. Katz, Raul (2007) Impacto de la regulación de las Telecomunicaciones en España Madrid: Enter, Instituto de Empresa.
13. Katz, Raul L. (2008) El regreso del Estado Madrid: Enter Nota 107.
14. Kelly, Tim and Ben Petrazzini. 1997. What Does The Internet Mean For Development? Telecom Interactive Development Symposium. Geneva. September 11.
15. Kittl, J.; Lundborg, M. and Ruhle, E.O. (2006) Infrastructure-Based Versus Service-Based Competition in Telecommunications Communications & Strategies, no. 64, 4th quarter.
16. Levi-Faur, D. (2009) Truth Tables & The Comparative Research Comparative Methods in Political & Social Research on David Levi-Faur's website <http://poli.haifa.ac.il/~levi/res/boolean4.html>
17. Majone Giandomenico (1994), The Rise of the Regulatory State in Europe, West European Politics, Vol. 17 (3), 1994, pp. 77-101.
18. Noam, E. (1992) Telecommunications in Europe. Oxford, 1992.



19. North, D. C. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
20. OECD (2009) *Telecommunications and Internet Policy Broadband Portal*. [http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2649\\_34225\\_38690102\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html)
21. Plaut Economics (2007) *Plaut Economics Regulatory density index in telecommunications with particular consideration of investment incentives*.
22. Prieger, J. E. 2003. "The Supply Side of the Digital Divide: Is There Equal Availability in the Broadband Internet Access Market?," *Economic Inquiry*, Oxford University Press, vol. 41(2), pages 346-363, April.
23. Sun & Pelkmans (1995). J.-M. Sun and J. Pelkmans , *Regulatory competition in the single market*. *Journal of Common Market Studies* 33 (1995), pp. 67–89.
24. Zenhäusern, P., H. Telsler, S. Vaterlaus und P. Mahler (2007), *Plaut Economics Regulation Index, Regulatory density index in telecommunications with particular consideration of investment incentives*, Olte.



# CLOUD COMPUTING COMO HERRAMIENTA FACILITADORA PARA EL EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA

**Carlos Andrés Osorio Toro**

Docente – Investigador

[carloso@mail.cesa.edu.co](mailto:carloso@mail.cesa.edu.co)

## BIOGRAPHIES

Industrial Engineer with a M.Sc. in Industrial Engineering. Currently works as a researcher in technology management topics and as a teacher of statistics and information systems at the School of Higher Studies in Administration (CESA).

## ABSTRACT

En este documento se plantea el uso del modelo de *cloud computing* como una alternativa que puede impulsar la creación y el funcionamiento de empresas gracias a sus características de funcionamiento y bajo costo, así como la propuesta de una metodología para la implementación de este modelo. El *cloud computing* puede ser definido como “Aplicaciones y servicios distribuidos a través de internet a miles de clientes por medio de su navegador” (KNORR & GRUMAN, What Cloud Computing Really Means, 2008) en donde se cambia la concepción de los sistemas que eran centrados en la máquina y ahora son centrados en los documentos y más aún en los usuarios, gracias a que los documentos están almacenados en la web permitiendo que el usuario pueda acceder a ellos desde cualquier sitio con conexión a internet y lo mejor de este modelo es que no necesita tener un software especializado para acceder a ellos, solo el navegador.

## Keywords

Cloud computing, emprendimiento, metodología.

## INTRODUCCIÓN

La tecnología esta evolucionando a gran velocidad haciendo que los equipos y los programas que posee una empresa queden obsoletos rápidamente, sin alcanzar a recuperar los costos de inversión, un ejemplo de esto es la ley de Moore, que dice que la cantidad de circuitos se duplica la capacidad cada 2 años; si miramos esto en las empresas que se inician, la inversión en tecnología es una de las primeras que se debe hacer y en muchas ocasiones una de las que mas parte del presupuesto toma.

Como una nueva alternativa para esta situación aparece el cloud computing que puede definirse como “un modelo inspirado en la idea de disponer de infraestructuras tecnológicas de modo que los recursos informáticos sean compartidos dinámicamente, se encuentren virtualizados y resulten accesibles como un servicio. Aún de esta manera gran parte de las nuevas tendencias de software como servicio, virtualización de recursos, redes grids e informática bajo demanda. En el modelo cloud computing, los grandes clusters de sistemas se enlazan entre sí para proporcionar servicios tecnológicos como si se tratase de un único superordenador global” (Rebés, 2008), lo que abre una nueva alternativa a la forma de funcionamiento de las empresas, que al no depender de sistemas operativos específicos, amplía las opciones al momento de tomar decisiones relacionadas con tecnologías de información (TI). Permite también dar movilidad a los empleados al tener acceso en cualquier sitio con conexión a internet y concentrar los recursos de la organización en sus factores críticos de éxito, evitando preocupaciones por el mantenimiento de sus sistemas de información (tanto *hardware* como *software*), al trasladar esta responsabilidad a proveedores externos de estas soluciones informáticas.

Es por esto que se plantea la utilización de cloud computing como un modelo de negocio en el que al pagar por uso, se racionaliza el gasto en TIC permitiendo concentrar los recursos financieros y de personal en el core del negocio, siendo así un factor que permite dinamizar la creación y sostenimiento de la empresa, al no tener que contar con mucho dinero en el montaje de la empresa y dándoles una infraestructura robusta y confiable para la gestión de la información respecto a las necesidades básicas de manejo de datos de la empresa, pues solo se necesitan computadores de características normales y conexión a internet para el uso de los programas que necesiten.

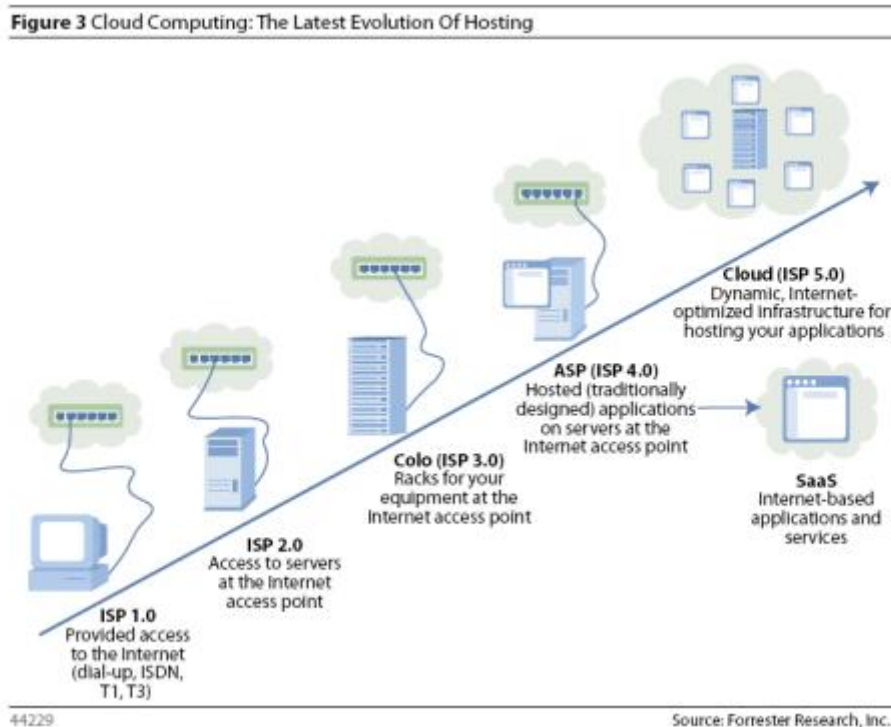
De acuerdo a (Dignan, 2008), para el 2012, el 80% de las 1000 empresas Fortune pagaran por algún servicio de cloud computing y un 30% de ellas pagara por infraestructura cloud computing y para el 2010, más del 80% de las empresas usuarias de cloud computing, se dedicará a las consultas de datos muy grandes, a trabajos paralelos masivos de corta duración, o el uso de las tecnologías de la creación de una empresa con poca o ninguna infraestructura de TI. Lo que muestra el impulso de este modelo y su aplicación en el mundo empresarial de compañías de gran tamaño y alto reconocimiento, que al dar ellos la aprobación de esta tecnología por medio de su utilización validan la utilidad de este modelo para grandes empresas y por analogía a pequeñas empresas.

## CLOUD COMPUTING

En la introducción se dio la definición de cloud computing y parte de su utilidad, por lo que en este apartado se tratará sobre su estructura de funcionamiento, cuáles son sus pros y sus contras en la implementación de este modelo.

### Estructura de funcionamiento

El cloud computing se basa en la infraestructura existente de telecomunicaciones y en los protocolos web como se puede ver en la ilustración 1, en donde se trabaja un internet optimizado para la hospedar las aplicaciones y el acceso a los servidores.



**Ilustración 1 Evolución de servicios de Hosting (Thieu, 2004)**

De una manera más específica el modelo de cloud computing esta centrado en la red que se representa como la nube (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). La ventaja de esta característica es que aprovecha que ya se tiene toda una infraestructura montada sobre el tema de distribución de internet de manera alambica e inalámbrica (ej con la tecnología 3G). Por medio de la red se acceden a servicios de almacenamiento y de procesamiento de datos ubicados en diferentes partes del mundo (de todos modos eso no interesa al usuario final (Perry, 2008)), para que se puedan acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet (inclusive desde un ipod con la aplicación mobile me)

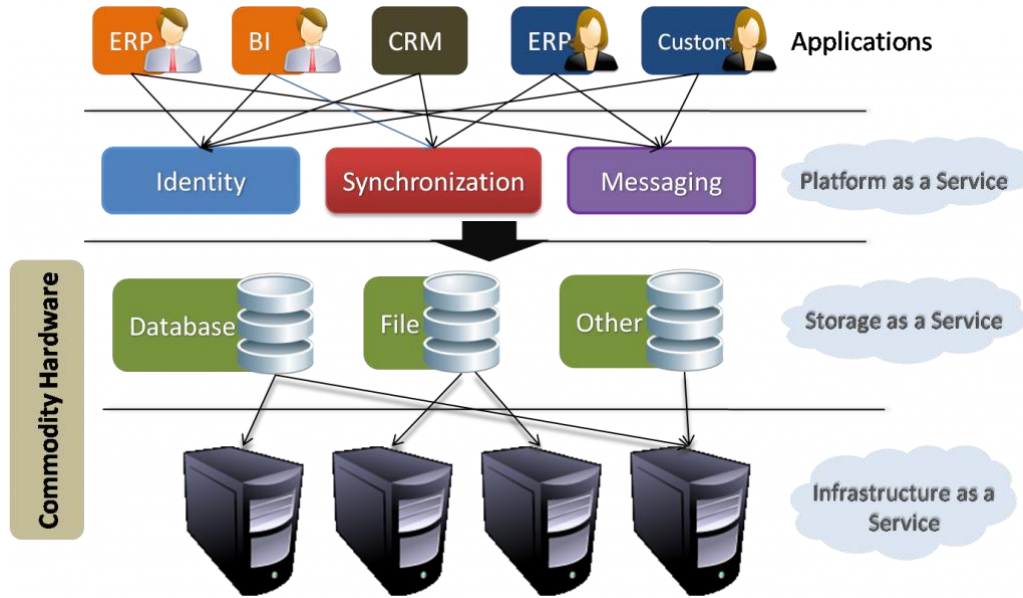


Ilustración 2 Componentes de cloud computing (J, 2009)

Dentro de los conceptos a favor que tiene el cloud computing están:

- Computación a bajo costo
- Mejor rendimiento computacional
- Reducción de inversión en software y hardware
- Capacidad de almacenamiento ilimitada
- Actualizaciones automáticas
- Facilidad de uso
- Acceso universal a los archivos (Centrado en el usuario o en el documento)
- Independencia de software y máquinas
- Escalabilidad

Dentro de los conceptos en contra están:

- Dependencia total del acceso a internet
- Normatividad
- Acuerdos de servicio
- Seguridad de los datos
- Se pierde control sobre los archivos
- Integración entre oferentes

### Empresas más importante

Dentro del mercado que ofrece cloud computing se tienen los siguientes jugadores:

#### Infraestructure as a Service (IaaS)

- Amazon Web Services
- VMWare
- Elastra
- 3Tera
- Xen
- XCalibre
- Nirvanix
- EngineYard

- Joyent

Plataform as a Service (PaaS)

- Mosso
- Google App Engine
- SalesForce
- Morph
- Heroku

Software as a Service (SaaS)

- Google docs
- Salesforce
- Zoho
- Windows azure
- Mobile me

Para finalizar este apartado de cloud computing se presenta a continuación la ilustración que compara los valores de implementación de diferentes tecnologías contra los de google apps que es la plataforma cloud de google.

Cost per user per month	On-premise	Cloud-based	Microsoft Exchange Online	Google Apps*
Subscription	\$0.00	\$9.78	\$8.66	\$4.17
Server hardware and OS	\$0.56	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Server software	\$3.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Client software	\$3.49	\$3.49	\$3.49	\$0.00
Storage	\$1.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Message filtering	\$2.99	\$1.86	\$0.00	\$0.00
Message archiving	\$8.89	\$8.11	\$6.33	\$3.75
Staffing	\$4.41	\$1.85	\$1.85	\$0.55
<b>Total</b>	<b>\$25.18</b>	<b>\$25.08</b>	<b>\$20.32</b>	<b>\$8.47</b>

Ilustración 3 comparacion de los precios de implementación (NAUSES, 2009)

Donde podemos ver la viabilidad económica de implementar la suite de google (que función cloud) y los valores de otras opciones.

**SISTEMA DE EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA**

El tema de emprendimiento en Colombia lo está liderando el SENA con un apoyo decidido del gobierno nacional por medio de Colciencias y ministerios, creando el sistema nacional de innovación, desarrollo tecnológico y emprendimiento en Colombia.

El documento CONPES<sup>1</sup> “Consolidación del Sistema Nacional de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento en Colombia” plantea entre otras cosas los actores del sistema y los instrumentos para su implementación (ver en la Tabla 1 Sistema Nacional de Innovación en Colombia (CONPES, 2005)) en donde se puede ver si se tiene un apoyo decidido del los estamentos gubernamentales como los ministerios y el SENA y su interacción con las universidades y los gremios

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Política Económica y Social. Perteneciente al Departamento Nacional de Planeación.

(Universidad – empresa - estado) se dan todas las condiciones para que las personas hagan realidad su idea emprendedora bien sea por medio del apoyo gremial, de su universidad o por medio de las incubadoras de empresas y los centros de desarrollo tecnológico. En esta misma tabla se muestran los instrumentos por medio de los cuales se puede implementar el sistema, en donde se subraya la formación técnica y tecnológica de la población.

**Tabla 1 Sistema Nacional de Innovación en Colombia (CONPES, 2005)**

INSTRUMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN	ACTORES DEL SISTEMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadenas productivas</li> <li>• Red de parques de nuevas tecnologías</li> <li>• Incubadoras de empresas y centros de desarrollo tecnológico</li> <li>• Cadenas de formación del SENA articuladas con la educación media y las universidades</li> <li>• Centros de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico de las universidades</li> <li>• Clusters de conocimiento.</li> <li>• Consejo Nacional de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento, con Secretaría Técnica ejercida por el SENA.</li> <li>• Política Nacional de largo plazo para el desarrollo del Sistema.</li> <li>• Reducción de las fallas en el mercado de capitales (Fondos: venture capital, cuasi capital y garantías)</li> <li>• Fondos de fomento y beneficios a la inversión</li> <li>• Apropiación de tecnología desarrollada en el mundo. Alianzas y convenios.</li> <li>• Interacción de colectivos empresariales para la innovación desde el sector productivo y el mercado.</li> <li>• Formación Técnica y Tecnológica para la innovación, el desarrollo tecnológico y el emprendimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadenas productivas, redes empresariales y gremios de la producción y los servicios</li> <li>• Comunidades organizadas y sectores solidarios</li> <li>• Sistemas de financiación</li> <li>• SENA: presencia efectiva en todo el territorio nacional y relación directa y oportuna con las cadenas productivas regionales</li> <li>• Ministerio de Hacienda y Crédito Público</li> <li>• Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)</li> <li>• Ministerio de la Protección Social</li> <li>• Ministerio de Educación</li> <li>• Ministerio de Comercio, Industria y Turismo</li> <li>• Ministerio de Comunicaciones</li> <li>• Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural</li> <li>• Otros Ministerios</li> <li>• Incubadoras de empresas de Base Tecnológica</li> <li>• Centros de Desarrollo Tecnológico</li> <li>• Mesas Sectoriales</li> <li>• Universidades y unidades de emprendimiento</li> <li>• Departamento Nacional de Planeación</li> <li>• Fuerzas Militares de Colombia</li> <li>• COLCIENCIAS</li> <li>• ICETEX</li> </ul>

Adicionalmente el documento CONPES 3582 plantea como estrategia complementaria el “fomentar la utilización de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs)” (CONPES, 2009), confirmando la importancia que tiene el tema de las TICs en cuestiones de emprendimiento.

El SENA es la institución oficial encargada de liderar el tema de emprendimiento en Colombia y en su documento (SENA, 2009) en donde se hace presente la orientación hacia la tecnología no solo en la el desarrollo de hardware o software, sino también en la transferencia de tecnología (ver Ilustración 4 Enfoque en el emprendimiento colombiano (SENA, 2009))

## “SENA: Una Organización de Conocimiento” – El Nuevo Enfoque

### Líneas de Acción



Ilustración 4 Enfoque en el emprendimiento colombiano (SENA, 2009)

### GUIA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACION

Basados en la necesidad de proveer nuevas herramientas que impulsen y apoyen la creación de empresas y su funcionamiento a lo largo del tiempo, se desarrolla una guía para la implementación de este modelo de negocio para empresas que inician desde cero, pues la migración de empresas ya existente es un tema más delicado para la migración de sus sistemas legados, pues ya tienen necesidades creadas y posiblemente sistemas propietarios que no están en la nube todavía, por lo que el proceso de migración de aplicaciones y datos puede ser más complicado (Golden, 2009).

El primer paso consiste en un conocimiento de la empresa, sus procesos y sus flujos de información, luego un dimensionamiento de la información respecto al tipo de archivos que manejaría y el tamaño promedio de estos. Con esta información se definen los proveedores, se realiza la negociación con ellos para finalizar con la utilización de las aplicaciones.

#### Conocimiento de la empresa (diagnostico inicial)

En este paso se concentran los emprendedores en conocer y entender los procesos internos, los flujos de información y los servicios, que están relacionados con los sistemas de información y que apoyan el cumplimiento de los objetivos del negocio y las situación o estado ideal de acuerdo al manejo de los sistemas de información.

Para esto es necesario que los emprendedores realicen esta tarea en una fase avanzada de la formulación del proyecto pues de esto dependerá si las TICs son un apoyo o un obstáculo para desarrollar sus tareas. Además es necesario este nivel de avance, porque ya tienen claro que es lo importante del negocio, que se debe hacer para cumplir los objetivos y quienes intervienen para desarrollarlos y quienes intervienen en ellos. Con esto se pueden crear los workflows necesarios para una implementación más sencilla de las aplicaciones cloud.

Como resultado se tienen criterios para la selección del tipo de aplicaciones que utilizará la empresa, quiénes son los usuarios y qué clase de usuarios tenemos.

#### Dimensionar el tipo, tamaño y cantidad de los documentos

En esta etapa, ya teniendo claro los flujos de información, los servicios y los procesos que se llevan a cabo en la empresa, es necesario saber entonces que clase o tipo de archivos se trabajarán para satisfacer los requerimientos de información a nivel interno y externo con sus clientes (integración) para determinar si se puede compartir documentos de manera natural o por medio de middleware que facilite esta integración y el trabajo colaborativo en la cadena de suministro. Esta definición de los tipos de archivos que se manejan, ayuda a precisar las aplicaciones que utilizará la empresa. También se debe fijar cantidad



aproximada (o esperada) de archivos que se producen diariamente o en un intervalo de tiempo para estimar, tomando como supuesto un tamaño estándar dependiendo de los tipos de archivo que se trabajen, la capacidad de almacenamiento y la infraestructura necesaria para que la empresa cubra sus necesidades a nivel de hardware y software (IaaS, PaaS y SaaS).

Como resultado de este paso se tiene un listado más acotado de los servicios a nivel de infraestructura, plataforma y software necesarios para el funcionamiento de la empresa.

### **Definir proveedores de los servicios**

Este paso define quienes serán las empresas con las cuales vamos a contratar los servicios que utilizará la empresa. Para esto se deben tener en cuenta criterios como:

- Precios
- Equipos disponibles
- Integración - interoperabilidad
- Interfaces
- Buen nombre
- Acuerdos de nivel de servicio (SLA)
- Worst case scenario
- Innovación y desarrollo
- Complejidad de uso
- Aplicaciones disponibles en la plataforma
- Seguridad
- Velocidad de respuesta
- Capacidad de escalamiento
- Normatividad
- Soporte (help desk)

Como se puede ver hay varios criterios importantes y son muchos más los que se deben tener en cuenta como si el proveedor es local o es internacional, pero en la medida en que se tiene claro que se quiere como producto de los dos pasos anteriores podemos hacer una mejor selección entre la cantidad de proveedores que ofrecen aplicaciones cloud como se puede apreciar en (Geelan, 2009) donde se muestran los 150 proveedores más importantes según este journal digital.

Tomando el concepto de las dimensiones críticas de (Allen, 2009) se debe considerar el impacto en las dimensiones de políticas y gobierno (empresarial), económica, tecnológica, de impacto en la organización y la de seguridad y privacidad.

Adicionalmente dentro hay que tener en cuenta la negociación con el proveedor de internet que es algo fundamental para que el modelo cloud funcione, pues dependiendo de la calidad y velocidad de internet será mejor o peor la experiencia con cloud computing.

Como resultado de este paso se tendrán definidos quienes son nuestros proveedores, los niveles de servicio (ver (Fontecilla, 2009) para conocer que conceptos incluye este término)

### **Desarrollar la implementación y utilizar las aplicaciones**

Con este paso culmina el proceso de implementación del modelo de cloud computing para empresas nuevas, en donde una vez se terminan las negociaciones, se pasa a la ejecución del contrato y la parametrización de las soluciones. Cuando se termina este proceso se hacen las pruebas necesarias para comprobar que la solución si funciona como se esperaba o como se pactó y una vez queda implantada se hace la salida en vivo del sistema para el uso diario.

### **PAPEL DEL GOBIERNO EN LA CREACION DE EMPRESAS BASADAS EN CLOUD COMPUTING**

Es este apartado se hace una corta reflexión sobre como el gobierno o la entidad oficial encargada del emprendimiento como el SENA, puede implementar una plataforma cloud computing para que los negocios incubados en ella la utilicen a bajo costo o de manera gratuita aprovechando los bajos costos que representa esta plataforma.

En la actualidad todos los proyectos de emprendimiento siempre van a requerir una plataforma tecnológica para su funcionamiento unos más sofisticados que otros, pero siempre con la misma base: un programa de ofimática, siendo el más utilizado el Microsoft office que incluye en su versión básica una hoja de cálculo, un procesador de textos y un programa para presentaciones. Necesitaría una base de datos, un programa de manejo de gráficos, un programa para mensajería (e mails y chat), manejo de agenda o calendarios y un nivel más alto de sofisticación, un programa para gestión de proyectos y uno para manejo de clientes (CRM).

Todas estas aplicaciones se encuentran bajo la plataforma cloud, más aun, todas tienen versiones funcionales gratuitas, por lo que el gobierno puede fomentar el uso de esta plataforma y si se quiere un poco más de confiabilidad puede realizar acuerdos con los proveedores de estas soluciones para que brinden una suite básica para los proyectos emprendedores, la personalización de estas aplicaciones y el soporte necesario para que su utilización sea lo más transparente posible para el usuario final.

Teniendo así una infraestructura tecnológica compartida que optimiza su uso y por lo tanto la inversión en ella, a través la utilización intensiva por parte de los emprendedores para el desarrollo de sus tareas, que puede ser administrada por las incubadoras de empresa y las entidades encargadas del emprendimiento, permitiendo la posibilidad de optimizar así mismo el

espacio disponible en las instalaciones de las incubadoras, al tener la oficina en todas partes<sup>2</sup> (donde exista una conexión a internet)

## CONCLUSION

El cloud computing es la tendencia que se va a imponer en un futuro para los sistemas de información empresariales, lo cual se puede verificar a través de la variedad de aplicaciones existentes en el mercado que tienen diferentes rangos de precios incluyendo aplicaciones gratuitas como Google Docs que pueden satisfacer las necesidades de información de los proyectos emprendedores. Así mismo se puede verificar por las empresas que están dedicando recursos a desarrollos cloud en donde se pueden encontrar empresas como Google, Microsoft, IBM, entre otros.

Sus características de bajo costo y facilidad de implementación y uso, convierten al cloud computing como una alternativa que apoya las iniciativas de emprendimiento al permitirle a los integrantes concentrarse en el core del negocio sin que los sistemas de información se conviertan en un problema de tiempo, conocimiento o dinero.

Para implementar cloud computing en la empresa es necesario el conocimiento del negocio, en términos de procesos, servicios requeridos y ofrecidos, flujos de información y quienes intervienen en ellos, para determinar de manera correcta la gestión de la información que nos dirá que se necesita en términos de infraestructura, plataforma y software, y teniendo esto claro se facilita la selección de proveedores de acuerdo a los criterios que se consideren críticos para la empresa.

El estado puede implementar una plataforma básica sobre cloud que administrada por las incubadoras ofrezca las aplicaciones básicas para el funcionamiento de la empresa, en donde estos recursos al poder asignarse de manera dinámica, pueden tener un aprovechamiento óptimo, a la vez que ofrecen tecnología de punta con últimas versiones de los programas utilizados

## BIBLIOGRAFÍA

1. Allen, B. (2009, febrero 24). *The government's effective migration to a cloud computing environment*. Retrieved from Buzz Allen Hamilton: <http://www.boozallen.com/media/file/government-migration-to-cloud-computing.pdf>
2. CONPES. (2005). *Consolidación del Sistema Nacional de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento en Colombia*. Bogotá.
3. CONPES. (2009). *POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*. Bogotá.
4. Dignan, L. (2008, Abril 7). *Cloud computing: A look at the myths*. Retrieved February 25, 2009, from Zdnet.com: <http://blogs.zdnet.com/BTL/?p=8409>
5. Fontecilla, R. (2009, abril 13). *Cloud Computing: A Transition Methodology*. Retrieved from Virtualization journal: <http://virtualization.sys-con.com/node/886060>
6. Gaw, P. (2008, julio 25). *What's the Difference Between Cloud Computing and SaaS?* Retrieved febrero 13, 2009, from <http://web2.sys-con.com>: <http://web2.sys-con.com>
7. Geelan, J. (2009, Julio 21). *The Top 150 Players in Cloud Computing*. Retrieved from Virtualization Journal: <http://virtualization.sys-con.com/node/770174>
8. Golden, B. (2009, enero 18). *The case against cloud computing*. Retrieved from Computerworld: [http://www.computerworld.com/s/article/9126620/The\\_case\\_against\\_cloud\\_computing\\_part\\_one?intsrc=news\\_ts\\_head](http://www.computerworld.com/s/article/9126620/The_case_against_cloud_computing_part_one?intsrc=news_ts_head)
9. J, K. (2009, febrero 09). *Understand Cloud Computing*. Retrieved from Web Hosting Blog: <http://blog.micfo.com/web-hosting-articles/understand-cloud-computing>
10. KNORR, E., & GRUMAN, G. (2008, abril 7). *What Cloud Computing Really Means*. Retrieved 11 9, 2008, from Inforworld: [http://www.inforworld.com/article/08/04/07/15FE-cloud-computing-reality\\_1.html](http://www.inforworld.com/article/08/04/07/15FE-cloud-computing-reality_1.html)
11. NAUSES, L. (2009). Practical Strategies for Moving "real organizations" towards Cloud/SaaS solutions. *Cloud Computing journal*.
12. Perry, G. (2008, Febrero 28). *How Cloud & Utility Computing Are Different*. Retrieved febrero 2, 2009, from [gigaom.com](http://gigaom.com): <http://gigaom.com/2008/02/28/how-cloud-utility-computing-are-different/>

---

<sup>2</sup> Donde exista una conexión a internet

13. Rebés, J. M. (2008, 01 06). *Network World*. Retrieved 10 10, 2008, from <http://www.idg.es/Comunicaciones/articulo.asp?id=191003>
14. SENA. (2009). *INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO*.
15. Thieu, R. (2004). How Cloud Computing Is Changing the World. *Business Week* .



# COMPARING THE IMPACT OF DECLINE IN LEASED LINE PRICES IN INDIA AND INDONESIA: LESSONS FOR LATIN AMERICA

Rajat Kathuria  
ICRIER  
[rkathuria@icrier.res.in](mailto:rkathuria@icrier.res.in)

## ABSTRACT

Telecommunications provide access and backbone services which affect efficiency and growth across a wide range of industries. The quality and price of such key services shape overall economic performance, as they affect the capacity of businesses to compete in foreign and domestic markets. Reflecting the rapid pace of innovation in information and communications technologies (ICT), competitive market forces are becoming increasingly important in the provision of telecommunication and networking services, definitely moving the sector away from the “natural monopoly” market model (World Bank, 2002). International evidence suggests that market openness in telecommunications services and the quality of the regulatory regime are drivers of ICT sector development (OECD, 2000). This study attempts to assess the impact of decline of leased line prices in Indonesia. It tries to capture this impact through qualitative as well as quantitative impacts. Since the decline in prices occurred recently,<sup>1</sup> the period post the decline is not large enough to do a meaningful time series analysis. However, qualitative assessment is made and the impact is compared with India, where decline in leased line prices led to substantial benefits to user industries. Of particular significance is the trigger to the price decline in Indonesia. The process was set in motion by a presentation of research results by LIRNEasia in Jakarta in October 2005 and culminated with the incumbent operator PT Telkom and others reporting a 69-83 per cent reduction in leased line prices in April 2008<sup>2</sup>. Annex I provides a chronology of the sequence and section 4 in the paper draws interesting comparisons with a similar process in India.

## I. IMPACT OF TELECOM ON ECONOMIC DEVELOPMENT

Before dealing with the specific situation in Indonesia it will be useful to briefly examine why modern telecommunications is so important for economic development. Most studies by economists conclude that a modern telecommunications infrastructure has a substantial impact on economic growth. Based on samples of 47 and 124 countries, Norton (1992) concludes that in economic development “a telecommunications infrastructure must be viewed as at least as important as conventional economic forces such as stable money growth, low inflation and an open economy.” Roller and Waverman (2001) found that one-third of the economic growth in a group of 21 OECD countries over the 20-year period 1970–1990 could be attributed to the direct and indirect impact of the telecommunications sector. James Burnham has studied the amazing economic transformation of Ireland in the 1990s, which owed much of its momentum to timely investment in a modern telecommunications system (2003). The background note of the WTO Secretariat describes telecommunications as essential to the facilitation of international trade, economic development and the enrichment of citizen’s life’s (WTO1998). Innovation in telecom has also been linked to growth in electronic commerce and increased accessibility of telecom services are accepted as the foundation of successful national and global society initiatives and the social benefits these initiatives will bestow. And finally, Varoudakis, et. al demonstrate that improving the quality and lowering the cost of telecommunications services holds a key role in improving overall economic performance, especially in developing countries as a result of:

---

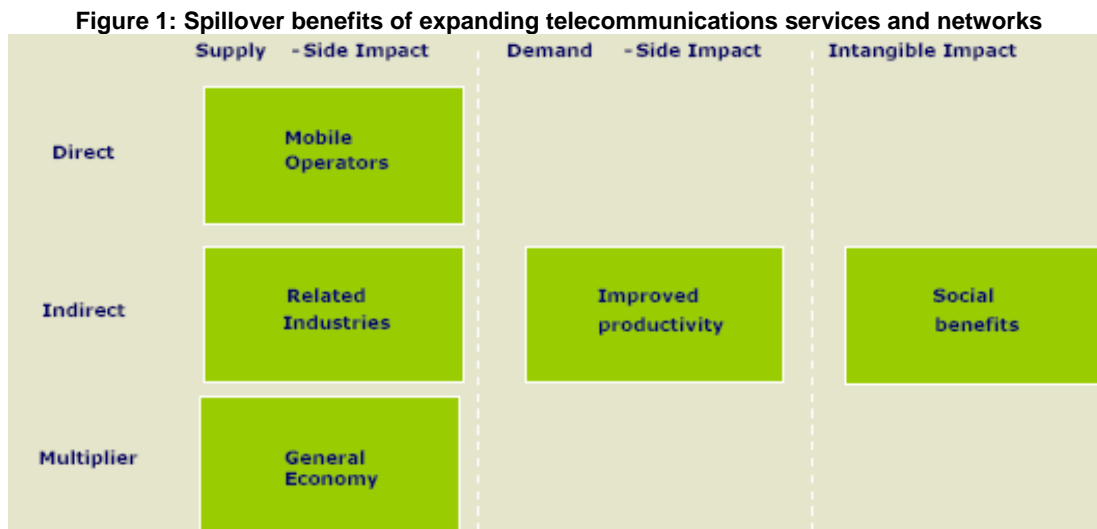
<sup>1</sup> Press release of No. 32/DJPT1/KOMINFO/4/2008 showing decline in the tariff of Network Rent towards the decline in the tariff of Internet Access in Indonesia, accessed at [http://www.postel.go.id/update/id/baca\\_info.asp?id\\_info=946](http://www.postel.go.id/update/id/baca_info.asp?id_info=946)

<sup>2</sup>*Op. cit.*

- Better and low-cost telecom services bolster internal efficiency, competitiveness and strengthen the links of developing economies with global markets.
- More competitive telecom markets improve the investment climate, and greatly enhance the attractiveness of liberalizing countries to FDI.
- A low access cost and high-quality telecommunications infrastructure also facilitates the diffusion of the internet and ICT applications. And the spread of the internet holds great promise in helping developing countries catch up more rapidly with the expanding pool of global knowledge
- Developing countries may also be able to successfully position themselves in the global ICT market by nurturing competitive advantage in specific niches—as suggested, for example, by the booming exports of ICT business services and software in countries like India, Israel and Malaysia.

It is well known that telecommunications can create direct as well as indirect benefits. Direct benefits include revenue and employment generation. As with any other form of development, the presence and growth of industries producing telecommunications goods and services is clearly important to the growth of real GDP. Growth results in jobs and revenue. The size of the benefits will of course depend upon the contribution of the sector to GDP and the speed of sector growth. An important indirect benefit through the use of telecom user services is the (impact) increase in productivity. Induced changes result in economic growth and an increase in productivity for businesses and individuals.

At a firm level, it would seem that large firms can afford to invest in telecom infrastructure, but it is also reasonable to assume that such investment would improve efficiency, reduce cost and increase size. This is however an empirical question and would therefore require more micro level indicators and data to understand the underlying factors. The issue is that telecom infrastructure such as leased circuits are ‘enabling’ or general purpose technologies which implies that their use is ubiquitous yet difficult to measure because they are dominantly indirect. In addition it has been argued that it is not just deployment of infrastructure or technology that matter, but how the technology is used to transform organizations, processes and behavior that is important (John Van Reenen et al. 2005). The push to liberalize leased circuits in the early days of the GATS negotiations was based on the conviction that major benefits could be generated through competitive provision of telecommunications infrastructure, especially leased circuits. These benefits included economic and social and are summarized in Figure 1 below.



Source: Positive network effects of expanding telecommunications services and networks: economic opportunity, growth and social benefits, accessed at [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/serv\\_e/telecom\\_e/sym\\_feb08\\_e/sym\\_feb08\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/sym_feb08_e/sym_feb08_e.htm)

While the government of Indonesia has frequently declared the importance of developing the country's telecommunications sector, typically in statements by the Ministry of Communications and Information (MoCI), the actual priority given to this effort is questionable. As will be shown in this paper, many policy decisions have had the effect of limiting competition thereby restricting the possibility of exploiting the sector as an engine for economic growth. The study offers an assessment of this unrealized potential, and reviews the scope for medium term telecom sector growth. It also offers some estimates of the likely impact of telecommunications liberalization on user sectors and on broader economic performance. Section 2 gives an overview of the telecom sector in Indonesia, including the changes that have recently occurred in the sector. Sections 3 and 4 focus on the leased circuit market in Indonesia and India respectively and compares the two markets especially with regard to pace and sequencing of 'liberalization' in this category. Section 5 examines the empirical linkages between the market for leased circuits and certain user groups and estimates the unrealized growth potential. Section 6 evaluates the benefits from injecting more competition into the market. Section 7 offers some lessons for Latin American telecommunications markets based on the results for India and Indonesia while Section 8 concludes and draws the policy implications of the analysis.

## II. INDONESIA'S TELECOMMUNICATIONS MARKET

Until 2000, telecommunications services in Indonesia were provided by a succession of state owned enterprises reflecting, in part, the natural monopoly characteristics of the service. In part it also reflected the government's reluctance to involve private participation fully in a sector that provided it with control and cash. It is also possible that complete appreciation of the benefits of competition had not been understood. Thus, since early 1980s, the telecom sector was dominated by two state owned operators, PT Indosat, the exclusive provider of international services and PT Perumtel which operated fixed local and long distance services. In 1991, the latter was partially privatized and reconstituted as PT Telkom. The government created PT Satelindo in 1993 to be the second provider of international service. However, competition was limited since PT Indosat owned 7.5 percent of its shares and PT Telkom 25 percent. Furthermore, PT Satelindo and PT Indosat were required to charge identical tariffs for international service (Goswami, 2006.). In 1994, PT Satelindo and PT Telkomsel were granted a GSM license. Excelcomindo, a company that the government did not hold shares in, was also given a mobile license in 1996.

The financial crisis of 1997 provided the impetus to reform the sector. The overall programme of telecom sector deregulation was closely linked to the national economic recovery programme supported by the IMF. The telecom reform policy, contained in the MoCIs 'Blueprint' dated July 20, 1999 sought to:

- Increase the sector performance in the era of globalization
- Liberalise the sector with a competitive structure by removing monopolistic controls
- Increase transparency and predictability of the regulatory framework
- Create opportunities for national telecommunications operators to form strategic alliances with foreign partners
- Create business opportunities for small and medium enterprises
- Facilitate new job opportunities<sup>3</sup>.

Recent regulatory reforms in Indonesia have their basis in the Telecommunications Law No. 36 of 1999. The law provides key guidelines for industry reforms, including industry liberalization, facilitation of new entrants and enhanced transparency and competition (PT Telkom, Annual Report 2006, submitted to SEC, USA). Under the Indonesian regulatory framework, the Telecommunications Law only outlines substantive principles of the subject matter. Detailed implementation of the law is done, interestingly, by Government regulations, ministerial decrees and decrees of the DGPT. The 'independent' regulatory Authority (Indonesian Telecommunications Regulatory Body, BRTI) created on July 11, 2003, has been given only an advisory role and is dependent on DGPT for budgetary support, resulting in a confusing, multilayered regulatory structure, not conducive to efficient decision making. By the governments own admission "to date, it [BRTI] has been largely inactive and the Ministry of Communication and Information has been more effective in pushing through sector reforms' (Indonesian Trade Policy Review 2007, WTO). Part of the reason for the unrealized potential of telecom in Indonesia must squarely be attributed to the confusing and multilayered regulatory structure. This is discussed later in Section 5.

The telecommunications law classifies telecommunications providers into three categories (BRTI, 2004):

---

<sup>3</sup>This paper shows that while the policy says the right things, the conditions on the ground even after 17 years deviate significantly from the stated objectives in many respects.

1. Telecommunications Network Providers;
2. Telecommunications Services Providers; and
3. Special Telecommunications providers

Telecommunications Network Providers are the only ones allowed to put up infrastructure. With a Network Provider license, it is possible to provide services for:

- (a) Fixed Network: local, long distance, international, and closed user network
- (b) Mobile Network: terrestrial, cellular, and satellite

As will be argued later the institutional framework does not promote network development. Except mobile telephony, competition is less than adequate in other segments, including in network roll out and development creating a situation of substantial unrealized benefits. This seems surprising since Indonesia is a late starter in telecommunications reform and therefore had the benefit of both technology and policy options to introduce pro competitive regulation in the sector drawing from the experience of already successful markets.

Growth of the Indonesian Telecom market has been uneven. While the mobile market has shown considerable expansion, fixed lines have stagnated in the last two years. It is estimated that fixed lines/100 will decline marginally from 6 to 5.9 in 2008. On the other hand, mobile telephony has grown and surpassed fixed-line penetration since it does not need the same substantial investment in infrastructure. As a result the number of mobile subscribers has increased strongly, rising from 32.8 million in 2004 to an estimated 92 million in 2007, equivalent to access paths/100 of around 37 (Table I).

**Table 1: Telecom sector, 2004-08**

	2004	2005	2006	2007	2008 (est.)
Telephone main lines ('000)	10,202	12,720	14,295	14,811	14,908
Telephone main lines (per 100 population)	4.3	5.3	5.8	6.0	5.9
Mobile subscribers ('000)	32,873	65,000	85,000	92,000	98,000
Mobile subscribers (per 100 population)	13.8	26.9	34.6	37.0	38.8
Internet users ('000)	8,587	9,885	12,000	14,000	15,500
Internet users (per 100 population)	3.6	4.1	4.9	5.6	6.1
Broadband subscriber lines ('000)	132	325	450	575	690
Broadband subscriber lines (per 100 people)	0	0	0	0	0
Personal computers (stock per 1,000 population)	11	12	13	14	15

Source: TPR, 2007 accessed at [www.wto.org](http://www.wto.org)

On the other hand internet has not shown extraordinary growth witnessed in mobile. Even if one looks at user numbers, these aggregate between 14-15 million currently, resulting in penetration levels of 6-7%, far below its regional neighbors Malaysia (45%) and Thailand (15%). User numbers, however, present an inflated picture of the reality since users are estimated as a multiple of subscriber numbers. Table 2 presents user and subscriber numbers for Internet since 1998. Two issues are conspicuous in the numbers, one the high multiple of users compared to subscribers<sup>4</sup> and two the relatively low internet subscriber penetration, estimated at a little in excess of 1% for 2008. Broadband penetration is negligible. Reasons for the relatively low internet penetration and negligible broadband penetration are explored later.

<sup>4</sup>The multiple is inflated according to Goswami (2006).



**Table 2: Internet Subscribers in 000s**

Year	Subscribers	Users
1998	134	512
1999	256	1000
2000	400	1900
2001	581	4200
2002	667	4500
2003	865	8080
2004	1087	8587
2005*	1500	9885
2006	1821	12000
2007	2124	14000
2008	2352	15500

Source: APJII site and updated by author from Trade Policy Review

Conscious of the patchy development of the sector, the government has undertaken important reform of its telecom policy. Over the past decade, a set of first generation reforms allowed private sector and foreign participation, but it was half hearted. The government retained 65% and 16% stake respectively in the country's two main carriers – PT Telkom and PT Indosat, while a license was issued to Excelindo for GSM service. Competition *in* the market remained inadequate and competition *for* the market non-existent. The 1999 Telecommunications Law (No. 36/1999), motivated largely by the financial crisis of 1997, created the enabling environment for second generation reforms, which envisages full competition in all market segments. While the second generation reforms have successfully introduced competition in mobile, other sectors remain insulated, with incumbents retaining significant market power. The Government's priorities over the next few years include implementing the provisions of the 1999 law, in particular the development of the regulatory framework that is crucial for the success of the sector liberalization programme.

In 2002, the Government ended the exclusive rights of PT Telkom for domestic long-distance service and local fixed-line service in August 2005 and of PT Indosat and Satelindo for international calling service in 2003. PT Telkom and PT Indosat were established as Indonesia's only full service providers, a move that ensured PT Telkom's survival in the face of increasing competition from Voice-Internet Protocol (VoIP) services. Since 2002, however, PT Telkom has focused most investment in the value-added cellular market and has added few new fixed lines. The provisions of Indonesia's Telecommunications Law have steered reforms to end monopolies and open basic telecommunications services to majority foreign ownership. Thus, Telkom's and Indosat's respective monopolies on domestic and international services were ended in 2002 as a first step towards introduction of full competition. Competition in fixed-line services has emerged from companies using Voice over Internet Protocol (VoIP) technology. However, the Government has chosen to restrict entry into this new market segment to five companies: Telkom, Indosat, Satelindo, and two independent operators. In terms of number of operators, competition is well-advanced in the provision of mobile services. Telkomsel, jointly owned by PT Telkom and the Singaporean carrier SingTel, is the largest mobile operator, with a market share of over 50%. Its two main competitors are Satelindo, fully owned by Indosat, and Excelcomindo, partly owned by TMI Verizon (Table 3).

The reality as it exists today (see Table 3) however does not suggest any degree of success in meeting the declared objective of introducing 'effective' competition in the sector. In each of the 3 categories (fixed, cellular and international), the Herfindahl Hirschman Index (HHI) exceeds 1800<sup>6</sup>, implying, according to the US applied benchmark that the market is 'presumptively anti competitive'. Even if a lower benchmark is applied, say 2500 (the HHI that would obtain with 4 operators of equal size in the relevant market), it would still 'raise serious doubts' in regard to the extent of competition in the

<sup>5</sup>Before 2002, PT Telkom operated as the exclusive provider of fixed-line local, long-distance, and leased-line telecommunications services. At the same time, in 1995, Telkom awarded 15-year so-called 'KSO' concessions to private consortia to operate fixed line services on a monopoly basis in five of seven regional districts (PT Telkom retained control of Greater Jakarta and East Java). The concessions attracted substantial foreign investment from large international operators, including France Telecom, Media One, Telstra, NTT, Cable & Wireless, and Singapore Telecom. Subsequently, Telkom decided to buy out two of the regional operators, although disputes still exist with two other regional carriers.

<sup>6</sup>HHI is the sum of squares of market shares of all providers in the relevant market.

market. An alternative analysis using the CR4 ratio i.e. the sum of the market shares of the top 4 firms produces poorer results with respect to competition in the Indonesian telecom market. .

**Table 3: Telecommunications market shares in 2006 (Per cent)**

Type	Operator	Share	HHI	CR4
Fixed phone	Telkom	90	<b>8182.75</b>	<b>100</b>
	Indosat	2		
	BakrieTel	5		
	BB Tel	2		
Mobile	Telkomsel	54	<b>3650</b>	<b>96</b>
	Indosat	26		
	Excelcom	14		
	Mobile-8	4		
	NTS	<1		
	Mandara	<1		
	Hutchinson	<1		
	Primasel	<1		
International	Telkom	52	<b>4148</b>	<b>90</b>
	Indosat	38		

Source: TPR 2007 and author calculations

There are no limitations on entry for the provision of Internet services. So far, the Government has licensed 190 Internet service providers (ISPs), of which only 35 are active (TPR 2007). Provider specific data is not available, however both PT Telkom, through TelkomNet, and PT Indosat, through IndosatNet, are strong players in the market for Internet services suggesting a concentrated market in the provision of Internet services as well. In addition, ISPs are not allowed to operate their own international Internet gateways, but are required to use the facilities of Indosat or Satelindo.

The Indonesian Telecommunications Regulatory Agency (BRTI), an independent telecommunications regulatory body, was formed in July 2004 to improve transparency in regulation, development and dispute resolution. Interviews with stakeholders in Jakarta revealed that BRTI at the present time is functioning as an advisory body to DGPT, which in turn performs, *inter alia* the task of economic regulation. The problems associated with such a structure are discussed in a subsequent section.

Indonesia, like many developing and developed countries, has chosen a gradual approach to reform of telecommunications services. Partial privatization, the opening of selected service segments to competition (provision of mobile and internet services) and the phasing in of individual regulations has been preferred to a strategy of radical sector liberalization with the immediate adoption of comprehensive pro-competitive regulations. This paper argues that as a result of this approach, a number of benefits that could have been realized especially by introducing competition in the provision of leased circuits have been delayed or denied to the Indonesian economy. The opportunity loss for the economy has therefore been considerable. A comparison is made with the benefits secured by India as a result of inducing decline in the prices of leased circuits through a combination of regulatory intervention and pro competitive policy.

### III. THE LEASED-LINE STUDY OF 2006 AND ITS IMPACT

It is now commonly accepted that availability of leased circuits in a timely and cost effective manner can have significant spillover benefits to user groups<sup>7</sup>. It was this premise that motivated a study of leased line prices and its impact on the internet market in Indonesia. The findings of that study expectedly sparked considerable interest and media coverage<sup>8,9</sup>.

The study showed that inadequate supply of backbone and leased line infrastructure and the corresponding high prices far exceeding benchmark prices in other countries by as much as 48 times forced ISPs to use Wi-Fi as low-capacity backhaul

<sup>7</sup>World Telecommunications Development Report, ITU, 2006

<sup>8</sup>Wi-Fi “Innovation” in Indonesia: Working around Hostile Market and Regulatory Conditions by Divakar Goswami & Onno Purbo, accessed at <http://www.lirneasia.net/projects/completed-projects/indonesia-wifi/>

<sup>9</sup>Media coverage accessed at <http://www.lirneasia.net/2005/10/findings-from-lirneasia-project-covered-by-indonesian-papers/>

networks to carry Internet traffic. The price disparity was much higher for international leased circuits compared to domestic leased circuits (See Tables 4 and 5). The consequence of the high prices was along familiar lines. It forced Internet access prices to be high and compelled ISPs to innovate, thus substituting away from high priced leased circuits to Wi-Fi solutions to deliver such services, albeit illegal at times, to customers.

**Table 4: Comparison of Annual Domestic Leased Line Prices: Indonesia, India, and EU Benchmark (2005)**

	2 Mbps Link	
	2 km	200 km
Indonesia	USD 18,000	USD 45,000
India	USD 376	USD 7,603
EU benchmark	USD 4,802	USD 9,219
Ratio of Indonesian to Indian price	48:1	6:1
Ratio of Indonesian to EU benchmark price	44:1	5:1

Source: Goswami and Purbo (2006)

**Table 5: Comparison of Annual International Full-Circuit Prices to US West Coast in India and Indonesia: Prices (USD) and Price Ratios**

	Full Circuit
	2 Mbps
PT Indosat (Indonesian incumbent)	USD 108,528
DT Putra (Indonesian satellite provider)	USD 146,400
India	USD 37,200
Ratio of PT Indosat to India price	3:1
Ratio of DT Putra to India price	4:1

Source: Goswami and Purbo (2006)

According to the study, non-independent regulation coupled with a non-competitive market environment for telecommunication services were among the primary reasons for high leased line prices and consequently of low penetration of Internet in Indonesia. The policy recommendations that followed revolved around introducing credible regulatory reform and price control in the market for leased circuits. The recommendations however, must be seen not merely in terms of the benefits of introduction of competition in the sector, but also in terms of their impact on economic prosperity and thus quality of life by enabling people to cooperate, transact and communicate locally and long distance. A closer look at Indonesia reveals striking disparities in access and connectivity between cities and rural areas, some of which remain deprived of any telecommunication infrastructure.

#### IV. LEASED LINE PRICES IN INDIA AND THEIR IMPACT

Before going on to assess the impact of leased line prices in Indonesia, it may be useful to draw some lessons from the Indian experience in this regard. The reasons for benchmarking with India are two fold. One, the Goswami and Purbo (2006) study referred to earlier also benchmarked Indonesian leased line prices with those prevailing in India, and two, the Indian experience suggests that prices can be regulated (reduced) even with sizeable political economy constraints.

In the monopoly regime of the 1990s, leased circuit prices in India were singularly high and there was no attempt to rationalize these since supply was controlled by the Department of Telecommunications (DoT), who in addition performed the role of licensor and regulator. The creation of the regulator, Telecom Regulatory Authority of India (TRAI) in 1998 and the introduction of competition in the sector reflected a new beginning for telecom in India. One of the first markets subject to regulatory intervention was the market for leased circuits because of the envisaged pro-competitive impact such regulation could have on the sector and beyond. Thus, TRAI stated ‘leased line tariffs should be cost oriented in order to stimulate economic activity and efficiency, competition and quality of service’ (TRAI, 1998). Interestingly, the need to rationalize

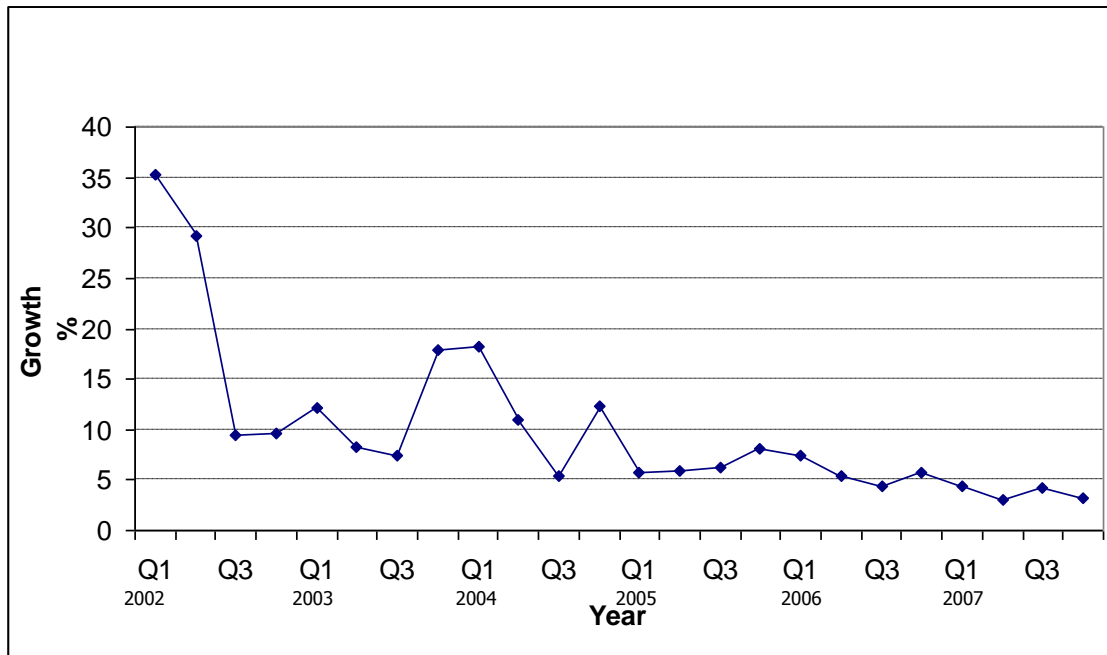
leased circuit prices the first time round was driven by an enlightened TRAI, rather than industry which however participated vigorously in the second round of price cuts of leased circuits in 2005<sup>10</sup>.

TRAI initiated a Consultation process with a view to fixing the price ceiling for Domestic Leased Circuits (DLC). The downward revision was based on the rationale that the high prices i) discourage other operator to lease lines ii) imply a loss in revenue for the incumbent iii) result in over investment in the network and most importantly iv) constrain economic activity that relies on or is linked to the use of leased lines. The reduction proposed in 1999 was massive and ranged between 67 to 95 per cent depending upon capacity and distance. Table 6 shows that price ceiling for leased circuit was set at US dollar 2,207 for a 64kbps circuit for more than 500 km, reflecting a 93 per cent decline from the prevailing levels. Similar reductions were made for leased lines across different capacities and over various distance slabs. The two most vocal opponents to the price revision were the incumbent and the VSAT association representing the interests of the VSAT industry. The incumbent opposed the decline fearing erosion of profit as a result of allowing cost based access to its network by competitors of downstream services. Revenue from leased circuits itself comprised less than 2 per cent of the incumbent's revenues, so the direct impact of the reduction could not have been a reason for the reluctance to reduce prices. It was therefore only attempting to create an entry barrier for new players. But it is to the credit of TRAI the revision was effective and implemented in March 1999. The opposition from VSAT owners stemmed from diametrically opposite reasons. They pled that reduction of the magnitude proposed by TRAI would render their industry unviable, since, according to them demand for VSAT was due to 'high' leased line prices. Lowering prices would encourage users to shift to leased circuits, thereby destroying the VSAT industry. Not only did the VSAT industry 'survive' the first round of price cuts, it is prospering even after a second round of price cuts implemented by TRAI in November 2005. There are 8 VSAT service providers and more than 70,000 VSAT subscribers in India currently and the rate of growth of the industry quarter on quarter since 2002 has been respectable (See Chart 1). The lesson from this experience is for regulators to eschew intervention that artificially promotes any technology or platform. The telecom industry is highly capital intensive and its returns highly sensitive to regulation. The cost of bad regulatory decisions has to ultimately be borne by consumers in terms of high prices or poor quality of service or both. In case VSATs were to become 'extinct' in India as the industry lobby forecast in the face of falling leased circuit prices, so be it. As it happened it was not to be, and one can only assume that either the industry association got it wrong or that it was a deliberate ploy to mislead the regulator into garnering advantage for itself!

---

<sup>10</sup>Support for reducing leased circuit prices from Industry bodies like Internet Service Providers Association of India (ISPAI) and NASSCOM figured prominently in 2004-05, presumably after gaining an appreciation of the consultative process of tariff formulation. See for instance TRAI Consultation Paper – Revision of Ceiling Tariff for Domestic Leased Circuits 22<sup>nd</sup> June 2004 and TRAI Consultation Paper – Consultation Paper to promote competition in IPLC in India 6June 2005.

**Chart 1: Rate of Growth of VSAT Subscribers 1<sup>st</sup> Quarter 2002 to 4<sup>th</sup> Quarter 2007**



The benefits of affording access to competitors to an essential facility (leased circuit) derive not only from regulation induced price declines but also from competition in the supply of services to final users and the stimulus to dynamic efficiency that is provided by the competition. This was the basis of the TRAI proposal and it withstood pressure from the incumbent as well as the VSAT association to implement its agenda for reform.

**Table 6: Trends in Domestic Leased line tariffs (for highest distance slab i.e. > 500 km) for the Incumbent**

US Dollars per annum 1998-2005				
Year	Capacity			
	64Kbps	2Mbps(E1)	DS-3	STM-1
1998	33,043	157,885	3,315,582	9,946,745
1999*	2,207	50,586	1,062,313	3,186,940
2000	2,053	47,059	988,235	2,964,706
2001	2,003	32,137	674,875	2,024,624
2002	1,994	31,990	671,791	2,015,372
2003	2,106	33,779	608,028	1,824,084
2004	2,183	20,009	420,191	1,260,573
2005	2,103	19,281	404,908	1,214,724
November 2005 *	986	19,041	137,970	370,072

\*Regulatory price revision implemented

The tariffs specified by TRAI were in the nature of caps and operators were free to offer discounts to their customers on a non-discriminatory basis. The price changes however were few as Table 7 shows, since BSNL was the dominant supplier and although competition in terms of suppliers existed, it was not effective. Moreover, the incumbent retained “near monopoly power” in the local segment due to the greater coverage of its network compared to new entrants, who generally had to rely on slower wireless transmission to provide local connectivity (TRAI 2004). This prompted a second review of leased line prices, initiated by TRAI in 2004 and implemented in November 2005.<sup>11</sup> The announcement of the review provoked the incumbent into cutting prices in 2004, with the highest reduction coming in the circuits for which demand was strongest (E1). Finally the second (and last) revision of the ceiling was implemented in November 2005 across various capacities and over distance slabs. Table 7 shows that significant reductions were made except for E1 which was subject to greater competitive pressure. Table 8 shows that competition in the DLC market in India has now materialized, obviating the need for further intervention by TRAI in price setting. *In fact interviews with service providers and TRAI officials reveal considerable excess supply of domestic leased circuits with operators willing to provide such circuits at aggressive prices.*

**Table 7: Percentage change (%) in Domestic Leased line tariffs**

Year	Capacity			
	64Kbps	2Mbps(E1)	DS-3	STM-1
1999	-93%	-67%	-67%	-67%
2000	0%	0%	0%	0%
2001	0%	-30%	-30%	-30%
2002	0%	0%	0%	0%
2003	0%	0%	-14%	-14%
2004	0%	-43%	-33%	-33%
2005	0%	0%	0%	0%
November 2005	-54%	-3%	-67%	-70%

**Table 8: Number of Service Providers (SP) in Domestic Leased Line**

Year	No. of SPs	Name of Service Providers
1998-99	One	BSNL
2000-2008	Eight Plus IP-II	BSNL, Tata , Bharti, Hughes, Reliance, Shyam Telelink, HFCL and IP-II Service Providers.

*IP- Infrastructure Providers such as Railways, Power Utilities and Gas Utilities*

The other market which is complementary to the DLC market and has an equally fundamental impact on downstream services such as Internet and Information Technology enabled services (ITES) is the market for International Private Leased Circuits (IPLC). It is a dedicated point to point connection providing a non-switched, fixed and assured bandwidth between two points, one being in the home country and the second in a foreign country. IPLC services in India are available for speeds ranging from 64 kbps to 155 mbps. Broadly speaking, the IPLC is divided into far end and near end termed as half circuit. The tariff for the far end is dependent upon mutual negotiations between the foreign carriers with their Indian counterparts. Until 2005, the tariff for near-end half circuit IPLC was forborne.

<sup>11</sup>TRAI Consultation Paper – Revision of Ceiling Tariff for Domestic Leased Circuits 22<sup>nd</sup> June 2004.

Through a review conducted, TRAI determined that effective competition had not emerged in the IPLC business segment until 2004, even after 6 years of sector liberalisation. The reasons were not difficult to fathom. Bharti Telesonic Ltd. was the only other provider of IPLC in addition to Videsh Sanchar Nigam Ltd. (VSNL), the incumbent operator. TRAI, consequently, received a number of submissions by stakeholders that adequate capacity of bandwidth was not being provided and the capacity being provided was extremely high-priced (TRAI, 2004). In their representation they stated that bandwidth prices in India were not competitive and the prices for a 2Mbps link were higher than international norms and that this differential increased significantly for higher capacities (45 Mbps (DS3) and 155 Mbps (STM1)). This can be seen from Table 9. The data also shows that prices for IPLCs in 2001 and earlier were astronomical by any standard and the ratio of prices for E1:DS3:STM1 defied the principle of economies of scale. One can only attribute the level of prices to the existence of an unfettered monopoly. The first signs of tariff reduction came in 2002, after Tata acquired the incumbent VSNL. During this time the global leased line market was also experiencing excess capacity, intense competition and technological development. Table 10 shows that prices fell by 84% across the board; however they still remained significantly above international benchmarks (TRAI 2004).

**Table 9: IPLC (Half Circuit) Tariff for US from 2000 to 2008**  
(US dollar per annum)

Year	Capacity		
	E1	DS3	STM1
1998	413,631.02	-	-
1999	404,690.73	-	-
2000	342,245.99	6,203,208.56	17,967,914.44
2001	333,889.82	6,203,208.56	17,529,215.36
2002	54,009.14	979,019.53	2,835,479.85
2003	67,558.68	1,033,779.34	2,994,077.65
2004	53,888.13	1,011,823.56	2,808,094.59
2005	44,390.89	790,753.72	2,191,717.79
Nov-05	28,483.79	227,870.29	655,127.08
2006	26,209.68	209,677.42	602,598.57
2007	25,158.19	201,366.74	578,840.80

Source: TRAI and author calculations based on prevailing market exchange rate

Intervention therefore became necessary not only for rationalizing the tariff structure but to also ensure that Indian growing prowess in the Information Technology enabled services (ITES) was not constrained. Software exporters, BPO industries, banks and other financial services companies are key users of IPLCs and the competitiveness of these industries in the global market is dependent to a large extent on the price they pay for IPLC. In addition, Internet Service Providers (ISP) also use IPLC for their upstream connectivity abroad and high cost of IPLC's get reflected into the Internet access tariff which could adversely affect Internet growth in the country.

**Table 10: Percentage decline in IPLC prices**

Year	Capacity		
	E1	DS3	STM1
1999	-2%	-	-
2000	-15%	-	-
2001	-2%	-	-
2002	-84%	-84%	-84%
2003	25%	6%	-89%
2004	-20%	-2%	-6%

2005	-18%	-22%	-22%
Nov-05	-36%	-71%	-70%
2006	-8%	-8%	-8%
2007	-4%	-4%	-4%

Source: TRAI and author calculation

The prevailing IPLC prices in India are extremely competitive and compare favorably with EU benchmarks (See Charts 2, 3 and 4). Although there are only three providers, TRAI has recommended introduction of re-selling in the IPLC market (TRAI 2006). Resale is “the sale or lease on a commercial basis, with or without adding value of telecommunication services from a telecommunication carrier”. Resale is the modality for optimizing the resources in the sector by facilitating make or buy decisions. It is an important strategy for many new entrants, especially in the short term when they are building their own facilities. Resellers or non facility based service providers are introduced to enhance competition. In the context of resale in IPLC segment, the reseller would provide International bandwidth on demand and could disaggregate higher capacity into smaller denominations, thus concentrating on their ability to reach out to new customers.

Chart 2: Price comparison for India and Europe 45mbps

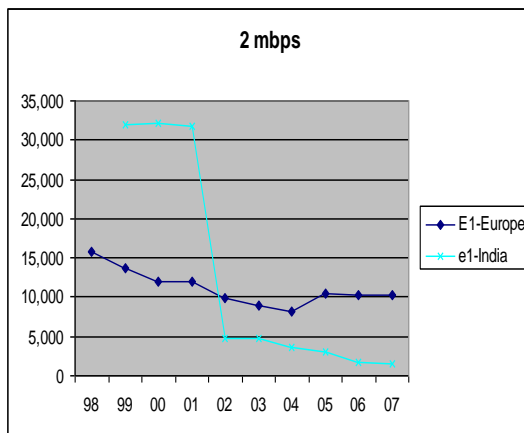


Chart 3: Price comparison for India and Europe 2mbps

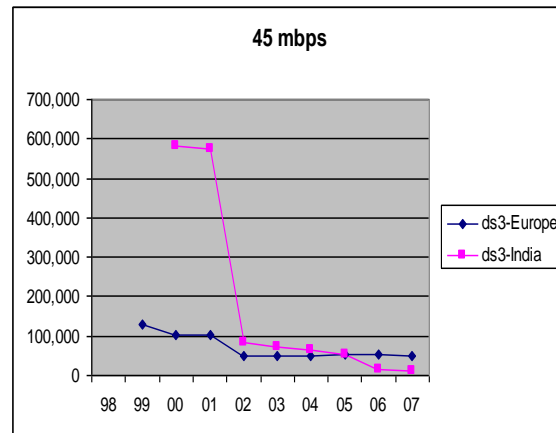
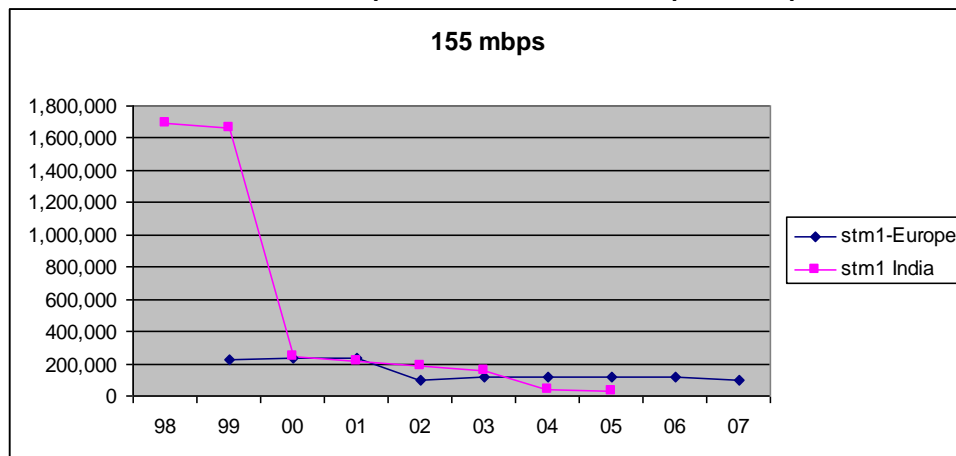


Chart 4: Price comparison for India and Europe 155 mbps





Some experts question the efficacy of reselling since it detracts from facilities based competition. Ideally, competitors would put an end to the incumbents' monopoly by building their own networks. But building a competing network with the same reach is hugely expensive and time-consuming. By allowing competitors to lease or resell lines, regulators have been able to foster competition in the market. However, objections stem from the fact that it may inhibit investments that competitors might otherwise have made. In the debate between reselling and facilities based competition, the Indian experience suggests that reselling is likely to have the most impact after sufficient network capacity has been created by supply side competition.

**Table 11: Number of Service Providers in IPLC**

1998 to 2003	One	VSNL
2004	Two	VSNL and Bharti
2005	Three	VSNL, Bharti and Reliance

**Table 12: Highlights of the IT-BPO sector performance in FY 2007-08  
IT Industry-Sector-wise break-up**

USD billion	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008 E
<b>IT Services</b>	10.4	13.5	17.8	23.5	31.0
-Exports	7.3	10.0	13.3	18.0	23.1
-Domestic	3.1	3.5	4.5	5.5	7.9
<b>BPO</b>	3.4	5.2	7.2	9.5	12.5
-Exports	3.1	4.6	6.3	8.4	10.9
-Domestic	0.3	0.6	0.9	1.1	1.6
<b>Engineering Services and R&amp;D, Software Products</b>	2.9	3.8	5.3	6.5	8.5
-Exports	2.5	3.1	4.0	4.9	6.3
-Domestic	0.4	0.7	1.3	1.6	2.2
<b>Total Software and Services Revenues</b>	16.7	22.5	30.3	39.5	52.0
<b>Of which, exports are</b>	12.9	17.7	23.6	31.3	40.3
<b>Hardware</b>	5.0	5.6	7.1	8.5	12.0
-Exports	n.a.	0.5	0.6	0.5	0.5
-Domestic	n.a.	5.1	6.5	8.0	11.5
<b>Total IT Industry (including Hardware)</b>	21.6	28.2	37.4	48.0	64.0

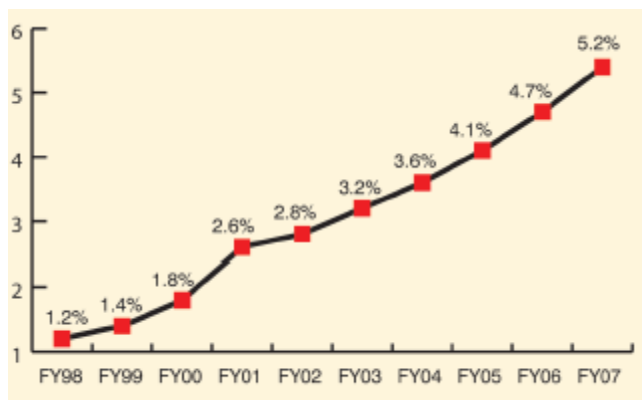
N.A.: Not available Note: Figures may not add up due to rounding off. Source: NASSCOM

DLC and IPLC markets in India have experienced astonishing price decreases and the prevailing tariffs have been cited as benchmarks in comparative tariff studies (Goswami, 2006). What is instructive is the manner in which the price decline occurred. In both markets, regulatory intervention was necessary to start with but competition was as much necessary to ensure that cost reductions through technical progress were passed on to the customer. TRAI also overcame the incumbents' procedural, legal and technical reasons for tardiness<sup>12</sup>. A lack of competition-boosting oversight is one reason for the poor record of Indonesia in this regard (see below). Most Indian companies using DLC and IPLCs, including ISPS have a choice of at least three International bandwidth providers and many more domestic leased line providers. Competition therefore ensures that providers race to offer their customers better and faster access at increasingly attractive prices.

<sup>12</sup>See Kathuria (2007).

The benefits of lowered leased line prices have been felt in other industries, especially ITES. IT-ITES comprises 5.2 per cent of GDP (see Chart 2) and is expected to grow to 64 billion dollars in 2008 (See Table 12).

**Chart 5: Share of IT-ITES in GDP**



Source: NASSCOM Strategic Review 2007, NASSCOM

Box 1 highlights the many drivers for the good performance of IT in India, and importantly credits cost effective availability of telecom infrastructure as a key reason. This has been supported by other evidence available from Banking Finance and Accounting (F&A), Customer Interaction Services (CIS), Human Resource Administration and niche business services. According to NASSCOM, "...with significant bandwidth capacity lying unutilized and the steady advancement in technology making access faster and less expensive than before, it is likely that the share of telecommunications in the cost structure of an IT-BPO firm may further decline. Firms are also managing to lower their facilities costs by expanding into other tier-II locations"<sup>13</sup>. In addition, Output and Employment Multipliers for Disaggregated Services Sectors estimated by UNCTAD show that among 15 services sectors the output multiplier is highest for software services, i.e. 4.36 (Table 13). This implies that for every increase in sectoral output by 0.1 million rupees there will be an increase in total output by 0.43 million rupees. This is followed by medical and health services (3.89); hotels and restaurants (3.85); communication services have an output multiplier of 3.15 and an employment multiplier of 2.63. This implies that the aggregate direct and indirect employment change, in absolute number, resulting from the increase in demand worth 1 million rupees of output of the sector will be 2.63 million. Employment multipliers are found to be greater than 3 for public administration, education and research and wholesale and retail trade.

**Table 13 Output and Employment Multipliers for Services Sectors in India**

S No	Sectors	Output Multipliers	Employment multipliers
1	Hotels and restaurants	3.85	4.27
2	Public administration	3.52	3.50
3	Education and research	3.51	3.42
4	Trade	3.19	3.13
5	Storage and warehousing	3.64	2.85
6	Railway transport services	3.8	2.69
7	Medical and health	3.89	2.65
8	Communication	3.15	2.63

<sup>13</sup>Indian ITES-BPO Industry : NASSCOM Analysis, 2007.

9	Tourism	3.74	2.57
10	Other services	3.3	2.47
11	Ownership of dwellings	2.91	2.38
12	Other transport services	3.37	2.37
13	Banking	3.19	2.33
14	Insurance	3.08	2.14
15	Software	4.36	1.27

Source: UNCTAD 2008

Evidence for India demonstrates the importance of credible regulatory intervention and competition in driving prices of DLCs and IPLCs to reflect their true cost. In doing so, substantial benefit has been reaped by user industries such as IT and BPOs. In addition, analysis by the Confederation of Indian Industry National Broadband Economy Committee shows that the total present value (2004) of benefit to the Indian economy due to growth from broadband is expected to be US\$90 billion for the years 2010 – 2020, with an 11% additional growth in labor productivity. Broadband growth is, inter alia, contingent upon availability and price of infrastructure. According to CII this activity is expected to launch new business lines and increased efficiency in existing businesses, leading to direct employment of 1.8 million and total employment of 62 million by 2020.

**Box 1: Key Growth Drivers of Indian ITES-BPO Exports**

- **Abundant Talent-** India's young demographic profile is an inherent advantage complemented by an academic infrastructure that generates a large pool of English speaking talent. Talent suitability concerns are being addressed through a combination of government, academia and industry led initiatives. These initiatives include national rollout of skill certification through NAC (NASSCOM Assessment of Competence), setting up finishing schools in association MHRD to supplement graduate education with training in specific technology areas and soft skills and MoU's with education agencies like UGC and AICTE to facilitate industry inputs on curriculum and teaching and develop faculty development programme.
- **Sustained cost competitiveness-** India has a strong track record of delivering a significant cost advantage, with clients regularly reporting savings of 25-50 percent over the original cost base. The ability to achieve such high levels of cost advantage by sourcing services from India is driven primarily by the ability to access highly skilled talent at significantly lower wage costs and the resultant productivity gains derived from having a very competent employee base. *This is further complemented by relative advantages in other elements of the cost structure (e.g. telecom) that contribute to India's cost competitiveness – even when compared to other low-cost destinations.*
- **Continued focus on quality-** Demonstrated process quality and expertise in service delivery has been a key factor driving India's sustained leadership in global service delivery. Since the inception of the industry in India, players within the country have been focusing on quality initiatives, to align themselves with international standards. Over the years, the industry has built robust processes and procedures to offer world class IT software and technology related services.
- **World class information security environment-** Stakeholders of Indian BPO recognise fool proof security as an indispensable element of global service delivery. Individual firm level efforts are complemented by a comprehensive policy framework established by Indian authorities, which has built a strong foundation for an 'info-secure' environment in the country. These include strengthening the regulatory framework through proposed amendments to further strengthen the IT Act 2000, scaling up the cyber lab initiative, scaling up the National Skills Registry (NSR) and establishing a self regulatory organisation.
- **Rapid growth in key business infrastructure-** Rapid growth in key business infrastructure has ensured unhindered growth and expansion of this sector. *The BPO sector has been a key beneficiary with the cost of international connectivity declining rapidly and service level improving significantly. The growth is taking place not only in existing urban centres but increasingly in satellite towns and smaller cities. Critical business infrastructure such as telecom and commercial real estate is well in place; improving other supporting infrastructure a key priority for the government. STPI infrastructure available across the country and magnitude of investments shows government support to the industry.*
- **Enabling Business policy and Regulatory environment-** The enabling policy environment in India was instrumental in catalyzing the early phases of growth in this sector. Policy makers in India have laid special emphasis on encouraging foreign participation in most sectors of the economy, recognising its importance not only as a source of financial capital but also as a facilitator of knowledge and technology transfer. The Indian ITES-BPO sector has benefited from this approach, with participating firms enjoying minimal regulatory and policy restrictions along with a broad range of fiscal and procedural incentives.

Source: Nasscom 2007 *Indian ITES-BPO Industry – Fact Sheet (Emphases added)*

## V. LEASED LINE PRICES IN INDONESIA

The foregoing analysis has shown the positive impact of telecom sector development, especially leased line price decline in India. A combination of regulatory intervention and competition were identified as the key instruments to have made it possible. This section attempts to capture the impact, or lack thereof, for Indonesia.

**Table 14: GDP AT CURRENT MARKET PRICES (in billion rupiah)**

YEAR	GDP	Communications	%
2003	2,013,674.60	39380.9	1.96%
2004	2,295,826.20	53981.7	2.35%
2005	2,784,960.40	70697.5	2.54%
2006	3,338,195.70	87941.6	2.63%

*Source: National Income for Indonesia 2003-2006 Badan Pustak Statistik*

The communications sector in Indonesia accounted for 2.63% of GDP in 2006, while telecommunications is estimated to be about 75% of that (the rest attributable to post and telegraph), making it roughly about 2% of GDP. The governments target for telecom sector revenue for 2009 is 100 trillion rupiah, and if GDP continues to grow at the current rate of 6.3 per cent in real terms, telecom sector share in GDP will remain stagnant at about 2%. This is considerably below the world average of 3.1 per cent<sup>14</sup>, demonstrating significant potential for the sector. If sector contribution can rise to 5% (Thailand, Vietnam and Malaysia are close to achieving 5%, see Table 15), at current levels of GDP this would imply sector revenue of 200 trillion rupiah, roughly double the forecasted amount for 2009. Although this may sound implausible at this stage, given that large parts of Indonesia are unconnected and most of the telecom infrastructure is concentrated in Java and Sumatra, appropriate regulatory intervention and institutional design could go a long way towards bridging the gap. This report argues that tariff rationalization and credible regulation will be a major determinant in this regard. And if successful, substantial multiplier effects as in the case of India can be realized<sup>15</sup>.

Another distinctive feature that emerges from Table 15 is the poor diffusion of internet and broadband in Indonesia, even when compared with the low penetration rates of India. Indonesia out performs India by a wide margin in fixed and mobile telephony and prima facie one would expect it to perform better in internet and broadband as well. It is therefore somewhat surprising that Indonesia fares worse in broadband and internet. Inevitably, the reasons for this poorer performance must be due to the high prices of leased circuits which translate into high prices for internet and broadband, thereby affecting demand. This was explored in the Goswami 2006 study which found Indonesian leased line prices to be much higher than Indian and European prices (see Tables 4 and 5 above). Innovative solutions were adopted by entrepreneurs such as Wi-Fi for access and back haul, but these were limited in their geographical coverage to high density neighborhoods in urban areas and could not be relied on to solve the internet puzzle for the country. The authors themselves assert Wi-Fi adoption in Indonesia to be a temporary and suboptimal solution to increasing internet diffusion. This is because Wi-Fi is prone to interference and does not provide carrier class reliability. ISPs adoption of Wi-Fi was forced due to the high cost of backbone infrastructure.<sup>16</sup>

High prices for infrastructure, such as leased circuits, are a symptom of a known problem i.e. market failure. The source of the market failure was, and continues to be the domination of the incumbent, PT Telkom in the market. Table 16 provides evidence for this. In 2003 the share of PT Telkom in telecom sector revenue was 92% and although it has declined to 78% in

<sup>14</sup>World Telecommunication Development Report, 2006, International Telecommunication Union (ITU)

<sup>15</sup>Vast stretches of India have been deprived of telecoms infrastructure, a fact acknowledged by TRAI in its Consultation Paper on Infrastructure sharing, resulting in a digital divide. While telecoms share in GDP for India is lower than in Indonesia, the share of IT-ITES is disproportionately high. Some benefits of telecom liberalization in India have therefore accrued further up in the value chain in IT-ITES sectors, which now accounts for more than 5% of GDP. The rapid rise of the Indian IT-ITES sector over the past decade has contributed to the revenue aggregate of this sector growing by nearly ten-fold and has also catalysed a wider socio-economic transformation in the country – through strong linkages with other sectors of the economy. These include backward linkages with sectors that support and feed into the IT-ITES sector, such as telecommunications and forward linkages with sectors that use IT and ITES. For example, consumption spending on housing, food items, durable goods and holidays etc. generated additional output of Rs 290 billion (about US \$6.5 billion) in 2006-07. While the IT-ITES sector provides direct employment to 1.3 million people, it creates additional employment for 5.2 million people (Nasscom 2008). See Chart 5 and Box 1 above as well.

<sup>16</sup>See page 152, Goswami Wi-Fi the Network Fix

2006, it needs to fall much more to reduce its domination in the market. At the current rate of decline, PT Telkom's share will fall to 73% by 2009; nowhere near the share needed to achieve a competitive market in telecom. By contrast the corresponding figure for the Indian incumbent BSNL is 39 per cent. The decline in BSNL's share in total sector revenue has been swift due to the fact that once private sector entry was allowed into the telecom sector, the incumbent had to contend with stiff competition in all sub sectors. The last source of BSNL's monopoly, domestic long distance (DLD) was removed in 2002. In contrast, Indonesian reforms have been tentative at best and PT Telkom retains market power in all segments that it operates<sup>17</sup>.

**Table 15: Summary Indicators in Select Countries**

Country	Internet subscribers per 100 inhabitants, 2007	GDP per capita US \$, 2006	GDP per capita, PPP (current international \$), 2005	Broadband as a % of Internet subscribers, 2007	Tele-density Fixed (Lines per 100), 2007	Mobile tele-density (SIMs per 100), 2007	Tele Rev/GDP, 2005
China	11.31	2096	6757	44	27.5	41.2	6.6
India	1.15	813	3452	23	3.4	19.98	1.9
Indonesia	1.13	1616	3843	9	7.7	35.33	2.2
Malaysia	18.56	6051	10882	27.7	16.4	87.9	4.8
Philippines	2.37	1392	5137	48.4	4.3	50.8	4.4
Thailand*	n/a	3185	8677	n/a	11	80.4	3.1
Vietnam	6	627	3071	24.4	32.7	27.2	4.7

\* data on internet subscriber for Thailand is not available

Data Source: <http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx#>, and World Development Indicators, 2007 and WDR: 2008, Agriculture for Development, World Bank, WTDR, 2006 and individual regulator web sites

Another reason for the high leased-line prices found in the Goswami study owe to the small share of revenue contributed by leased circuits to PT Telkom's bottom-line. In 2006, the share of leased-line revenue in PT Telkom's total revenue was a meager 1.4%. Even in the preceding years for which data is available the ratio is very small (See Table 17). The fact that leased circuits contribute a miniscule portion of the revenue coupled with the perception that leasing lines to other telecommunications operators facilitates competition in downstream markets against itself, may have led to PT Telkom being unaccommodating to other providers' requests. In fact an interview with PT Telkom revealed as much, and also the fact that their own requirement for building infrastructure precluded leasing to others.

This situation should have made for an irrefutable case for regulatory intervention to break the stranglehold of the incumbent in the leased circuit business. Instead it took an inspired piece of research from LIRNEasia and continuous pressure from stakeholders such as MASTEL and the media to show the unreasonableness of leased line prices in Indonesia. When the findings were made public, it jolted the institutional machinery into reviewing prices and subsequently MoCI decided that regulatory intervention was necessary for leased circuits.

**Table 16: Share of the Indonesian Incumbent in total sector revenue (Billion Rupiah)**

Year	Telecom Sector Revenue	Operating Revenue	Share of PT Telkom in Sector Revenue
2003	29535.675	27116	92%
2004	40486.275	33948	84%
2005	53023.125	41807	79%
2006	65956.2	51294	78%

Source: National Income for Indonesia 2003-2006 Badan Pustak Statistik and PT Telkom Annual Report 2006

<sup>17</sup>Ibid.

The process was set in motion and a cost-based model for leased lines was developed by BRTI and notified by the Ministry in March 2007<sup>18</sup>. Based on the cost model, service providers need to submit their tariff proposals to BRTI for regulatory approval which are then notified by the Director General of Post and Telecommunications (DJPT). The dominant provider, PT Telkom's approved tariffs are available on DJPT's website.

**Table 17: PT Telkom revenue (Billion Rupiah)**

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Network Revenue</b>	316	518	654	587	719
<b>Total Revenue</b>	20803	27116	33948	41807	51294
<b>Network Revenue as a % of Total Revenue</b>	1.52%	1.91%	1.93%	1.40%	1.40%

Table 18 compares the new reduced E1 tariff with the old higher tariffs for E1s while Table 19 compares the new E1 tariffs with the prevailing tariffs in India, Singapore and Thailand. Several features of the new tariff are noteworthy. One, the decline ranges between 69 to 83 per cent for E1s and compares favorably with the percentage reduction introduced by TRAI for India in 1999. The extent of the decline itself speaks of the high prices that were being charged for leased circuits. Two, the implementation of the reduction had been delayed considerably and has cost the Indonesian economy in terms of lost opportunity. Since the tariff reduction has been implemented in April 2008, it will be several months before their impact is felt on internet tariffs and enterprises that use such circuits. Estimate of the cost is however attempted by benchmarking with India (see below). And finally, as table 19 and Chart 3 show the tariff for the circuits is still higher than the price of comparable circuits in India (except for distance > 500 kms), although it is less than prices prevailing in Thailand, Singapore and Australia<sup>19</sup>.

**Table 18: PT Telkoms old and new Tariff for E1 Compared (in US dollar)**

Distance	Existing Tariff for PT Telkom Based On KM 12/97	PT Telkom Tariff for Java Based on PM 3/2007)	% Change
5			-
10	-	265	
15	1,416	265	-81
20	1,416	265	-81
25	1,416	745	-47
30	4,495	745	-83
35	4,495	745	-83
40	4,495	745	-83
45	4,495	745	-83
50	4,495	745	-83
100	4,495	745	-83
150	4,837	924	-81
200	4,837	924	-81
250	5,222	1,102	-79

<sup>18</sup>Minister's Regulation of No. 3/PERM.KOMINFO/1/2007 about Network Rent

<sup>19</sup>See Annex 1 for a chronology of the major events leading to the price decline and the corresponding references. Interestingly, while the trigger for the decline of **leased circuit** prices was the 2005 LIRNEasia study demonstrating the unreasonably high prices in Indonesia, the actual decline in leased circuit tariff occurred only in 2008. In the interim periodic ministerial announcements of the impending rationalization of leased circuit pricing appeared in the media and some tariff reductions occurred for internet access. Such announcements typically quoted the LIRNEasia study as well as appealed to the economic benefits of the tariff drop. In fact as recently as 9<sup>th</sup> July 2008, the internet service provider association, APJII announced that the decline in the Internet tariff 'still was difficult to be realized.'(see www.apjii.or.id).

300	5,222	1,102	-79
350	5,222	1,637	-69
400	5,222	1,637	-69
450	5,222	1,637	-69
500	5,222	1,637	-69
>500	5,222	1,637	-69

Source: DJPT website

The appraisal of the Indonesian prices with the corresponding Indian prices needs to be done carefully before drawing conclusions from such a comparison. Data available from PT Telkom's site for leased circuits shows that prices have been reduced for all categories of circuits (See Annex III). However a careful reading brings out several features of the Indonesian market that are important for rendering policy advice. First, the prices shown in Table 18 taken from DJPT's website are prices applicable for Java Island only. Tariffs for other Islands and between islands are different, in fact significantly higher. For example, a circuit in Sumatra costs 30 per cent more than the same circuit in Java (See Table 20). Likewise other island prices are higher than the prevailing prices in Sumatra. Second, inter island prices are substantially higher than intra island prices, the premium for inter island ranges from 22-30 per cent. As opposed to this, ceiling prices set by TRAI for India are the same across the country and while the delivered prices could differ the ceiling cannot be breached. And finally, more than 60 per cent of the circuits owned by PT Telkom are in Java, the pricing of the circuits further reinforcing the divide between Java and the other islands<sup>20</sup>.

**Table 19: Tariff for E1 across jurisdictions US dollar per kilometer**

Distance	Indonesia (PT Telkom)	India (BSNL)	Thailand (Comm. Authority)	Singapore (Singtel)	Australia (Telstra)
5	265	36	1,503	2,821	1,982
10	265	53	1,503	2,821	2,348
15	265	70	1,503	2,821	2,714
20	265	87	1,503	2,821	2,952
25	745	105	1,503	2,821	3,190
30	745	122	1,503	2,821	3,428
35	745	139	1,503	2,821	3,666
40	745	156	1,503	2,821	3,904
45	745	173	1,503	2,821	4,143
50	745	195	1,503	2,821	4,381
100	745	372	1,503	2,821	5,229
150	924	548	1,503	2,821	5,229
200	924	725	2,515	2,821	6,414
250	1,102	901	2,515	2,821	8,081
300	1,102	1,078	2,515	2,821	8,081
350	1,637	1,254	3,803	2,821	8,081
400	1,637	1,431	3,803	2,821	9,555
450	1,637	1,608	3,803	2,821	9,555
500	1,637	1,784	3,803	2,821	11,417
>500	1,637	1,790	3,803	2,821	11,417
Date	7-Apr-08	1-Nov-07	1-Oct-99	1-Nov-06	1-Nov-07

<sup>20</sup>Discussions with the incumbent, PT Telkom and PSN Networks, a satellite operator in Indonesia revealed that infrastructure roll out has been concentrated in affluent islands such as Java. Moreover, network providers sell only excess capacity in the market after having met their own needs. And given Indonesia's unique topography, satellite provision remains a realistic though expensive option.



Source	Telkom	Teligen	Teligen	Teligen	Teligen
--------	--------	---------	---------	---------	---------

Source: As reported by DJPT accessed from [www.dgpostel.id](http://www.dgpostel.id)

Thus, while prices of leased circuits in Indonesia have fallen, these are still higher when compared with Indian prices. Table 21 shows the lower bound of this ratio to vary between 1.36 and 1.87 when estimated using prices within Java. This is a lower bound because of two reasons. One, as stated earlier, prices for islands other than Java are higher and two because Indian prices have fallen by an estimated 25-30<sup>21</sup> per cent below the ceiling specified by TRAI in 2005 due to competition. Therefore a more accurate estimate of the ratio of prevailing prices in Indonesia compared with India would be in the range 2.5 -3.5

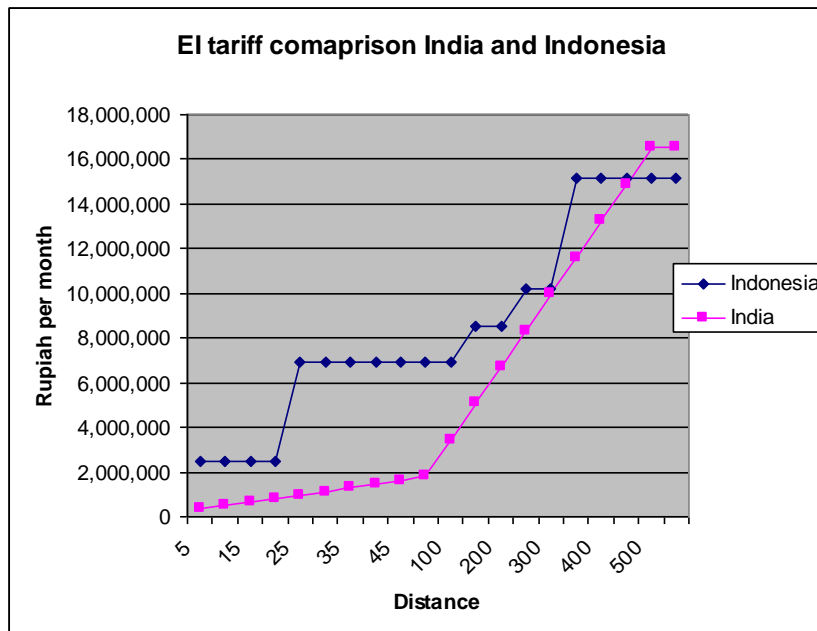
**Table 20: Comparison of Tariff in Java and Sumatra**

Distance in Kms	Intra Island Java US dollars per month	Intra Island Sumatra US dollars per month	Difference (Sumatra Premium)
Local	189	265	29%
25 -100	605	870	30%
100-200	783	1124	30%
200-300	961	1383	30%
300-600	1496	2150	30%
600-1000	2209	3171	30%
1000-3000	5774	8292	30%

Source: PT Telkom website and author calculation

DJPTs website provides an explanation of why Indonesian prices are still higher. This is due to the fact that “India used the WACC level (Weighted Average Cost of Capital) that was more low and constructed his network by using the cable of optic fibre in the land and not submarine Fiber Optic Cable making the investment cost lower” ([www.dgpostel.id](http://www.dgpostel.id)).

**Chart 6**



Source: [www.dgpostel.id](http://www.dgpostel.id)

<sup>21</sup>Based on interviews with service providers and TRAI officials

**Table 21: Comparison of Leased circuits tariffs in US \$ per month  
for > 500 km distance**

	Indonesia (PT Telkom) Java	India (BSNL)	Ratio
<b>E1</b>	2247.25	1727.64	1.30
<b>DS3</b>	23192.31	12518.29	1.85
<b>STM1</b>	62923.08	33577.24	1.87

Admittedly the geography of Indonesia is difficult for deploying terrestrial and submarine fiber optic cable networks. Indonesia is the world's largest archipelagic state with more than 17,000 islands that stretch from the Indian Ocean to the Pacific Ocean spanning 5,150 kilometers. Among the major inhabited islands are Java, where 60% of Indonesians live, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi and Papua. Out of a total area of 9.8 million square kilometers, 81 per cent is sea. Accordingly these unique features imply that satellite based leased circuits will always be in demand. In meetings with BRTI and a satellite based service provider it became apparent that satellites are deployed as a substitute for terrestrial or submarine cables; once the latter become available at a given location, satellites are shifted to an unserved or underserved areas where there is demand. In this way, satellite continues to remain relevant even at the high price it commands. The price for satellite based leased circuits remain prohibitively high and can cost anywhere between 6000-9000 US dollars per month for 2 Mbps. CSM, a satellite based provider charges 86 million rupiah per month for one E1 (Tariff reported to BRTI), slightly above 9000 US dollars at the current exchange rate. Given the importance of satellite based provision in Indonesia and the time required to deploy fibre optics, it might be worthwhile for BRTI to consider a cost based pricing scheme for satellite based provision. If it costs 4-5 times as much for satellite provision, so be it. But if prices do not reflect the underlying cost and are high, temporary regulatory intervention in this realm, though a rarity, may be a solution to the problem<sup>22</sup>.

Another area of concern that emerged during meetings with stakeholders is the dominance of PT Telkom in the last mile. There are 30 odd network licensees who can potentially provide leased circuits in Indonesia. According to BRTI, therefore, backbone infrastructure is unlikely to be a problem; it is the last mile dominance of PT Telkom that needs to be addressed. History of telecom liberalization across the world has demonstrated the difficulty of making incumbents offer fair terms to potential rivals, unless forced by tough regulatory measures. Evidence from Ofcom and Britain may provide a pointer for the next step necessary in Indonesia in this regard [See Box 2]. There is agreement across the industry that “infrastructure-based competition”—in other words, more network providers is the way forward. Indonesia has that part in place. BRTI should now get PT Telkom to adopt “local loop unbundling” (LLU) to open up the last mile at fair and reasonable terms. Rival ISP operators can thereby install or lease equipment for backbone and lease PT Telkom’s lines for the “last mile” to the subscriber at cost based rates to be determined by the regulator.<sup>23</sup> Experience across the world however shows conditions for successfully introducing LLU are exacting and are unlikely to be met in Indonesia.

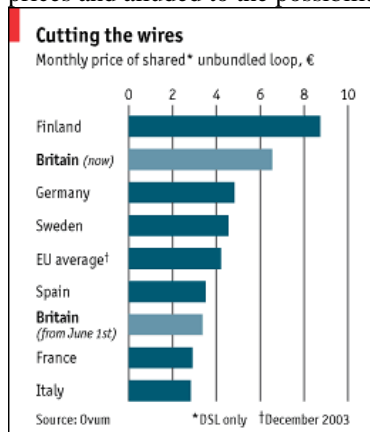
### **Box 2 : Why BT has suddenly decided to cut its wholesale prices**

Has OFCOM, Britain's new communications regulator, won its first victory over BT, by scaring it into making huge price cuts? It certainly looks that way. On May 17th, BT announced dramatic reductions—of up to 70%—in the prices it charges rival operators that offer high-speed (broadband) internet links over its network. The announcement came days after OFCOM

<sup>22</sup>In markets where satellite competes with fiber/microwave, regulation of land-based backhaul will indirectly regulate satellite. It is only where satellite is the only option that regulation would be needed.

<sup>23</sup> *Unbundling has been made to work in a number of countries with relatively dense and well developed traditional copper networks. However, the conditions have been exacting, requiring: customisation for the national market, alternative operators to enter the market medium-term legal certainty for those operator, the incumbent operator to be sufficiently restrained, a powerful regulator to monitor progress and publish statistics, a rapid appeals process to avoid lengthy delays ,and a continuing refinement of the regulations. The greatest risk has been in the nightmare of regulatory gamesmanship played by certain incumbent operators. See Unbundling local loops: global experiences Ewan Sutherland, Link Centre 2007 accessed from <http://link.wits.ac.za/papers/LINK.pdf>*

unveiled the first of several reports into the state of Britain's telecoms market, in which it criticised BT's high wholesale prices and alluded to the possibility of breaking the company up. Is that what prompted BT to cut its prices?



Certainly not, sniffs BT. While its actions might appear to have been prompted by fear of break-up, it says it was responding not to OFCOM's stick, but to its carrot. At the moment, BT shares its network with rival broadband providers in three ways. First, it offers them its own broadband services on a wholesale basis, for resale under their own brands. BT makes a good margin, and the rival operator does not have to build anything. Of the 2m or so broadband connections delivered over telephone lines in Britain, BT retails around half of them itself, and acts as a wholesaler for the rest in this way. Second, under a scheme called "local loop unbundling" (LLU), the rival operator can install its own equipment in local exchanges and lease BT's lines for the "last mile" from the exchange to the subscriber. This involves a lot more investment—rival operators need their own high-speed "backbones" to link up the exchanges—but allows them to differentiate themselves from BT. Uptake of LLU has, however, been slow: fewer than 10,000 lines have been unbundled. Last week, BT said it would reduce the prices of unbundled loops by around 35% from June 1st, with further cuts to come. But while the monthly cost per unbundled loop has fallen, the set-up charge for each one is still 50% above the European average, says Serafino Abate of Ovum, a consultancy. So there is room for more cuts. And while revenue per loop will fall, BT should benefit as the overall market grows. BT's aim is to encourage rival operators to pursue LLU and not its third broadband service, called DataStream. This is a halfway house between the first two options, forced on BT by regulators, in which rival operators use BT's backbone as well as their own infrastructure, providing some scope for differentiation. BT says this is unfair, since it allows its rivals to piggyback on the whizzy new backbone it is now building. It would much rather its rivals simply resold its broadband products, or built their own backbones and used LLU. With its new LLU prices, says Andrew Darley of ING, an investment bank, BT has now made LLU cheaper than DataStream. It has done so because Ofcom has said that if LLU takes off, it might relax the regulatory requirements around DataStream. It is this carrot, rather than the stick of break-up, that has prompted BT to act. What is striking is that there is suddenly agreement across the industry that "infrastructure-based competition"—in other words, more LLU—is the way forward. BT has historically been reluctant to push LLU, but has now decided that doing so is in its best interests. Conveniently, many of the rival firms that hoped to exploit LLU have gone bust (thanks, in part, to BT's previous delaying tactics).

May 20th 2004 The *Economist*

## VI. IMPACT ON INTERNET

The primary reason for intervention in the leased circuit market by the Indonesian government was to promote usage of internet. The rate of growth of internet subscribers has in fact declined in 2007-08 to 11 per cent (See Table 2 above). It is possible that the effect of the decline in leased line prices will be pass-through to internet tariff later and only thereafter affect the subscriber base. An announcement by the Internet Association on its website states that ISPs in Indonesia are likely to reduce tariffs from 20 – 40% beginning June 2008, following reduction in leased line prices announced by the incumbent PT Telkom by 46 to 81 per cent in April 2008.<sup>24</sup> Other network providers are likely to follow suit, given that new entrants who provide backbone services will keep leased line prices aligned with PT Telkom due to pressure from the ministry<sup>25</sup>. The decline in tariff for leased circuits is based on the Decision of the Director General of post and telecommunications No.115/2008 (DJPT). According to the Chairman of APJII Sylvia W. Sumarlin, ISPs will reduce the internet tariff when most contracts with network providers are renewed in June 2008. The association confirmed the decline would be “fully implemented by next year in view of the fact that all contracts of the member's business with the provider of the network will be finished this year”<sup>26</sup>. While tariffs for the internet will fall, these will still remain substantially higher than the Indian prices. Even if one assumes that tariffs will decline by up to 40 % to about US \$ 50 per month, these will still remain about double the Indian price (See Table 22).

**Table 22: Comparison of Internet Tariff, April 2008**

	ADSL Unlimited Usage
Indonesia	USD 83
India	USD 25
Ratio of Indonesian to Indian price	3.3:1

*Source: Author, based on data provided by BSNL and PT Telkom*

The reason for this is that the decline in network rent for ISPs does not include the international component; the 46 to 81 per cent decline in domestic leased line tariff covers about 40 per cent of the total production cost for ISPs. The policy implication of this is that IPLC tariffs also need to be reduced to make a further impact on Internet prices. BRTI therefore should consider bringing IPLC tariffs under the ambit of regulation, similar to what TRAI did in the case of India.

This paper has documented the enormous impact price reduction of leased circuits have had in India on other business users. Since leased lines are a critical producer good for ISPs, high leased line prices naturally result in high retail price for Internet services. They also jack up the cost for businesses using leased circuits adversely affecting their competitiveness. The high prices of leased circuits have also prevented the economy from realizing the multiplier effects of communications technology.

In addition to the benefits to the economy, lower leased circuit process could also have a substantial impact on the service provider bottom line due to elasticity effects. As stated above, PT Telkom's share of network revenue in total revenue is roughly 1.4 %. If one includes infrastructure and support provided for enterprise solutions, the share jumps to 30%<sup>27</sup>. Assuming a conservative elasticity of 2 for leased circuits, the unrealized benefits to PT Telkom from a 40 per cent reduction in leased line tariffs are estimated to be in the range of 60 billion to 1.2 trillion rupiah<sup>28</sup>. To realize these benefits PT Telkom has to eschew thinking of other telecom providers purchasing circuits from them as competitors, but as customers<sup>29</sup>. British

<sup>24</sup>www.apjii.or.id

<sup>25</sup>Goswami, 2006.

<sup>26</sup>*Ibid.*

<sup>27</sup>Interview with PT Telkom

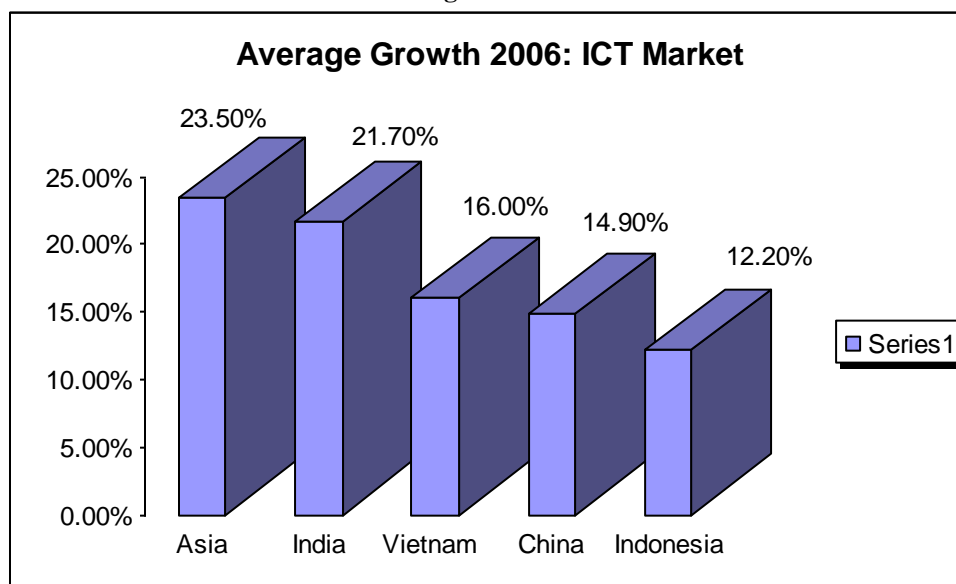
<sup>28</sup>This is a conservative assumption for elasticity. Economic theory tells us that elasticity tends to be higher at higher prices. Given the high prevailing leased circuit prices, the quantity response is therefore more than likely to offset the price reduction.

<sup>29</sup>This impression was given to the author in an interview.

Telecom's largest source of revenue today is from wholesale rather than retail customers<sup>30</sup>. If the output multiplier for communications for Indonesia is the same as that for India (3.1), the unrealized potential for the Indonesian economy ranges between 0.27% -5.25% of entire telecommunications sector revenue in 2007.

Like in India, the ICT market in Indonesia is also expected to bring opportunities for local and foreign vendors, as the country strives to embrace and deploy technologies in the hope to compete with countries in the ASEAN region. IDC forecasts that the IT market in Indonesia will reach US\$1.9 billion in 2007 with annual growth rate of 10% in 2007. IT is one of Indonesia's fastest growing markets with an annual growth of 12.2% on average (Chart 7). It however accounts for less than half per cent of GDP today as opposed to India, where it accounts for 5.2%. The increasing needs for computerization in both private and public sectors make Indonesia a market with huge potential for software development, outsourcing and security services, essential for economic growth and national security.

Chart 7: Average Growth ICT Market



Source: Ministry of Industry

The main challenges facing Indonesian ICT industry include low internet penetration that stems from high leased-line prices. It is therefore crucial that appropriate regulatory mechanisms are put in place for the economy to realize these benefits. It is not that the government has not recognised the benefits of telecom infrastructure; in fact the envisaged Palapa Ring Project aims to build a 36,000 kilometer fiber optic network connecting some 400 major spots in the country. It is expected to create a wireless network for telephone and broadband Internet. But it will be long before the Palapa Ring project materializes, in the interim the Indonesian government needs to be serious about implementing good policy to ensure that benefits of the telecom revolution do not bypass the Indonesian economy. The delay in lowering leased circuit prices in Indonesia has cost the economy in terms of revenue and efficiency. However, lowering leased line prices, albeit still high solving one part of the jigsaw puzzle i.e. lowering domestic leased circuit prices is clearly not enough. In the recommendations section, it is argued that several other things need to be done for Indonesia to truly benefit from an efficient telecommunications sector.

## VII. LESSONS FOR LATIN AMERICA (LA)

Most telecom markets in Latin America have been both privatised and liberalised. Privatisation however, has met with considerable opposition in a number of countries. While private investment has contributed to rapid growth in the non-basic services, such as mobile and long distance telephony, fixed lines have virtually ceased to grow, despite a low 18% teledensity<sup>31</sup>. Countries with poor infrastructure have leapfrogged into new applications such as VoIP and WiMAX. But

<sup>30</sup><http://www.btplc.com/Sharesandperformance/Quarterlyresults/Quarterlyresults.htm>

<sup>31</sup>Paul Budde Communication 2008 □ Latin America - Telecom Market, Regulatory Overview & Infrastructure

telecoms laws lag behind technological advances, leaving numerous grey areas that have resulted in acrimonious legal battles among companies, regulators, and governments. The drive to privatise the telecom industry was seen as a step toward economic policy reform. The sale of state-owned telecom companies throughout the region and the resulting infusion of private sector investment contributed to rapid growth particularly in the non-basic services, such as cellular networks and satellite systems. Privatised carriers have usually been far more active in upgrading their equipment than their state-owned counterparts. Most LA countries are characterized by extreme disparity in economic classes, just like India and Indonesia. A decade after the countries' telecom assets were sold off to private businesses, telecom infrastructure is still insufficient, paving the way for renationalisation of the incumbent telecom companies in Bolivia and Venezuela. The question on many people's mind is whether renationalisation is likely to spread to the rest of the region.

While there may be valid arguments for the renationalisation of the incumbents, the analysis in this paper has shown that competition along with strong and robust regulation can serve the interests of stakeholders in the telecommunications sector. Telecommunication has significant spillover benefits that nations will do well to capture. The reduction in investment levels in Mexico is attributed to the limited competition in the sector, a situation that could discourage investment in new enterprises.<sup>32</sup>

### VIII. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Benefits of the telecommunications sector are no longer thought to be confined to the sector itself. The role of telecommunications as essential to the facilitation of international trade, economic development, and the enrichment of citizens' lives has become widely accepted.<sup>33</sup> Many emerging economy governments have come to view inadequate telecommunications networks and services as an impediment to achieving their full economic potential. Easy access to cheap, fast internet services has become a facilitator of economic growth and a measure of economic performance. Statistics show a surge in broadband use, especially in places that are already prosperous. The OECD, a rich-country club, had 221m subscribers in June 2007—a 24% leap over a year earlier. But it is not always the most powerful economies that are most wired. In Denmark, the Netherlands and Switzerland, over 30% of inhabitants have broadband. In America, by contrast, the proportion is 22%, only slightly above the OECD average of just under 20%. What accounts for the differences among rich countries? A few years ago demography was often cited: small, densely populated countries, such as Korea were easier to wire up than big, sparsely inhabited ones. But the leaders in broadband usage include Canada, where a tiny population is spread over a vast area. *The best explanation, in fact, is that broadband thrives on a mix of competition and active regulation, to ensure an open contest.*<sup>34</sup>

It is not only broadband that thrives on a judicious mix of competition and regulatory intervention, other telecom services also vitally depend on it. A lack of competition-boosting oversight is one reason for the poor record of the United States in broadband. If one were to ask what is pulling Indonesia back in telecom sector in general and internet in particular, the two prime candidates would inevitably be inactive regulation and lack of competition. This has suited the incumbent service provider PT Telkom in that it neither raced to offer its customers faster access nor priced its leased lines competitively. India's BSNL was in a similar situation in 1999, when TRAI forced it to rationalize leased circuit prices. By itself the price reduction was not enough, it had to be complemented by alternative service, including infrastructure providers to boost supply and open the market to 'infrastructure based competition'. Even then TRAI had to intervene a second time in 2005 to further align prices with cost for leased circuits. Indonesia has reduced leased circuit prices by 46-81 per cent, but the recommendation of this paper is to complement this achievement by competition boosting regulation for full exploitation of benefits.

The author was informed that there are 30 network providers in Indonesia, but effective competition is yet to emerge in this segment. By any economic measure, PT Telkom is dominant, and its dominance is obstructive in the last mile. A structural remedy such as breaking up the incumbent is economically undesirable today and politically naïve. A workable option is to force PT Telkom to rent out its last mile or unbundle the local loop. In France, one small start-up firm rented out France Telkom's local loop and then installed technology that was much faster than any of its rivals. It won so many customers that other operators had to follow suit. In Canada, too, the regulator mandated line-sharing, and provinces subsidised trunk lines from which smaller operators could lease capacity to provide service.<sup>35</sup> In South Korea, where half the population lives in

<sup>32</sup>Mexico Trade Policy Review, 2008 accessed from [www.wto.org](http://www.wto.org)

<sup>33</sup>WTO, Background Note by the Secretariat, 1998

<sup>34</sup>Economist, Jan 17, 2008

<sup>35</sup>Ibid

flats, each block owns its own internal cabling and allows rival operators to put their equipment in the basement; each tenant then chooses which to use. All these examples highlight the benefit of competition, a creature that has been absent in the Indonesian leased-line and Internet market.

The second policy recommendation is for BRTI to intervene in the IPLC market as well and specify the cost model. TRAI implemented this in India in 2005 and substantial benefits have accrued since to software exporters and IT firms, besides making internet more accessible and affordable. Since BRTI already has a cost based model for DLCs in place, it should be a short step to include IPLCs as part of regulatory oversight.

Given the nature of Indonesia's geography a third recommendation is to cap satellite prices as well. This might be politically more difficult due to vested interests and reluctance of service providers to disclose costs. The paper has argued that satellite based circuits will always be in demand; the current price seems to be based on extracting consumer surplus, rather than on leveraging externalities associated with such provision. In case the regulator (ministry) is reluctant to specify tariffs for satellite provision, morally persuading the operators to lower prices is an alternative.

It is not the intention of this paper to propose 'over regulation' of the sector. The dangers of that are well known and add to the regulatory risk in operations. Market failures however need to be addressed by independent and competent regulators. While BRTI has five carefully chosen members, it does not have the power to unilaterally pass decisions. Its budget is allocated by the ministry DGPT and it is only an advisor to DGPT. Although DGPT is required to consult BRTI on regulatory matters, it is not obliged to follow BRTI's recommendations. BRTI's decisions should be final but, in practice, they are revised by DGPT.<sup>36</sup> Therefore the final recommendation of this paper is to create a regulatory and institutional mechanism whereby the regulator, BRTI becomes a truly professional body, accountable for its decisions but independent of the ministry. It should be funded as per international best practice by a proportion of sector revenue and be able to take decisions in the interest of the sector rather than in the narrow interest of the incumbent operator. Unless that is done, the full benefits of telecom and technology would remain elusive for Indonesia and more importantly, Indonesians.

## ACKNOWLEDGMENTS

I would like to express the deepest appreciation to LIRNEasia, in particular to Rohan Samarajiva and Helani Galpaya who continually and convincingly augmented the research and scholarship of this paper. Without their persistent help this paper would not have been possible. I would also like to thank IDRC and LirneAsia for funding the research, including a field visit to Indonesia. In Indonesia my debt extends to many. Juni Soehardjo of MASTEL was a pillar of support and tirelessly coordinated meetings in busy Jakarta. Accordingly I had engaging and fruitful discussions with Koesmarihati, Member, BRTI, Nies Purwati and Retno Widiastuti of PT Excelcomindo, Harsya Denny Suryo of Telkom Indonesia, Bana Bodri of Badan Pustaka Statistik and Sukarno Abdurachman of Pasifik Satelit Nusantara. I also benefited from a conference organized by MASTEL for stakeholders on 5<sup>th</sup> March 2008. Finally I wish to record my admiration for Divakar Goswami formerly of LIRNEasia, who generously shared his knowledge about Indonesia and whose own meticulous research paved the way for the line of enquiry in this paper. For Indu Sharma, my able secretary, I remain truly indebted. The usual disclaimer applies.

## REFERENCES

1. Burnham, James B. (2003). Why Ireland Boomed. *The Independent Review*, VII (4), 537-556. Norton, Seth. (1992). Transactions Costs, Telecommunications, and the Microeconomics of Macroeconomic Growth. *Economic Development and Cultural Change* 41(1), 175- 196.
2. *Economist*, Jan 17, 2008.
3. Gokarn, Subir et al *The Rising Tide - Employment and Output Linkages of IT-ITES* CRISIL February 2007.
4. Goswami, Divakar & Purbo, Onno (2005). "Indonesia Wi-Fi Innovation" a Study by LIRNEasia.
5. Goswami, Divakar (2006). "Wi-Fi: The Network Fix" *ICT infrastructure in emerging Asia: Policy and Regulatory Roadblocks* Ch. 6.
6. *Indonesia Trade Policy Review 2007*, WTO.
7. *International Telecommunication Union (ITU) World Telecommunication Development Report, 2006.*

---

<sup>36</sup>Goswami 2006



8. Kathuria, R. (2007) Telecom Liberalisation: A Case Study of India's Experience with Regulation' in Jaivir Singh (ed) Regulations, Institutions and the Law, Social Science Press.
9. Minister's Regulation of No. 3/PERM.KOMINFO/1/2007 about Network Rent, [www.dgpostel.id](http://www.dgpostel.id).
10. Nasscom 2007 Indian ITES-BPO Industry – Fact Sheet.
11. Nasscom 2008 Indian IT- ITES Industry: Impacting Economy and Society, A Nasscom Deloitte Study 2008.
12. National Income for Indonesia 2003-2006 Badan Pustak Statistik.
13. OECD (2000). Information Technology Outlook 2000, Paris.
14. OECD 2000.
15. PT Telkom Annual Report 2006.
16. Reenen, John Van et al (2005). "Information Technology and Productivity: It ain't what you do it's the way that you do I.T" EDS Innovation Research Programme Discussion Paper Series.
17. Roller, Lars-Hendrik & Waverman, Leonard. (2001). Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach. American Economic Review, 91(4), 909-923.
18. Silva H.D. & Zainudeen A., 2007, Teleuse on a Shoestring: Poverty reduction through telecom access at the 'Bottom of the Pyramid', paper prepared for Centre for Poverty Analysis Annual Symposium on Poverty Research in Sri Lanka, 6-7 December 2007, Colombo.
19. Telecommunications Policy 28 (2004) 59–78.
20. The Economist May 20th 2004.
21. TRAI Consultation Paper – Revision of Ceiling Tariff for Domestic Leased Circuits 22<sup>nd</sup> June 2004.
22. TRAI Consultation Paper – Revision of Ceiling Tariff for Domestic Leased Circuits 22<sup>nd</sup> June 2004.
23. TRAI Consultation Paper to promote competition in IPLC in India 6 June 2005.
24. UNCTAD-India (2008) Benchmarking Development Impacts of Trade Liberalisation of Services in India.
25. Varoudakisa, A and Carlo Maria Rossotto (2004) Regulatory reform and performance in telecommunications: unrealized potential in the MENA countries, World Bank.
26. World Bank (2002), ICT sector strategy paper. Washington, DC.
27. World Bank 2002.
28. World Bank 2003 Opening up Telecommunications to Competition and MENA Integration in the World Economy, working paper No 33.
29. World Bank(2008) World Development Report: Agriculture for Development.
30. World Development Indicators, 2007.
31. WTO, Background Note by the Secretariat, 1998.



## Annex I

Chronology of events	Date	Remarks
LIRNEasia Study; Indonesia Wi-Fi Innovation by Divakar Goswami & Onno Purbo	2005	Indonesian leased line prices are up to 48 times more than Indian prices. Paper recommends lowering prices so as to promote internet development and push economic development
LIRNEasia Networking Meeting; Jakarta Hilton, Indonesia Director General Present	October 2, 2005	LIRNEasia researchers presented findings from the WiFi study Minister promises action; generated enormous press coverage.  Press Coverage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LIRNEasia's WiFi Study in Indonesia Influences Policy Process; Business News October 14, 2005</li> <li>• Innovative approach promotes use of WiFi in Indonesia; Business News, November 14, 2005</li> <li>• The Government Studies Method of Lowering Broadband Tariff; Achmad Rouzni Noor Ii – detikInet Jakarta, March 14, 2006</li> </ul>
Usable Knowledge for Growing the Sector: ICT Policy & Regulation Research from LIRNEasia; The Park Hotel, New Delhi, India	March 6, 2006	Research results presented in India
Concluding remarks at Leased Lines Seminar at the 33rd APEC TEL meeting in Calgary, Canada	April 2006	Research results presented in Canada
Process of Reduction of Leased Line prices begins: Minister of Communication and information stipulation number: (03/PERM.KOMINFO/1/2007)	2007	Publishes methodology for revision in Leased Line Tariff
Model provided by BRTI	2007	Regarding network rent belonging to PT. Telekom as the organizer
Notification of Tariff Decline by DJPT	April 2008	The press release No. 32/DJPT.1/KOMINFO/4/2008 regarding the decline in Network Rent towards the Decline in the tariff of Internet Access
Press Release No. 42/DJPT.1/KOMINFO/4/2008 Implementation of the Government Information About New Retail Tariff PSTN, Mobile, FWA, Rental Network for Internet access and tariff Campaign Issues	April 2008	Director General of Post Basuki Yusuf Iskandar on 17 April 2008 has a press conference related, inter alia to the implementation of the new tariff to access networks.

**Annex II: Trends in Domestic Leased line tariffs (for highest distance slab)**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

	Pre-TTO	Ceiling tariff as per TTO-99	Market price as of Dec-04	Revised Tariff (2005)
E1	157,885	50,586	20,009	18,624
DS3	3,315,582	1,062,313	420,646	134,947
STM1	9,946,745	3,186,940	1,259,663	361,963
64 Kbps	33,043	2,207	2,183	964

- Tariffs for 64 kbps is for services through classical method

**Trends in Domestic Leased line tariffs (for distance of 50 Kms)**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

	Pre-TTO	Ceiling tariff as per TTO-99	Market price as of Dec-04	Revised Tariff (2005)
E1	35,253	8,025	3,161	2,038
DS3	740,306	168,338	66,576	15,535
STM1	2,220,917	505,036	199,773	41,652
64 Kbps	4,395	782	773	285

**Trends in Domestic Leased line tariffs (for distance of 100 Kms)**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

	Pre-TTO	Ceiling tariff as per TTO-99	Market price as of Dec-04	Revised Tariff (2005)
E1	47,004	12,371	4,889	3,856
DS3	987,074	259,991	102,842	28,812
STM1	2,961,222	780,018	308,527	77,235

64 Kbps	5,288	943	932	351
---------	-------	-----	-----	-----

**Trends in Domestic Leased line tariffs (for distance of 200 Kms)**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

	Pre-TTO	Ceiling tariff as per TTO-99	Market price as of Dec-04	Revised Tariff (2005)
E1	70,505	21,867	8,663	7,537
DS3	1,480,611	1,057,645	418,349	134,926
STM1	4,441,833	1,378,248	545,157	148,379
64 Kbps	8,085	1,242	1,228	504

**Trends in Domestic Leased line tariffs (for distance of 500 Kms)**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

	Pre-TTO	Ceiling tariff as per TTO-99	Market price as of Dec-04	Revised Tariff (2005)
E1	88,132	50,356	19,918	18,558
DS3	1,326,392	1,057,645	418,349	134,926
STM1	3,979,154	3,172,982	1,255,048	361,854
64 Kbps	13,208	2,207	2,183	942

**Trends in IPLC (Half Circuit) Lease rentals**(US dollars per annum, converted from rupees at prevailing exchange rates available at [www.rbi.gov.in](http://www.rbi.gov.in))

Capacity	Year wise tariff for IPLC (Per annum)					
	2002*	2003#	1.1.04 #	1.4.04#	2005#	Revised Tariff (2005)
E1 (2Mbps)	54,009	67,559	53,888	48,431	44,259	28,484
DS3 (45Mbps)	978,396	1,033,121	1,011,824	911,778	790,973	227,870
STM1 (155Mbps)	2,835,480	2,994,078	2,808,095	2,528,422	2,191,060	655,127

\* Tariff for IPLC services irrespective of the destination

# Tariff applicable for restorable Category and for the farthest destination from India

## Annex III

PT Telkom Leased Circuit Tariff by Island and Distance in Indonesian Rupiah  
Speed : 2 Mbps

Tarif Sewa Jaringan Node to Node Antar Pulau

Speed 2 Mbps

Ke	Jarak backbone antar kota antar Pulau	Sumatra	Jawa	Kalimantan	Sulawesi	BaliNusra
Dari						
Sumatra	Lokal	2.450.000	-	-	-	-
	>25 - 100 Km	8.050.000	6.800.000	8.250.000	8.300.000	8.500.000
	>100 - 200 Km	10.400.000	8.850.000	10.650.000	10.750.000	11.050.000
	>200 - 300 Km	12.800.000	10.850.000	13.100.000	13.200.000	13.550.000
	>300 - 600 Km	19.900.000	16.850.000	20.400.000	20.600.000	21.100.000
	>600 - 1000 Km	29.350.000	24.900.000	30.100.000	30.400.000	31.100.000
	>1000 - 3000 Km	76.750.000	65.100.000	78.700.000	79.400.000	81.350.000
>3000 Km	124.100.000	105.300.000	127.300.000	128.450.000	131.600.000	
Jawa	Lokal Jabodetabek	-	1.750.000	-	-	-
	Lokal Lainnya	-	2.250.000	-	-	-
	>25 - 100 Km	6.800.000	5.600.000	7.000.000	7.100.000	7.300.000
	>100 - 200 Km	8.850.000	7.250.000	9.100.000	9.200.000	9.450.000
	>200 - 300 Km	10.850.000	8.900.000	11.150.000	11.300.000	11.600.000
	>300 - 600 Km	16.850.000	13.850.000	17.400.000	17.550.000	18.050.000
	>600 - 1000 Km	24.900.000	20.450.000	25.650.000	25.950.000	26.650.000
	>1000 - 3000 Km	65.100.000	53.450.000	67.050.000	67.800.000	69.700.000
>3000 Km	105.300.000	127.300.000	128.450.000	131.600.000	112.750.000	
Kalimantan	Lokal	-	-	2.550.000	-	-
	>25 - 100 Km	8.250.000	7.000.000	8.450.000	8.500.000	8.750.000
	>100 - 200 Km	10.650.000	9.100.000	10.950.000	11.050.000	11.300.000
	>200 - 300 Km	13.100.000	11.150.000	13.450.000	13.550.000	13.850.000
	>300 - 600 Km	20.400.000	17.400.000	20.900.000	21.100.000	21.600.000
	>600 - 1000 Km	30.100.000	25.650.000	30.850.000	31.150.000	31.900.000
	>1000 - 3000 Km	78.700.000	67.050.000	80.650.000	81.400.000	83.300.000
>3000 Km	127.300.000	108.450.000	130.500.000	131.650.000	134.750.000	
Sulawesi	Lokal	-	-	-	2.850.000	-
	>25 - 100 Km	8.300.000	7.100.000	8.500.000	8.600.000	8.800.000
	>100 - 200 Km	10.750.000	9.200.000	11.050.000	11.150.000	11.400.000
	>200 - 300 Km	13.200.000	11.300.000	13.550.000	13.650.000	14.000.000
	>300 - 600 Km	20.600.000	17.550.000	21.100.000	21.250.000	21.750.000
	>600 - 1000 Km	30.400.000	25.950.000	31.150.000	31.400.000	32.150.000
	>1000 - 3000 Km	79.400.000	67.800.000	81.400.000	82.100.000	84.050.000
>3000 Km	128.450.000	109.650.000	131.650.000	132.800.000	135.900.000	
BaliNusra	Lokal	-	-	-	-	3.150.000
	>25 - 100 Km	8.500.000	7.300.000	8.750.000	8.800.000	9.000.000
	>100 - 200 Km	11.050.000	9.450.000	11.300.000	11.400.000	11.650.000
	>200 - 300 Km	13.550.000	11.600.000	13.850.000	14.000.000	14.300.000
	>300 - 600 Km	21.100.000	18.050.000	21.600.000	21.750.000	22.250.000
	>600 - 1000 Km	31.100.000	26.650.000	31.900.000	32.150.000	32.900.000
	>1000 - 3000 Km	81.350.000	69.700.000	83.300.000	84.050.000	85.950.000
>3000 Km	131.600.000	112.750.000	134.750.000	135.900.000	139.050.000	

Speed : 8 Mbps

Tarif Sewa Jaringan Node to Node Antar Pulau		Speed 8 Mbps				
Ke	Jarak backbone antar kota antar Pulau	Sumatra	Jawa	Kalimantan	Sulawesi	BaliNusra
Dari						
Sumatra	Lokal	7.350.000	-	-	-	-
	>25 - 100 Km	24.100.000	20.450.000	24.750.000	24.950.000	25.550.000
	>100 - 200 Km	31.200.000	26.500.000	32.000.000	32.300.000	33.100.000
	>200 - 300 Km	38.350.000	32.500.000	39.300.000	39.650.000	40.650.000
	>300 - 600 Km	59.650.000	50.600.000	61.200.000	61.750.000	63.250.000
	>600 - 1000 Km	88.100.000	74.700.000	90.350.000	91.150.000	93.350.000
	>1000 - 3000 Km	230.250.000	195.300.000	236.100.000	238.250.000	244.050.000
Jawa	>3000 Km	372.350.000	315.900.000	381.900.000	385.400.000	394.750.000
	Lokal Jabodetabek	-	5.200.000	-	-	-
	Lokal Lainnya	-	6.800.000	-	-	-
	>25 - 100 Km	20.450.000	16.800.000	21.050.000	21.300.000	21.900.000
	>100 - 200 Km	26.500.000	21.750.000	27.300.000	27.550.000	28.350.000
	>200 - 300 Km	32.500.000	26.700.000	33.500.000	33.850.000	34.800.000
	>300 - 600 Km	50.600.000	41.550.000	52.150.000	52.700.000	54.200.000
>600 - 1000 Km	74.700.000	61.350.000	76.950.000	77.800.000	80.000.000	
>1000 - 3000 Km	195.300.000	160.350.000	201.200.000	203.350.000	209.150.000	
>3000 Km	315.900.000	259.400.000	325.400.000	328.900.000	338.250.000	
Kalimantan	Lokal	-	-	7.600.000	-	-
	>25 - 100 Km	24.750.000	21.050.000	25.350.000	25.550.000	26.200.000
	>100 - 200 Km	32.000.000	27.300.000	32.800.000	33.100.000	33.900.000
	>200 - 300 Km	39.300.000	33.500.000	40.300.000	40.650.000	41.600.000
	>300 - 600 Km	61.200.000	52.150.000	62.700.000	63.250.000	64.750.000
	>600 - 1000 Km	90.350.000	76.950.000	92.600.000	93.400.000	95.650.000
	>1000 - 3000 Km	236.100.000	201.200.000	242.000.000	244.150.000	249.950.000
>3000 Km	381.900.000	325.400.000	391.450.000	394.950.000	404.300.000	
Sulawesi	Lokal	-	-	-	8.500.000	-
	>25 - 100 Km	24.950.000	21.300.000	25.550.000	25.800.000	26.400.000
	>100 - 200 Km	32.300.000	27.550.000	33.100.000	33.400.000	34.200.000
	>200 - 300 Km	39.650.000	33.850.000	40.650.000	41.000.000	41.950.000
	>300 - 600 Km	61.750.000	52.700.000	63.250.000	63.800.000	65.300.000
	>600 - 1000 Km	91.150.000	77.800.000	93.400.000	94.250.000	96.450.000
	>1000 - 3000 Km	238.250.000	203.350.000	244.150.000	246.300.000	252.100.000
>3000 Km	385.400.000	328.900.000	394.950.000	398.400.000	407.750.000	
BaliNusra	Lokal	-	-	-	-	9.500.000
	>25 - 100 Km	25.550.000	21.900.000	26.200.000	26.400.000	27.000.000
	>100 - 200 Km	33.100.000	28.350.000	33.900.000	34.200.000	34.950.000
	>200 - 300 Km	40.650.000	34.800.000	41.600.000	41.950.000	42.950.000
	>300 - 600 Km	63.250.000	54.200.000	64.750.000	65.300.000	66.800.000
	>600 - 1000 Km	93.350.000	80.000.000	95.650.000	96.450.000	98.650.000
	>1000 - 3000 Km	244.050.000	209.150.000	249.950.000	252.100.000	257.900.000
>3000 Km	394.750.000	338.250.000	404.300.000	407.750.000	417.100.000	

Speed : 45 Mbps

Tarif Sewa Jaringan Node to Node Antar Pulau		Speed 45 Mbps					
Dari	Ke	Jarak backbone antar kota antar	Sumatra	Jawa	Kalimantan	Sulawesi	BaliNusra
Sumatra	Lokal		25.350.000	-	-	-	-
	>25 - 100 Km		82.950.000	70.350.000	85.050.000	85.850.000	87.950.000
	>100 - 200 Km		107.400.000	91.100.000	110.150.000	111.150.000	113.850.000
	>200 - 300 Km		131.850.000	111.850.000	135.200.000	136.450.000	139.750.000
	>300 - 600 Km		205.200.000	174.050.000	210.450.000	212.350.000	217.500.000
	>600 - 1000 Km		303.000.000	257.000.000	310.750.000	313.600.000	321.200.000
	>1000 - 3000 Km		792.000.000	671.800.000	812.250.000	819.650.000	839.550.000
	>3000 Km		1.280.950.000	1.086.600.000	1.313.750.000	1.325.750.000	1.357.950.000
Jawa	Lokal Jabodetabek		-	17.950.000	-	-	-
	Lokal Lainnya		-	23.350.000	-	-	-
	>25 - 100 Km		70.350.000	57.800.000	72.500.000	73.250.000	75.350.000
	>100 - 200 Km		91.100.000	74.800.000	93.850.000	94.850.000	97.550.000
	>200 - 300 Km		111.850.000	91.850.000	115.200.000	116.450.000	119.750.000
	>300 - 600 Km		174.050.000	142.950.000	179.300.000	181.250.000	186.400.000
	>600 - 1000 Km		257.000.000	211.050.000	264.800.000	267.600.000	275.200.000
>1000 - 3000 Km		671.800.000	551.650.000	692.100.000	699.500.000	719.400.000	
	>3000 Km		1.086.600.000	892.250.000	1.119.450.000	1.131.400.000	1.163.600.000
Kalimantan	Lokal		-	-	26.200.000	-	-
	>25 - 100 Km		85.050.000	72.500.000	87.200.000	87.950.000	90.050.000
	>100 - 200 Km		110.150.000	93.850.000	112.900.000	113.900.000	116.600.000
	>200 - 300 Km		135.200.000	115.200.000	138.600.000	139.850.000	143.150.000
	>300 - 600 Km		210.450.000	179.300.000	215.700.000	217.600.000	222.800.000
	>600 - 1000 Km		310.750.000	264.800.000	318.500.000	321.350.000	328.950.000
	>1000 - 3000 Km		812.250.000	692.100.000	832.550.000	839.950.000	859.850.000
	>3000 Km		1.313.750.000	1.119.450.000	1.346.600.000	1.358.550.000	1.390.750.000
Sulawesi	Lokal		-	-	-	29.150.000	-
	>25 - 100 Km		85.850.000	73.250.000	87.950.000	88.750.000	90.850.000
	>100 - 200 Km		111.150.000	94.850.000	113.900.000	114.900.000	117.600.000
	>200 - 300 Km		136.450.000	116.450.000	139.850.000	141.050.000	144.400.000
	>300 - 600 Km		212.350.000	181.250.000	217.600.000	219.550.000	224.700.000
	>600 - 1000 Km		313.600.000	267.600.000	321.350.000	324.200.000	331.800.000
	>1000 - 3000 Km		819.650.000	699.500.000	839.950.000	847.350.000	867.250.000
	>3000 Km		1.325.750.000	1.131.400.000	1.358.550.000	1.370.550.000	1.402.700.000
BaliNusra	Lokal		-	-	-	-	32.700.000
	>25 - 100 Km		87.950.000	75.350.000	90.050.000	90.850.000	92.900.000
	>100 - 200 Km		113.850.000	97.550.000	116.600.000	117.600.000	120.300.000
	>200 - 300 Km		139.750.000	119.750.000	143.150.000	144.400.000	147.700.000
	>300 - 600 Km		217.500.000	186.400.000	222.800.000	224.700.000	229.850.000
	>600 - 1000 Km		321.200.000	275.200.000	328.950.000	331.800.000	339.400.000
	>1000 - 3000 Km		839.550.000	719.400.000	859.850.000	867.250.000	887.150.000
	>3000 Km		1.357.950.000	1.163.600.000	1.390.750.000	1.402.700.000	1.434.900.000

Speed : 155 Mbps

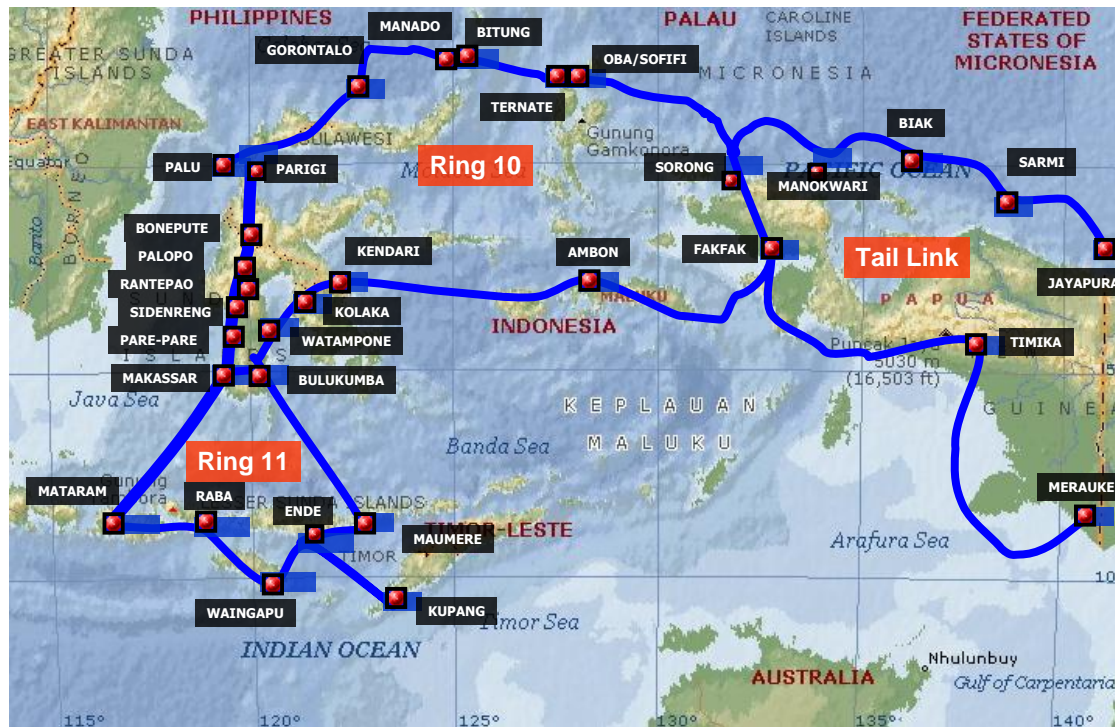
Tarif Sewa Jaringan Node to Node Antar Pulau

Speed 155 Mbps

Dari	Ke	Jarak backbone antar kota antar	Sumatra	Jawa	Kalimantan	Sulawesi	BaliNusra
Sumatra	Lokal		68.800.000	-	-	-	-
	>25 - 100 Km		225.050.000	190.900.000	230.800.000	232.900.000	238.550.000
	>100 - 200 Km		291.400.000	247.200.000	298.850.000	301.550.000	308.900.000
	>200 - 300 Km		357.700.000	303.450.000	366.900.000	370.250.000	379.200.000
	>300 - 600 Km		556.750.000	472.250.000	571.000.000	576.200.000	590.200.000
	>600 - 1000 Km		822.050.000	697.350.000	843.100.000	850.800.000	871.450.000
	>1000 - 3000 Km		2.148.800.000	1.822.750.000	2.203.800.000	2.223.900.000	2.277.900.000
	>3000 Km		3.475.500.000	2.948.200.000	3.564.500.000	3.597.000.000	3.684.300.000
Jawa	Lokal Jabodetabek		-	48.750.000	-	-	-
	Lokal Lainnya		-	63.400.000	-	-	-
	>25 - 100 Km		190.900.000	156.750.000	196.650.000	198.750.000	204.450.000
	>100 - 200 Km		247.200.000	202.950.000	254.650.000	257.350.000	264.700.000
	>200 - 300 Km		303.450.000	249.150.000	312.600.000	315.950.000	324.950.000
	>300 - 600 Km		472.250.000	387.800.000	486.500.000	491.700.000	505.700.000
	>600 - 1000 Km		697.350.000	572.600.000	718.400.000	726.100.000	746.750.000
	>1000 - 3000 Km		1.822.750.000	1.496.750.000	1.877.800.000	1.897.900.000	1.951.850.000
>3000 Km		2.948.200.000	2.420.900.000	3.037.200.000	3.069.700.000	3.157.000.000	
Kalimantan	Lokal		-	-	71.150.000	-	-
	>25 - 100 Km		230.800.000	196.650.000	236.600.000	238.700.000	244.350.000
	>100 - 200 Km		298.850.000	254.650.000	306.300.000	309.050.000	316.350.000
	>200 - 300 Km		366.900.000	312.600.000	376.050.000	379.400.000	388.350.000
	>300 - 600 Km		571.000.000	486.500.000	585.250.000	590.450.000	604.450.000
	>600 - 1000 Km		843.100.000	718.400.000	864.200.000	871.850.000	892.500.000
	>1000 - 3000 Km		2.203.800.000	1.877.800.000	2.258.850.000	2.278.950.000	2.332.900.000
	>3000 Km		3.564.500.000	3.037.200.000	3.653.500.000	3.686.000.000	3.773.300.000
Sulawesi	Lokal		-	-	-	79.100.000	-
	>25 - 100 Km		232.900.000	198.750.000	238.700.000	240.800.000	246.450.000
	>100 - 200 Km		301.550.000	257.350.000	309.050.000	311.750.000	319.100.000
	>200 - 300 Km		370.250.000	315.950.000	379.400.000	382.750.000	391.700.000
	>300 - 600 Km		576.200.000	491.700.000	590.450.000	595.650.000	609.650.000
	>600 - 1000 Km		850.800.000	726.100.000	871.850.000	879.550.000	900.200.000
	>1000 - 3000 Km		2.223.900.000	1.897.900.000	2.278.950.000	2.299.000.000	2.353.000.000
	>3000 Km		3.597.000.000	3.069.700.000	3.686.000.000	3.718.500.000	3.805.800.000
BaliNusra	Lokal		-	-	-	-	88.650.000
	>25 - 100 Km		238.550.000	204.450.000	244.350.000	246.450.000	252.100.000
	>100 - 200 Km		308.900.000	264.700.000	316.350.000	319.100.000	326.400.000
	>200 - 300 Km		379.200.000	324.950.000	388.350.000	391.700.000	400.700.000
	>300 - 600 Km		590.200.000	505.700.000	604.450.000	609.650.000	623.600.000
	>600 - 1000 Km		871.450.000	746.750.000	892.500.000	900.200.000	920.850.000
	>1000 - 3000 Km		2.277.900.000	1.951.850.000	2.332.900.000	2.353.000.000	2.407.000.000
	>3000 Km		3.684.300.000	3.157.000.000	3.773.300.000	3.805.800.000	3.893.100.000



### Annex 3 : Palapa Ring Fiber-Optical Network





# UNIVERSAL SERVICE: A NEW DEFINITION?

**James Alleman**  
University of Colorado  
[James.Alleman@Colorado.edu](mailto:James.Alleman@Colorado.edu)

**Paul Rappoport**  
Temple University & Centris  
[prapp4@gmail.com](mailto:prapp4@gmail.com)

**Aniruddha Banerjee**  
Centris  
[abanerjee@centris.com](mailto:abanerjee@centris.com)

## BIOGRAPHIES

**James Alleman** – Professor Emeritus, University of Colorado – is currently a Senior Fellow and Director of Research at [Columbia Institute of Tele-Information \(CITI\)](#). His research interests are communications in the infrastructure and communications policy with emphasis on pricing, costing, regulation, valuations, and real options methodology. He provides litigation support in these areas.

**Paul Rappoport** – Associate Professor of Economics at Temple University and Fellow at [CITI](#). He has over 30 years of experience in data analysis, modeling and statistical assessment specializing in telecommunications demand analysis. His research interests include: inter alia; the construction of internet metrics; assessing the Digital Divide; modelling business broadband; and forecasting internet demand.

**Aniruddha (Andy) Banerjee** – Senior Vice President at Centris. He specializes in the strategic, regulatory, and litigation aspects of telecommunications and related industries. He was Vice President at Analysis Group, Inc. and National Economic Research Associates. He provided consulting services and quantitative modeling expertise to U.S. and international clients.

## ABSTRACT

The concept of “universal service obligation” (USO) has been around for decades; however, its definition continues to change. The notion that the last mile of fixed line access should be subsidized has spread around the world, despite well reasoned arguments and empirical evidence that the policy is and was a failure. It created artificial competition. Now the concept is becoming bifurcated. Should wireless and/or broadband services be included in the definition of universal services?

This paper is in two parts: What should constitute USO definitions and how, if at all, it should be implemented. Many consumers are “cutting-the-cord” and moving directly to alternative services. In this ubiquitous communications environment the whole set of possible communications methods should be considered when defining “universal connectivity.” Second, no one service or technology should be relied on to support subsidies.

The second part of the paper addresses the policy question: How should this connectivity be achieved?

## Keywords

Universal service/access/connectivity, auctions, pricing policy, subsidy

## OVERVIEW

### Current environment

Imagine sitting in your local Starbucks (not the other Starbucks three blocks away) with your computer operating on Starbucks’ WiFi network. You receive an e-mail from a friend, so you decide to call her by activating your voice over internet protocol (VoIP) software on your computer. She answers on her mobile, but wishes to call you back on a landline because of the high roaming costs in Asia on her mobile. You did not even realize she was out of the country! She used her AT&T Direct card to call you on your home phone, which was forwarded to your mobile phone. You forgot to tell her you were not at home (where you would have used your cable modem to make the VoIP call).

This “simple” call went from the wireless WiFi network to the ISP which carried the data to a VoIP gateway service provider which sent the call over an internet backbone to a gateway in Asia which routed the call into the Asian PSTN, which sent the call to a mobile service provider which has an arrangement with your friend’s mobile service provider to deliver calls to its customers when the United States mobile customers are in its cellular territory. This is the world’s largest computer in action. Not only does the data/call physically traverse all of these various networks, but also the companies involved get paid and are able to bill the appropriate entity. Every leg in this transmission expects some compensation for carrying the data/call.

Moreover, when she calls you back, the Asian telephone company receives compensation from AT&T; it also compensates the local exchange carrier who in turn compensates the mobile carrier. Your mobile carrier will bill you for the call later in the month; AT&T will bill your friend at the end of the month. So it goes. In today’s world of communications, a call is no longer simply a signal sent over a fixed line to a receiver at another fixed line, but a multitude of means of carrying a call are available. And, if we consider data communications the choice set becomes even larger. Thus, the definition of universal service obligation must be expanded.

The concept of “universal service” or “universal service obligation” (USO) has been around for decades; however, its definition continues to change. Initially it was a marketing slogan used by Theodor Vail of the Bell System in the United States. It evolved in the nineteen-seventies to mean either low priced access to the telephone system or subsidized access to the system. This was part of the campaign of the Bell System to prohibit or inhibit competition in the long-distance market.<sup>1</sup> The campaign failed, but the concept remained. The notion that the last mile of fixed line access should be subsidized has spread around the world, despite well reasoned arguments and empirical evidence that the policy is and was a failure.<sup>2</sup> It created artificial competition – “competitors” which were arbitrage plays – because of the distorted rates in long-distance service required to provide subsidies for the universal service obligation. The meaning of the term blurred again with the passage of the 1996 Telecommunications Act in the USA, when schools and libraries were included in the subsidy set. Now the concept is becoming bifurcated. Should wireless and/or broadband services be included in the definition of universal services?

This paper is in two parts: What should constitute USO definitions and how, if at all, it should be implemented.

The USO becomes more difficult when one asks: What is the purpose of any USO? It is (or should be) to provide communications service to those who would not otherwise have it available to them when priced at the true market cost of provision. When the definition is cast in this manner, it becomes technologically and service neutral, which it should be in today’s communications environment. Mobile telephone service, as well as a variety of other wireless services, provides consumers with communications that serve as a substitute for the traditional fixed-line telephony. Indeed, many consumers are “cutting-the-cord” or skipping the fixed line service altogether and moving directly to cellular phone service.<sup>3</sup> Then consider that the provision of broadband, in addition to e-mail and web surfing, allows for voice over internet protocol, instant messaging and even two-way video. And, the broadband connection need not be connected to a fixed line. The broadband could come from satellite, WiFi, WiMax or other wireless system. The need for a traditional landline is not a requirement to communicate! Thus, no distinction between the functionality of the traditional or fixed line telephony and these new methods should be made for purposes of the consumers communicating. Indeed, these new methods of communications have advantages over the traditional form, such as mobility or data transfer. This has several implications: the two most important are, first, that the whole set of possible communications methods should be included when considering “universal connectivity.” Second, no one service or technology should be relied on to support subsidies. This will distort market prices and lead to inefficient arbitrage of the services, just as had occurred in the long-distance markets in the United States, United Kingdom, and other countries. Thus, what we argue in the paper is that the definition of universal

<sup>1</sup> The Bell System, also known as AT&T, at the time. In 1984 it was divested into seven regional operating companies known as the “Baby Bells” with AT&T as the long-distance company. Since then through mergers and consolidations only three major companies remain: AT&T, Verizon, and Qwest.

<sup>2</sup> For history and analysis of universal service, see Mueller (1997) and the reference cited therein. Crandall and Waverman (2000) show the social cost of the policy and Alleman and Rappoport (2000 & 2003) indicate the impact of the policy on various segments of society in the USA and suggest alternative means of achieving the objectives.

<sup>3</sup> See Rappoport and Alleman (2009). They estimate the number of consumers in the USA who have cut-the-cord. Many countries now have more mobile phone subscribers than fixed line subscribers. In rural areas mobile penetration can be nearly three times as great as fixed line service (International Telecommunication Union, 2006). Also see Rappoport, *et al.* (forthcoming) for an estimate of the demand for wireless internet.

connectivity should be as inclusive as possible and, a corollary, that any subsidy should not be placed on any one service or technology to the exclusion of others. After briefly exploring the range of technologies to communicate, the first section of the paper develops this argument more fully based on the authors' and others' research in the United States environment.

The second part of the paper addresses the policy question: How should this connectivity be achieved?<sup>4</sup> We propose a methodology to determine when a subsidy should be provided, how it should be financed and at what level. Our criteria suggest that the policies are service and technology neutral, cost effective and efficient. While much of our data comes from the United States experience, we believe it offers general guidelines for other countries, particularly if a country is resource constrained.

### **A brief note on technology and trends**

As indicated above communications technologies have evolved significantly in the last few decades. We will note a few of these changes to set the framework for the arguments we develop.

The most obvious substitute for traditional fixed line telephony is the cellular mobile service. This development is well documented. For a number of years, there have been relatively ubiquitous voice services available to consumers over GSM, CDMA and iDEN networks in the United States. The coverage and availability of mobile voice networks, however, has not been matched by similarly ubiquitous capabilities for data transport and internet access. While there have been a number of efforts, using 3G technologies, to provide such data services, these are lacking to some degree – either in terms of ubiquity of coverage or data throughput speeds. Several providers are now looking to new technologies that can potentially fill this gap – most notably WiMax (IEEE 802.16) which is now being deployed by Sprint/Clearwire in the 2.5 GHz band. In addition, the 700 MHz band in the US is being touted as a potential platform for new wireless internet access services.

In the rest of the world, the fixed line services are being replaced by cellular mobile technologies. Figure 1 shows the extent of this substitution. It shows the ratio, from high to low, of mobile phone over main-line telephones for over 200 countries. Mobile phones exceed main lines in 200 countries; in 166, mobiles are twice the main-lines. Clearly, in many countries, this is a direct substitute for the fixed line phone; indeed it has features that the fixed line cannot offer, the most obvious being mobility, but it can be less expensive than fixed lines: available where fixed line is not; can provide data/internet services; allows banking, etc. Thus, as the best candidate for connectivity, it would be the mobile phone. What may be less obvious is that some wireless phones can bypass the traditional PSTN. In the United States, Vonage, T-Mobile and other companies offer a WiFi phone that can be used on a broadband network to make calls over the internet. Skype is a service which offers connectivity between the consumer's computer and the PSTN. It provides international service at a fraction of the rate of traditional international calls. Now Skype is available on mobile phones. Nokia offers a mobile phone which provides VoIP service for international calls.

Thus, not only are there alternative technologies to carry the calls (and more than calls), but many alternatives to avoid the traditional public switched telephone network (PSTN).<sup>5</sup> This implies that the traditional sources of cross-subsidies and high margin business are eroding. Not only will prices have to align closer to costs, but cross-subsidies cannot be maintained. We will return to this point later in the paper. These alternatives are general, outside the control of the legacy telephone companies, but also beyond the reach of the regulatory authorities. Table 1 summarizes the alternative technologies and their characteristics.

---

<sup>4</sup> While the authors assume for the purposes of the paper that universal connectivity is a desired policy goal, it is not at all certain that this goal is the most efficient use of a country's resources. We address this issue in Alleman, *et al.* (2008).

<sup>5</sup> The public switch telephone network (PSTN), the traditional fixed line telephone network or simply the traditional network all refer to the pre-wireless, pre-internet legacy network which the older among us grew up with. In this paper we will use these terms interchangeably.

Technology	Features				
	Voice	Data	Video	Mobility	Cost
Fixed line					
• Twisted-pair	X	X	Limited		High
• fiber	X	X	X		High
• DSL	X	X	X		Low
• Cable	X	X	X		High
• ...	X	X	X		High
Wireless					
• WiFi	X	X	Limited	Limited	Low
• WiMax	X	X	Limited	X	Moderate
• Satellite	X	X	X	X	Moderate
• ...	X	X	X	X	Moderate

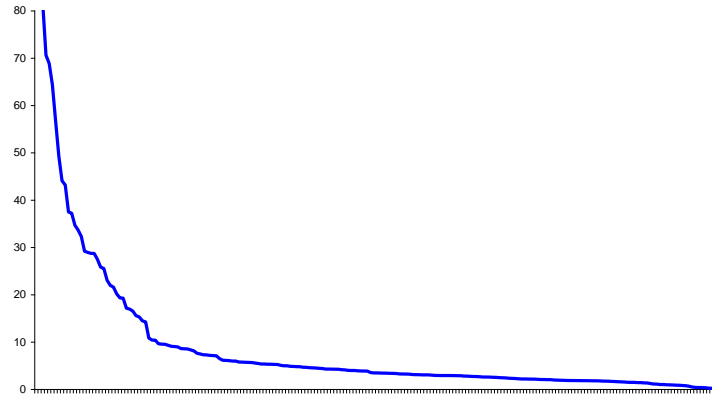
Table 1. Functionality of Technologies

**UNIVERSAL SERVICE ISSUES**

**Market boundary**

In addition to the new economics, the convergence of the industries must also be addressed in the new analytic framework. No longer can the cable, broadcasting, telecommunications and internet sectors be viewed in isolation. Cellular mobile telephony is replacing the fixed line telephone in many locations. (In the developing world, consumers are moving directly to mobile phones, bypassing the fixed lines altogether as shown in Figure 1.) Many mobile phones are complements or substitutes for wireline access to internet: e-mail, web surfing, movies, photos are now available on most mobile phones. Not only are mobile phones becoming more sophisticated, they are becoming “open source” as is the internet with the resulting promise of yet unthought-of applications and innovations. Other wireless services such as WiFi and WiMax are threatening the traditional fixed line and cable services. Voice and video services of all types are carried over the internet; telephone companies are encroaching on cable and satellite television markets and vice versa. Even the print media is suffering from the internet erosion of its time-honored markets. Advertising of all types is moving to the internet, and to mobile devices. Other news sources are available on the web from traditional news sources, alternative sources such as The Huffington Post, and unconventional sources such as blogs and twitters. Moreover gaming and social networks are eroding viewers’/consumers’ time for traditional media – newspaper, magazines, books, and television viewing. Market boundaries are no longer clearly defined; however, for purposes of USO one needs to clarify if and when universal service objectives are achieved. We define it in terms of functionality – neither technology nor service, but function.<sup>6</sup> Clearly, definitions and tools need to be developed to define and describe this convergence of products and services.

<sup>6</sup> An uncertain market boundary also has an impact on such concepts as “dominant market power” which is used as a guideline for antitrust, regulation, or legislative intervention.



**Figure 1. Mobile versus main-line penetration worldwide**

### **Need for and definition of universal service**

Several issues arise out of the consideration for universal service. In the rhetoric surrounding the discussion these get obfuscated or lost. The first is: “Should there be a USO policy at all?” Here the arguments concern equity, impact on economics development, necessity for the infrastructure, etc. However, the essence of the argument is “Is there a market failure in the provision of communications services?”

We take the position that in developed countries, externalities do not justify a USO policy. With 95-98 percent penetration of voice services, any other additional subscribers are not going to enhance gains from externalities. Any market failure revolves around market dominance. That is, the markets in general are not regulated by market competition, but the regulators have abrogated their responsibilities under the pretence that they are. Thus, no USO policy is required, but a more vigorous regulatory approach is required.

In developing countries, the situation is not clear cut. Due to low penetration, the externalities have a role in consideration of USO policy. Additional subscribers can collectively impact social welfare more than the value to the individual consumer. That is, the gain in welfare is greater than the consumer gain from purchasing network access. That said, it does not indicate how it should be implemented or financed. Nor what technology or service should be promoted.

The emerging issue is “What should be included in the definition of USO?” The definition is moving beyond defining USO as simple voice connectivity to a definition which includes data transmission, even broadband connectivity. Again, however, the question of market failure is raised. In the United States the new Obama Administration has assumed this is the case and is pumping \$US 7.2 billion into broadband deployment.<sup>7</sup>

This is the principal issue of this paper: “What should be included in the definition of USO?” What we have hinted at above is that the definition should revolve around the notion of “connectivity” That is, whether a mobile phone, a fixed line, a WiFi/WiMax at home, or any other technology which allows an individual to communicate with the rest of the world should be counted as coverage in a USO metric. The corollary to this is that no one technology or service should either be provided with a subsidy or generate a subsidy – not only does this tilt the playing field in favor of one party or another, it does not allow the most efficient technology to prevail. One service or technology is either handicapped or benefited.

The definition is moving beyond defining USO as simple voice connectivity to include data and video connectivity. Should this connectivity be with broadband? This is a more nuanced question. Many have argued, including the current United States administration, that broadband connectivity is critical to infrastructure in the information age. It is vital and necessary to a vibrant and robust economy. It is vital to economic growth and development. While we are sympathetic to these arguments, both in the developed and developing world, we have not seen evidence of a market failure in the provision of broadband.

<sup>7</sup> Under the American Recovery and Reinvestment Act

Assuming the policy makers decide to employ a universal service policy, then the question is: “How should it be implemented?” Here we are quite explicit, we feel that it should be targeted to the marginal subscribers who would otherwise not take the service, but realize that this has significant political hurdles to overcome. The second part of the question is what companies/technologies should receive grants/concessions? Here too, we are explicit as to the vehicle to determine the provider – auctions. We would be technologically neutral, but not financially neutral. The provider who promised a specific level of service for the lowest cost would be the “winner” of the auction. As indicated before, the funds to support the winner would come from the government.

Assuming the policy makers decide to employ a universal service policy, then the question is: “How it should be implemented?” In the case of the Obama Administration, this has not yet been determined. We hope that the suggestions in Part II of this paper will be considered by the administration.

This leads to the final, overarching issue: “How should it be financed?” Should it be through cross-subsidies on the rate structure? Direct grants by the government? To the telecommunications companies? To the end-user consumers? Unfortunately, the issues get confounded in the discussion. We argue that for equity and efficiency purposes, but most of all for democratic principles, that the government fund the program through general tax revenues.<sup>8</sup> In the case of the Obama administration, direct grants has been the chosen vehicle, in part, because of its stimulation effect in the current economic downturn. We support this type of funding because of its efficiency and equity impacts and the democratic principles.

We now turn to the demand side considerations and empirical observations from the United States perspective.

## DEMAND SIDE

### Willingness to pay (WTP) for wireless

With the recent auction of the 700 MHz spectrum in the United States, speculation has focused on the deployment of new and more comprehensive high speed wireless services. In this section we look at research on the emerging market for high speed wireless broadband. What is the willingness-to-pay (WTP) for these services and devices? What is the distinction between those willing to pay and those unwilling to pay for high speed wireless access? As 4th generation networks are deployed, does broadband represent a substitute or a complement to current high speed internet networks such as DSL, cable modem and fiber?

To provide insight into the market potential for wireless data and internet services, Centris initiated a study of “willingness-to-pay” for a ubiquitous wireless internet access (UWIA) service (think wireless broadband services). As part of this effort, it has ascertained: How many internet households would be willing to pay at least a reasonable amount (\$20 per month) for UWIA and computed price elasticities for UWIA service.<sup>9</sup>

Out of the 113.85 million households survey, only those currently with an internet connection were examined. The potential UWIA market was defined as online households willing to pay at least \$20 or more per month – Rappoport *et al.* (forthcoming) estimated that there are over 15 million such households across the United States – a significant market worthy of attention. Thus, the overall market for UWIA can be valued at \$9.1 billion annually. Those willing to pay for UWIA report that they are willing to spend, on average, \$47.60 per month, although it is not clear, at this time, whether these potential buyers are seeking UWIA as a substitute for existing internet capabilities or whether they view it as an adjunct to services for which they are already paying. The study found that since interest in UWIA is driven by a cluster of internet-related activities and purchases, growth in broadband in the home will likely lead to a larger market for UWIA – thus as broadband penetration increases, potential interest in UWIA should also increase. What this research suggests to us is that UWIA should not be ruled out as a USO candidate. We now turn to using cellular service as a direct substitute for traditional fixed line telephone service.

### Cutting the cord

A number of papers have explored the substitution between fixed and wireless access in the US. A paper by Roini, Ward and Woroch (2003) found that the cross-price elasticity between fixed access and wireless was 0.18. However, their paper could not distinguish whether substitution was on second lines or for primary lines. Shelanski (2005) reviews the evidence supporting the shift from wireline to wireless service. He noted that the penetration rate of households with a cell

<sup>8</sup> Also see Hausman (1998) who make the same case for direct financing by government and targeted.

<sup>9</sup> This is the results of a larger study by Rappoport et al. (forthcoming) using Centris data.



phone is over 60%, there has been a continuous decline in long distance calls and minutes made by landline phones and a corresponding increase in long distance calls made over cell phones, and households receive over half of their calls wirelessly

Pociask (2004) estimates the demand for wireless service (measured by wireless subscribers) and finds statistically significant cross-price elasticity between the price of wireline service and the demand for wireless service. His model, however, does not distinguish between primary and secondary line substitution.

Rappoport *et al.* (2003) estimates the demand for wireless access to the internet. This study provided evidence that the demand for wireless services was strongly linked to the demand for broadband service.

Zimmerman (2006) looks at wireline-affiliated wireless carriers (e.g. Cingular/AT&T wireless merger) and notes that wireless providers (Cingular and Verizon) designed their strategies to mitigate the extent of wireline-to-wireless substitution. Such strategies include offering ‘integrated’ wireline and wireless services, allowing subscribers to share free long-distance minutes and providing wireless docking stations which allow incoming calls placed to a mobile handset to be answered on any of the subscriber’s wireline sets. Zimmerman provides a minutes threshold for estimating whether a household would cut the cord. He found that wireless usage of approximately 1065 minutes per month would induce cord-cutting. The implication is to discourage cord-cutting is to offer plans with fewer minutes.

The PEW (2006) Internet Survey found that those who have given up their land lines and only use cell phones are a ‘breed apart.’ They found, *inter alia*: Among respondents, this subpopulation is disproportionately male, under age 30, nonwhite, unmarried, and from households with modest amounts of income (households earning less than \$30,000) and the devotion of cell-only users to their phone is pronounced: 81% of cell-only owners say they leave their cell on all the time, compared to 48% of those who have both cells and landlines who say the mobile phone is on all the time.

Rappoport *et al.* (2009) had an alternative approach for estimating the number of households that have dropped their landline connection in favor of a wireless connection.<sup>10</sup> The paper provides a methodology for estimating the number of ‘cord-cutters’ for local areas. From a national perspective, evidence clearly points to the growing number of “cord cutters”. This trend notwithstanding, there has been little research into the demand for wireless only access. Further, there is limited information on geographic distribution of wireless-only households in the United States.

The growth of wireless telephony with the increasing set of features and capabilities included in wireless services raises a number of issues. The first concerns the nature of intermodal competition and regulation. The second focuses on understanding the demand for telephony services. The study of both issues requires the ability to estimate the size of the wireless-only market. Moreover, the trend towards cell-only households is important because it impacts a number of regulatory issues ranging from the discussion and measurement of local loop competition to the funding of universal service obligations.

Overall, we see these research results as reinforcing our argument that the definition of USO should be as broad as possible and not limited to any particular technology or service.

## **AUCTIONS<sup>11</sup>**

As we indicated for the purposes of this paper, we will assume that policy makers wish to continue to promote USO. Based on the earlier discussion, we suggest that the policy makers set the parameters for connectivity i.e. speed, quality of service, other non-price attributes of service, etc.

In this section we propose the use of auctions for determining which firms should undertake a universal service obligation, and what compensation they should receive for performing this function. The auction would reveal the firms’ valuations of the USO, determine the number of USO providers endogenously, and provide an alternative to traditional cost-of-service regulation or beauty contests.

In an earlier proposal GTE suggested that a process of competitive bidding could serve this purpose.<sup>12</sup> The policy maker or regulator would define the market intervention it wished to impose in the form of a universal service obligation. An auction would then determine which firms should undertake this obligation and the compensation those firms should receive in

<sup>10</sup> We use the terms wireless, cell and mobile service interchangeably in this paper.

<sup>11</sup> We draw on Alleman and Rappoport (2000) for the discussion in this section.

<sup>12</sup> See Weller, (1999). Laffont and Tirole (2000) provide a discussion of this work, referring to it as the “GTE proposal.” See also Klemperer (1999).

return.<sup>13</sup> An auction framework for this purpose was developed for traditional USO, but it would serve equally well in the current environment (Milgrom 1996). This section describes the specific auction mechanism developed. Competitive bidding has been used by governments for many years to procure products and services – to choose the most efficient supplier, and to ensure that the government obtains the most advantageous price. Auctions have also been employed to assign rights to government-held resources, such as spectrum or offshore oil deposits – to direct these resources to their highest valued use, and to maximize the resulting revenue. Auctions are particularly useful in valuing items for which it would otherwise be difficult to establish a price – because of their novelty or complexity, or because of the lack of observable market prices for comparable items. In this case, the “item” to be auctioned is an obligation to supply service to customers, but at prices, terms, and conditions the firm would not have chosen voluntarily.

To summarize the framework set forth, we will propose that the policy maker should first define the universal service obligation it wishes firms to undertake. We also define the market area for which this obligation would be assigned, suggesting that these should be relatively small, standard geographic areas. The universal service obligation for each small geographic area should be put up for auction when one or more of the firms nominates that area for bidding.<sup>14</sup> Repeated auctions over time allow this framework to adapt to changes in technology, costs, or policy objectives.

### **Why an Auction?**

Most of the discussion about universal service, in the United States and elsewhere, has focused on estimating the cost of the basic service, and deriving support levels by comparing this cost to some estimate or assumption regarding revenue. Compared to this alternative, an auction offers a number of advantages over traditional approaches as a means to select universal service providers, and to determine the level of support payments.

### **Advantages of an auction?**

The application of auctions to universal service obligations has at least three advantages: Speed, revelation of firms’ valuations and preventing collusion. We address the first two, the last is obvious – it prevents dishonest dealing between the seller’s agent and the buyer (here, the buyer’s agent and the seller).

With respect to speed of sale, competitive bidding offers a means to settle long-standing regulatory controversies, and allows an effective universal service mechanism to be put in place. Explicit funding would associate revenue with the provision of the service, which would compensate firms for the costs of providing it. Until this can be done, entry into markets will be blocked economically; namely, new entrants would not find these markets economically viable. Delay in correcting these price signals will be costly, in the sense that efficient development of competition in these markets will also be delayed.

Auctions provide a means of revealing firms’ valuations of the universal service obligation itself. The current process has been lengthy precisely because it has proven extraordinarily difficult for policy makers to determine these valuations through traditional means.<sup>15</sup> Competitive bidding obviates the need for the regulator to make such unappealing choices. Each bid will reflect the bidder’s own expectations with respect to costs as well as revenues. Further, bidders will also consider any other factors they may find relevant, but which the traditional approach cannot include. For example, if the policy maker/regulator establishes a quality requirement for universal service that the firm would not choose to meet in the absence of the obligation, or if dealing with the regulator is burdensome, the bid would reflect the firm’s assessment of these factors. On the other hand, there might be some benefits to a firm, other than the revenue itself, associated with the universal service obligation. These might include any demand complementarities between basic service and other services the firm might offer, or perhaps some increased brand recognition that might result from official designation as a universal service provider. One of the great virtues of an auction is that there is no need for the policy makers to assess the likelihood of any such factors, positive or negative, or their relative magnitude.

### **CONCLUSION/RECOMMENDATIONS**

The major distortion in the telecommunications industry has been universal service, or the subsidization of subscribers’ access to the network. This paper has shown that universal service is inefficient as a means of obtaining its intended goal.

---

<sup>13</sup> We use the term “firms” rather than carriers because we want to emphasize that the bidding would not be restricted to traditional or cellular carriers only, but any firm that could meet the requirements.

<sup>14</sup> See Milgrom (1996) and Weller (1999) for specific details of the mechanics of the auction.

<sup>15</sup> See Alleman and Rappoport (2000) for examples.

Because it is not directed to the marginal subscribers, it is costly to support; because it is not targeted directly to the needy subscribers, it misses its goal. Fundraising through cross-subsidies from other services is counterproductive – higher prices for the services providing the subsidies reduce the demand for subscriber access from the group which it is intended to aid. The subsidies inhibit effective competition because of artificially low prices for subscribers' access, and high prices for other services, thus preventing the market from testing the efficiency of the provider. This can lead to inefficient entry in the high-priced markets and preclude efficient, low-cost entry in the subsidized markets. This is incompatible with competition policy. If a democratic process determines that subsidies are desirable, these should be targeted to the end-users and funded directly through government. While the myth of universal service obligation – as currently embedded in regulatory policies – is without economic foundations, universal service arguments nevertheless continue to plague the communications industry to the detriment of business, the public and potential competitors. The issue should be re-examined in light of the criticisms above.

Auctions provide a method for policy makers to reconcile their desire to promote competition with their continued commitment to universal service. Competitive bidding is a market mechanism for deciding which firms should provide universal service, and how much they should be paid for doing so. Many of the current efforts to reform telecommunications policy have only created more legal and regulatory disputes; oddly enough, a process that began with a desire to rely more on markets, and less on regulation, has in fact given cost-of-service regulation a new lease on life. Competitive bidding provides an approach that is more likely to reveal the amount of universal service support accurately. This is important not only to ensure that the universal service policy is sustainable, but also to correct the current distortions in relative prices, so as to provide incentives for efficient entry and investment decisions. Finally, by revealing information about the most effective market structure, the auction itself provides a mechanism for the transition to competition.

#### ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank Dennis Weller and Gary Madden for comments and suggestions on earlier versions of this paper. Any errors remain ours.

#### REFERENCES:

1. Alleman, James and Paul Rappoport (2000). "Universal Service: The Poverty of Policy," *University of Colorado Law Review*, volume 71, number 4, fall 2000, 849-878.
2. Alleman, James and Paul Rappoport (2003). "Universal Service: A Policy Survey, Review and Critique," *The International Handbook of Telecommunications Economics, Volume I: Traditional Telecommunications Networks*, Madden, Gary (ed.), Edward Elgar Publishers, Cheltenham, UK, 315-336.
3. Bauer, J. (1999), 'Universal Service in the European Union', *Government Information Quarterly* 16, 329-43
4. Alleman, James, Paul Rappoport and Gary Madden (2008). "VoIP in Developing Countries: The Next Disruptive Technology?" Seventeenth Biennial International Telecommunications Society Conference, Montréal, Canada, 25-27 June 2008.
5. Central Intelligence Agency (2009). *The World Factbook* available at <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html> 5 March [12 March 2009],
6. Crandall, Robert and Len Waverman (2000), *Who Pays for Universal Service: When Subsidies Become Transparent*, by Robert W. Crandall and Leonard Waverman, Brookings Institution Press, Washington, D.C., May.
7. European Commission, (2005), Staff Working Document, Annex to the Review of the Scope of the Universal Service in Accordance with Article 15 of Directive 2002/22/ECCOM(2005)203, Brussels.
8. Ezell, Stephen, Robert Atkinson, Daniel Castro and George Ou (2009) "The Need for Speed: The Importance of Next-Generation Broadband Networks" The Information Technology & Innovation Foundation, 5 March. <http://www.itif.org/files/2009-needforspeed.pdf> [15 March 2009]
9. FCC: Telephone Subscribership in the United States, 2007, [http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-269512A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-269512A1.pdf).
10. Hausman, J. (1998), *Taxation by Telecommunications Regulation: The Economics of the E-Rate*, American Enterprise Institute Press, Washington
11. International Telecommunication Union (2006). *Measuring Availability in Villages and Rural Areas*, May. Available at [http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Measuring ICT\\_web.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Measuring ICT_web.pdf) [15 January 2009].
12. Klemperer, Paul (1999), "Auction Theory: A Guide to the Literature", 13(3) *Journal of Economic Survey*.

13. Laffont, J-J. and Tirole, J. (2000), *Competition in Telecommunications*, MIT Press, Cambridge
14. Madden, G., Banerjee, A. and Coble-Neal, G. (2004), 'Measuring the Network Effect in Telecommunications Services', in *Frontiers of Broadband, Electronic and Mobile Commerce*, Contributions to Economics Series, ed. R. Cooper and G. Madden, Physica-Verlag, Heidelberg, 195–220.
15. Milgrom, Paul (1996). "Procuring Universal Service: Putting Auction Theory to Work," Lecture at the Royal Swedish Academy of Sciences, 9 December.
16. Mueller, Milton L. (1997), *Universal Service: Competition, Interconnection, and*
17. *Monopoly in the Making of the American Telephone System*, Cambridge, Mass.:
18. MIT Press; Washington, D.C.: AEI Press.
19. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2001), *Spectrum Allocation: Auctions and Comparative Selection Procedures*, Working Party on Telecommunication and Information Services Policies, OECD, Paris
20. PEW Internet and American Life Project (2006). "How Americans Use Their Cell Phones," March, [http://www.pewinternet.org/PPF/r/179/report\\_display.asp](http://www.pewinternet.org/PPF/r/179/report_display.asp).
21. Pociask, Stephen, (2004) "Wireless Substitution and Competition," *Issue Analysis*, Number 5, Competitive Enterprise Institute.
22. Rappoport, Paul, James Alleman and Barry E. Goodstadt, (forthcoming). "Consumer Interest in Ubiquitous Wireless Internet Access," manuscript available from author.
23. Rappoport, Paul, James Alleman and Lester Taylor, (2009). "Estimating the Penetration of Wireless-only Households" in *Contribution to Economics: The Economics of Digital Markets*, (ed. Gary Madden), Physica-Verlag, Heidelberg, Germany.
24. Rappoport, Paul, James Alleman and Lester Taylor (2003). "Household Demand for Wireless Telephony," 31st Annual Telecommunications Policy Research Conference.
25. Riordan, M. (2002), 'Universal Residential Telephone Service', in *The Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, ed. M. Cave, S. Majumdar and I. Vogelsang, North-Holland, Amsterdam, 424–73.
26. Rodini, Mark, Michael R. Ward and Glenn A. Woroch, (2003) "Going mobile: substitutability between fixed and mobile access," *Telecommunications Policy*, Volume 27, Issues 5-6, June-July, 457-476.
27. Shelanski, Howard (2005). "Inter-model Competition and Telecommunication Policy in the United States," *Communication and Strategies*, No. 60. 15-36.
28. Weller, Dennis (1999). "Auctions for Universal Service Obligations", 23 (9) *Telecommunications Policy*, 645, 645–74.
29. Zimmerman, Paul (2006). "The Cingular/AT&T Merger, Wireline-Affiliated Wireless Carriers, and Intermodal Competition in Telecommunications," FCC 04-255, Federal Communications Commission.

# POLÍTICAS Y MARCO NORMATIVO ORIENTADOS AL ACCESO UNIVERSAL Y LA EXPANSIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

Patricia Pérez Malca

[perez\\_pe@up.edu.pe](mailto:perez_pe@up.edu.pe)

## SOBRE LA AUTORA

Bachiller en Economía (Universidad del Pacífico). Profesora contratada del Departamento Académico de Economía de la Universidad del Pacífico y economista del Instituto Peruano de Economía. Se ha desempeñado como Investigadora Auxiliar del Instituto de Estudios Peruanos y como asistente de investigación en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

## RESUMEN

En el presente documento se examina el desempeño del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones como principal política de acceso universal en el Perú así como el marco normativo orientado al acceso universal y la expansión de los servicios de telecomunicaciones. El análisis se divide en dos etapas determinadas por la administración del fondo y caracterizadas por el proceso para adjudicar proyectos. A pesar de los buenos resultados en la expansión y de las modificaciones al marco normativo desde 1998, se encuentra un mejor desempeño del Fitel en su segunda etapa a partir del 2007. Asimismo se identifican como retos para el fondo el desarrollo de proyectos de banda ancha y la sostenibilidad económica de los operadores rurales. Finalmente, se examinan los factores que fomentaron la competencia y la expansión de la red de telefonía móvil en los últimos años.

## Palabras clave

Telecomunicaciones, acceso universal, expansión de servicios, Fitel, Perú

## ANTECEDENTES

El Perú tiene una extensión de 1'285,216 km<sup>2</sup> y según el Censo 2007, cuenta con una población de 28 millones de habitantes, el 75.9% vive en zonas urbanas y el 24.1% restantes, en zonas rurales. Se divide administrativamente en 25 regiones, 196 provincias, 1,828 distritos y 76,796 centros poblados<sup>1</sup>. Según el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel), en el 2008 la densidad de telefonía fija alcanzaba 10.3 líneas por cada 100 habitantes y la móvil, 74.9 líneas por 100 habitantes.

A inicios de los noventa, el Estado participaba en la provisión del servicio público de telecomunicaciones a nivel nacional mediante las empresas Compañía Peruana de Teléfonos S.A. (CPT S.A.) y Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú (Entel Perú). CPT S.A. brindaba el servicio de telefonía local fija en Lima Metropolitana y Entel Perú estaba a cargo de la provisión del servicio de telefonía local fija para el resto del país y el servicio de larga distancia. La densidad de telefonía fija ascendía a 2.9 líneas por cada 100 habitantes, nivel de cobertura debajo del promedio de países de renta similar<sup>2</sup>. En la medida que Entel operaba fuera de Lima Metropolitana, esta empresa debía ampliar la cobertura de telefonía sin embargo no contaba con capacidad financiera para lograr sus objetivos.

---

<sup>1</sup> Cabe señalar que la población en el Perú presenta un alto grado de dispersión, de los 76,796 centros poblados existentes, 51,599 tienen menos de 100 habitantes y sólo 506 tienen más de 3,000 habitantes. A esto se suman las dificultades de acceso que impone la accidentada geografía del país.

<sup>2</sup> El promedio de densidad en los países de renta inferior ascendía a 9.2 líneas fijas por 100 habitantes.

A inicios de la década de los noventa, las empresas estatales se encargaban de la provisión de los servicios públicos, en ellas tanto el exceso de personal como la política tarifaria afectaron los ingresos y las inversiones. Dada esta situación, el Perú inició una serie de reformas regulatorias en los sectores de servicios públicos e infraestructura con el objetivo de liberalizar estos mercados y promover la inversión privada. (Barrantes y Pérez, 2006) En 1991, mediante la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada<sup>3</sup> se garantiza la libre iniciativa y las inversiones privadas. Se aplican iguales condiciones cuando una misma actividad económica es realizada por el estado y por empresas privadas. Según la ley, el Estado “asegura la prestación de servicios públicos básicos promoviendo la participación del sector privado, a fin de mejorar la calidad de los servicios” (Art. 11).

Como parte de la reforma del sector se dictaron normas para su reestructuración, la nueva Ley de Telecomunicaciones fue promulgada en 1991 y se orientó a la apertura del mercado hacia la competencia. En 1993 fue publicado el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones (TUO) que integró las modificaciones de la nueva Ley de Telecomunicaciones. (Campodónico 1999) Además, se declaró de interés nacional la modernización y desarrollo de las telecomunicaciones dentro del marco de libre competencia.

Debido a la política de privatización en el sector, se requería establecer un mecanismo para fomentar la expansión del servicio en áreas no rentables para los operadores. Por ello en 1993 se creó el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (Fitel) “que servirá exclusivamente para el financiamiento de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social”<sup>4</sup>. (Art. 12 del TUO)

En 1994, el Estado privatizó las empresas CPT S.A. y Entel Perú mediante su venta a Telefónica del Perú (TdP). Respecto a la expansión del servicio, el Contrato de Concesión estableció que TdP debía instalar un teléfono público en 1,486 centros poblados seleccionados entre los cerca de setenta mil sin cobertura en ese entonces, lo que TdP cumplió en 1998. (Bonifaz y Bonifaz, 2005)

Los principales actores del sector público son el Osiptel, creado en 1993 mediante el TUO, y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). El primero es competente sobre interconexión, tarifas y controversias entre empresas, además según su Reglamento cuenta con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, mientras que el MTC establece la política de telecomunicaciones, otorga concesiones y administra los recursos escasos.

#### **FITEL: POLÍTICA DE ACCESO UNIVERSAL**

Las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y comunicación (TICs) contribuyen a reducir la pobreza en la medida que disminuyen los costos de comunicación y permiten el acceso a mercados, entre otras razones. Dada su importancia y debido al reducido incentivo económico de los operadores privados para expandir las redes en zonas de difícil acceso y bajo nivel de ingreso se estableció en el Perú un fondo de acceso universal.

El Fitel es el principal mecanismo de acceso universal y subsidia servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y de preferente interés social, así también la infraestructura de comunicaciones que se requiera para garantizar el acceso a esos servicios, estudios y acciones de supervisión. El subsidio se justifica en la medida que estos proyectos generan externalidades positivas (Bonifaz y Bossio, 2007), asimismo los proyectos financiados tienen altos costos y baja rentabilidad privada (Bonifaz y Bonifaz, 2005).

Según la Ley del Fitel<sup>5</sup> y su Reglamento<sup>6</sup>, los recursos del fondo provienen del 1% de la facturación anual de los operadores de servicios portadores y finales de telecomunicaciones. Fitel recibe además un porcentaje del canon recaudado por el uso del espectro radioeléctrico, ingresos financieros generados por recursos propios, transferencias del Tesoro Público y otros

<sup>3</sup> Decreto Legislativo 757 promulgado el 08 de noviembre del 1991.

<sup>4</sup> Según el Reglamento del Fitel se considera área rural a los centros poblados que cumplan con las condiciones siguientes: (i) que no formen parte de las áreas urbanas según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), (ii) que cuenten con una población de menos de 3,000 habitantes, según el último censo poblacional del INEI o su proyección oficial, de ser ésta más reciente; y, que tengan escasez de servicios básicos. Además, también se considera área rural a aquellos centros poblados con una densidad de menos de dos líneas fijas por cada 100 habitantes, los que no requieren cumplir con las condiciones anteriores. Finalmente, se consideran lugares de preferente interés social, a aquellos que sean determinados como tales por el MTC.

<sup>5</sup> Ley 28900. Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – Fitel la calidad de persona jurídica de derecho público, adscrita al sector transportes y comunicaciones publicada el 06 de noviembre del 2006 en el Diario Oficial El Peruano.

<sup>6</sup> Decreto Supremo 010-2007-MTC promulgado el 01 de abril del 2007.

aportes. Este fondo puede financiar (i) solicitudes de poblaciones; (ii) proyectos de telecomunicaciones; y (iii) proyectos piloto de telecomunicaciones. Estos últimos son de carácter experimental y se realizan a pequeña escala<sup>7</sup>.

En la medida que Fitel es un fondo público, actualmente los proyectos deben lograr la viabilidad del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), cabe resaltar que los proyectos Fitel I, II, III y IV no pasaron por el SNIP.

Desde su creación, Osiptel estuvo a cargo de la administración del fondo, sin embargo en noviembre del 2006, la administración del Fitel pasó al MTC por lo que se identifican dos etapas en la evolución del fondo: 1998-2006 y 2007-2009. En las siguientes sub-secciones se revisará tanto la evolución del fondo como el marco normativo orientado a fomentar la expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones.

### Primera etapa 1998-2006

Hasta 1998 el marco regulatorio peruano no mencionaba de forma explícita el concepto de acceso universal, ese año se publicó el Reglamento de Administración y Funcionamiento del Fitel que establece los objetivos del fondo, el tratamiento de sus recursos, las modalidades y condiciones de financiamiento así como la normativa relacionada con los proyectos, el otorgamiento de la concesión, desembolso de los fondos y la supervisión. En ese mismo año se publicaron los Lineamientos de Política de Apertura en el mercado de telecomunicaciones del Perú que determinaron las políticas de acceso universal. Así se definió el acceso universal como “el acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, entendiéndose por servicios esenciales a los disponibles para la mayoría de usuarios y provistos por los operadores públicos de telecomunicaciones” (Art. 75)<sup>8</sup>

El Fitel adjudica fondos a los operadores que soliciten el menor subsidio para ejecutar los proyectos. Debido a que se busca reducir el riesgo de incumplimiento, estos montos se entregan como subsidios parciales (a la firma del contrato, al culminar las instalaciones y lo restante en partes iguales durante los cinco primeros años de operación).

En esta primera etapa Osiptel tenía a su cargo la administración del fondo. Según el Reglamento de Administración y Funcionamiento del Fitel<sup>9</sup> la Gerencia del Fitel elaboraba los proyectos a ser financiados con cargo a los recursos del fondo y la Gerencia General de Osiptel debía proponer los proyectos para su revisión y aprobación al Presidente del Osiptel. Una vez aprobados, los proyectos se presentaban al MTC para la aprobación y finalmente Osiptel debía realizar las subastas y supervisar el cumplimiento de los contratos.

En 1998 se otorgó la buena pro del Proyecto Frontera Norte (Fitel I) y se firmó el contrato de financiamiento por US\$ 1.83 millones. Dos años después, dada la necesidad de implementar proyectos que incorporen el acceso a Internet, se actualizó el Reglamento de Administración y Funciones del fondo. Cabe destacar que pasaron casi cinco años entre la adjudicación de Fitel IV y Fitel V. Asimismo, Fitel ha financiado cuatro proyectos piloto en esta etapa.

Proyecto	Año	Empresa	Servicio	Monto financiado (miles US\$)	Centros poblados	Población directamente beneficiada
Fitel I - Proyecto Frontera Norte	1998	Gilat to Home S.A.	TUP*	1,830	213	80,993
Fitel II – Proyecto Centro Sur, Selva Norte y Sur	1999	Gilat to Home S.A.	TUP* - Internet	10,991	2,231	837,055
Fitel III – Proyecto Centro Oriente, Norte y Centro Norte	2001	Gilat to Home S.A. – Rural Telecom S.A.C.	TUP* – Internet	27,854	2,526	1,078,566
Fitel IV – Proyecto Centro Oriente, Centro Sur, Norte, Selva Norte, Sur y	2001	Gilat to Home S.A. – Rural Telecom S.A.C.	TUP*	11,396	1,616	3,577,843

<sup>7</sup> Según el artículo 17 del Reglamento, con los proyectos piloto se evalúa la aplicación de nuevas tecnologías y de prácticas de gestión y podrían ser replicados en proyectos de telecomunicaciones de mayor escala.

<sup>8</sup> Este numeral fue derogado por el Decreto Supremo N° 003-2007-MTC, publicado el 02 febrero 2007.

<sup>9</sup> Resolución de Consejo Directivo 048-2000-CD-Osiptel del 28 de septiembre del 2000 que actualizó el Reglamento de Administración y Funcionamiento del Fitel (Resolución de Consejo Directivo 013-98-CD/Osiptel del 10 de setiembre de 1998).

Centro Norte						
Fitel V – Acceso a internet en capitales de distrito – Primera etapa	2006	Gilat to Home S.A.	Internet	1,149	68	88,476

**Tabla 1. Proyectos de telecomunicaciones del Fitel al 2006**

\*Teléfonos de uso público

Fuente: Fitel y León (2009)

Proyecto	Empresa y/o organización	Monto financiado (US\$)	Población directamente beneficiada
Sistema de Información para el Desarrollo Rural*	Intermediate Technology Development Group – ITDG	209,200	5,928
Sistemas de Comunicaciones para Establecimientos Rurales de Salud*	Fundación EHAS, UPCH, PUCP, MINSA	140,000	51,362
Información Agraria vía Internet para Agricultores de la Junta de Usuarios del Valle del Río Chancay - Huaral	CEPES, MINAG, Junta de Usuarios del Valle del Río Chancay	105,408	6,000
Desarrollo de una Red de Telecomunicaciones Rurales entre los distritos, pueblos y comunidades de la provincia de Huarochirí	Valtron E.I.R.L.	295,000	38,500

**Tabla 2. Proyectos piloto del Fitel al 2006**

\*En estos proyectos, el financiamiento no fue dirigido directamente hacia las organizaciones que ejecutaron los proyectos. El financiamiento se realizó a través de la instalación de teléfonos públicos y acceso a datos de baja velocidad. Con la infraestructura financiada por Fitel los organismos ejecutores desarrollaron los sistemas de información.

Fuente: Fitel y Barrantes (2009)

En 1999, se aprobó el Sistema de Tarifas del Servicio Rural<sup>10</sup> aplicable a las comunicaciones entre usuarios de telefonía fija y usuarios de teléfonos públicos en áreas rurales y de preferente interés social. Se establece que las tarifas para las llamadas entre estos usuarios estarán sujetas a tarifas máximas fijas determinadas por Osiptel en la misma resolución.

En el 2001 se aprobaron los Lineamientos de Políticas Generales para Promover la Masificación del Acceso a Internet en el Perú<sup>11</sup> que establecen el deber de promover la expansión del acceso a Internet a nivel nacional a usuarios domiciliarios o a través de cabinas públicas de acceso a Internet, promover el uso de redes alternativas para el acceso a Internet y fortalecer los planes gubernamentales que permitan el acceso a Internet en zonas rurales y de preferente interés social.

Con el objetivo incorporar a la población que no accede a las tecnologías de la información y comunicación, en el 2003 se publicaron los Lineamientos de Políticas para promover un mayor acceso a los Servicios de Telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social<sup>12</sup> con el objetivo de “acelerar la incorporación, en condiciones de equidad, de las poblaciones de las áreas rurales y de preferente interés social, a las oportunidades que ofrecen las TIC, promoviendo su integración a la red pública de telecomunicaciones”<sup>13</sup>.

<sup>10</sup> Resolución de Consejo Directivo 022-1999-CD/Osiptel del 21 de setiembre de 1999.

<sup>11</sup> Decreto Supremo 066-2001-PCM promulgado el 07 de junio del 2001.

<sup>12</sup> Decreto Supremo 049-2003-MTC publicado el 17 de agosto del 2003 en el Diario Oficial El Peruano.

<sup>13</sup> Estos lineamientos consideran las políticas de concesiones, de uso compartido de infraestructura, recursos escasos, entre otros.



Dadas las diferencias existentes en la tecnología empleada y en el costo de brindar el servicio de telefonía entre operadores urbanos y rurales, Osiptel estableció en el 2003<sup>14</sup> que el operador rural establezca las tarifas para llamadas locales y de larga distancia nacional<sup>15</sup>. De este modo, se busca generar incentivos a los operadores para la continuidad, desarrollo y expansión del servicio<sup>16</sup>.

En el 2004, se modificó el Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones vigente. Algunos cambios se enmarcaron en la política asumida por el Estado de promover el acceso de las áreas rurales y de preferente interés social, por ejemplo, se establecieron condiciones especiales para el uso de determinadas bandas del espectro para flexibilizar el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Por otro lado, se intentó modificar sin éxito el Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones vigente en ese entonces para permitir a los operadores establecidos emplear sus aportes de manera directa en la ejecución de proyectos. Sin embargo, el uso de aportes de las empresas sin pasar por el concurso desvirtuaría el mecanismo del fondo (Saravia, 2005).

Otra de las medidas destinadas a facilitar la expansión de los servicios fue la promulgación de la Ley que regula el acceso y uso compartido de infraestructura de uso público para la prestación de Servicios Públicos de Telecomunicaciones<sup>17</sup> en el 2004, con la finalidad de promover el crecimiento ordenado de las infraestructuras de uso público necesarias para la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones y utilizar eficientemente la infraestructura de uso público.

En abril del 2006 se promulgó la Ley que establece la concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones<sup>18</sup> la que permite la prestación de múltiples servicios mediante un mismo contrato de concesión. En septiembre del 2006 se modificaron las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones para promover que los abonados de un servicio de telecomunicaciones puedan realizar por sí mismos la extensión del servicio hacia áreas rurales y de preferente interés social no cubiertas, siguiendo los requerimientos establecidos en dicha norma<sup>19</sup>.

Desde 1998 hasta el 2006, se adjudicaron cinco proyectos de telecomunicaciones que han beneficiado directamente a 5.6 millones de habitantes con un desembolso de US\$ 53 millones. Se han cubierto 6,056 centros poblados con telefonía pública, 558 de los cuales cuenta con también con Internet. Cabe señalar que se ha empleado el 52% de los ingresos del fondo para el financiamiento de proyectos de telecomunicaciones durante esta etapa. Mientras que entre los años 1998-2000 este porcentaje ascendió a 55.9% y en el periodo 2001-2003 se incrementó a 74.6%, entre el 2004 y el 2006 se redujo a 28.6%.

Las demoras para la adjudicación de los proyectos se habrían debido a factores tanto institucionales como relacionados con el SNIP. Por un lado, en agosto del 2002 se creó la Oficina de Proyectos de Comunicaciones dentro del MTC<sup>20</sup> como “responsable de diseñar y ejecutar proyectos con el objetivo de contribuir a ampliar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en las zonas más deprimidas y alejadas del país”. Dentro de sus funciones, debía diseñar y ejecutar proyectos con el objetivo de ampliar el acceso de los servicios de comunicaciones en las zonas con mayor pobreza y aislamiento en coordinación con la Secretaría de Comunicaciones. Por otro lado, según la Defensoría del Pueblo (2006) el estancamiento del fondo se habría debido a la dificultad para que los proyectos logren la viabilidad del SNIP.

La administración del Fitel pasó a manos del MTC en noviembre del 2006, entre los motivos del cambio se señala que el fondo no financió nuevos proyectos en casi cinco años y que se busca evitar la duplicidad de funciones entre la Oficina de Proyectos del MTC y el Osiptel. (Barrantes, 2009)

---

<sup>14</sup> Resolución que modifica el Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión. Resolución de Consejo Directivo 111-2003-CD/Osiptel del 11 de diciembre del 2003.

<sup>15</sup> Las tarifas se aplican para la red del servicio de telefonía fija local (modalidad de abonados y de teléfonos públicos) y la red de telefonía móvil.

<sup>16</sup> Según la exposición de motivos de esta norma, “es recomendable que la tarifa sea establecida por la empresa rural, ya que ésta, en un escenario en el cual la sensibilidad por la tarifa es muy alta (por la situación social y cultural de los habitantes de las áreas rurales), no tiene incentivos a incrementarla sin que se vean afectados sus ingresos. La empresa proveedora de servicios en las áreas rurales es la principal interesada, al ingresar al mercado, en poder recuperar su inversión, sin que ello conlleve a establecer una tarifa excesiva que disminuya el tráfico cursado”.

<sup>17</sup> Ley 28295 promulgada el 28 de junio del 2004.

<sup>18</sup> Ley 28737 promulgada el 28 de abril del 2006.

<sup>19</sup> “Incorporan artículo al Título VI de las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones”. Resolución de Consejo Directivo N° 055-2006-CD/Osiptel del 12 de septiembre del 2006.

<sup>20</sup> Decreto Supremo 041-2002-MTC promulgado el 22 de agosto del 2002 y derogado por el Art. 3 del Decreto Supremo 021-2007-MTC, publicado el 06 julio 2007.

## Segunda etapa 2007-2009

Según la actual Ley del Fitel, el fondo “financiará, exclusivamente, servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social, así como la infraestructura de comunicaciones necesaria para garantizar el acceso a tales servicios, de ser el caso”. (Art. 1)

El MTC actúa como Secretaría Técnica del Fitel y la administración está a cargo de un Directorio presidido por el titular del MTC e integrado por el titular del Ministerio de Economía y Finanzas y el Presidente del Consejo Directivo del Osiptel. En esta segunda etapa del fondo, además de contar con la aprobación del SNIP, los proyectos a ser financiados deben ser aprobados por el Directorio del Fitel a propuesta de la Secretaría Técnica y luego implementados por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión). Finalmente la Secretaría Técnica se encarga de supervisar los proyectos financiados por Fitel. (Decreto Supremo 036-2008-MTC<sup>21</sup>)

En febrero del 2007 se incorporaron los Lineamientos para desarrollar y consolidar la competencia y la expansión de los servicios de telecomunicaciones en el Perú<sup>22</sup> en los Lineamiento de Apertura para establecer el marco que promueva el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones y la expansión de los servicios en áreas rurales y lugares de preferente interés social. En relación con el acceso universal, establece que el MTC y Osiptel deben fomentar la expansión de redes hacia los distritos no atendidos por algún tipo de servicio, además de un tratamiento favorable para operadores rurales. Se determina también que podrán ser utilizados esquemas de Asociaciones Público Privado (APP) para el desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones.

En mayo del 2007 se publicó la Ley para la expansión de infraestructura en telecomunicaciones<sup>23</sup> cuyo objetivo es establecer un régimen especial y temporal principalmente en áreas rurales, de preferente interés social y zonas de frontera para instalar y desarrollar la infraestructura necesaria para prestar servicios públicos de telecomunicaciones<sup>24</sup>.

En agosto del 2008 se promulgó el Marco general para la promoción de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y de preferente interés social<sup>25</sup> con el objetivo de consolidar en un texto normativo las normas aplicables en dichas zonas, incentivar la prestación del servicio en las mismas y adoptar nuevas políticas para promover la inversión privada. Asimismo, determina que el principio de acceso universal “comprende el acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios públicos de telecomunicaciones esenciales y de valor agregado, capaces de transmitir voz y datos, tales como telefonía fija, servicios móviles, larga distancia, portador local, Internet; así como la utilización de la banda ancha”.

A partir del 2007 se han adjudicado tres proyectos de telecomunicaciones, dos de los cuales ya se encuentran en etapa de instalación. El número de beneficiarios será 4 millones y el desembolso asciende a US\$ 67 millones. Los proyectos cubrirán un total de 4,751 centros poblados con telefonía de abonados o pública y 3,723 centros con Internet.

Proyecto	Año	Empresa	Servicio	Monto financiado (miles US\$)	Centros poblados	Población directamente beneficiada	Estado
Programa “Implementación del Servicio Banda Ancha a Nivel Nacional”	2007	Rural Telecom S.A.C.	TUP* Telefonía de abonados Internet	8,837	1,928	1.3 mill.	En etapa de instalaciones
Programa “Implementación de	2008	Consortio Ameritel –	Internet	9,445	1,050	1.1 mill.	En etapa de instalaciones

<sup>21</sup> Reglamento de Administración y Funciones del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – Fitel promulgado el 31 de octubre del 2008.

<sup>22</sup> Decreto Supremo 003-2007-MTC promulgado el 01 de febrero del 2007.

<sup>23</sup> Ley 29022 promulgada el 18 de mayo del 2007.

<sup>24</sup> Entre otros, establece que los permisos sectoriales, regionales, municipales necesarios para abrir pavimentos, calzadas o aceras en la vía pública se sujeten al silencio administrativo positivo en un plazo de 30 días (Art. 5). Además, el uso de las áreas y bienes de dominio público (suelo, subsuelo y aires de caminos públicos, calles y plazas) es gratuito para el despliegue, mejoras y/o mantenimiento de la infraestructura instalada o por instalarse (Art. 6). Así también se establecen obligaciones para empresas concesionarias de carreteras y electricidad (Art. 8).

<sup>25</sup> Decreto Supremo 024-2008-MTC promulgado el 15 de agosto del 2008.

Telecomunicación Rural – Internet Rural”		Cime - Valtron					
Proyecto “Provisión del Servicio de Datos y Voz en Banda Ancha para Localidades Rurales del Perú - BAS”	2009	Telefónica del Perú	TUP* Telefonía de abonados Internet	48,849	3,852	1.6 mill.	Las instalaciones empezarán en agosto del 2009

**Tabla 3. Proyectos formulados por Fitel y adjudicados a través de ProInversión desde el 2007**

\*Telefonía de uso público

Fuente: Fitel

Cabe mencionar que en esta segunda etapa se adjudicó el proyecto piloto “Implementación de Telefonía Domiciliaria y Locutorios Telefónicos en los Distritos de Huayllay y Santa Ana de Tusi – Pasco” a Gamacom S.A.C. que ha beneficiado a 5,742 habitantes y ha recibido un financiamiento de US\$ 222,176<sup>26</sup>.

Estos proyectos de telecomunicaciones adjudicados desde el 2007 beneficiarán a un mayor número de habitantes y comprenden un monto de financiamiento más alto que los proyectos adjudicados durante la primera etapa (1998-2006), sobre la base de estos indicadores el desempeño del fondo habría sido mejor en la segunda etapa.

### EXPANSIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL

En los últimos años, la penetración de telefonía móvil se ha incrementado de forma significativa en los últimos años pasando de 20.5 a 74.9 líneas por 100 habitantes entre el 2005 y el 2008. Las empresas que operan en el sector son Telefónica Móviles, América Móvil (ex TIM) y Nextel, con 63%, 34% y 3% del número de líneas en servicio, respectivamente.

Entre los factores que explican esta importante expansión en los últimos años se pueden identificar, además de la favorable coyuntura macroeconómica<sup>27</sup> al incremento de la competencia en el sector. Según Gallardo, López y Gonzales (2007) a partir del 2005 se diseñaron políticas que permitieron ampliar la penetración del servicio móvil. Asimismo, se han reducido los costos de la expansión móvil mediante: (i) la disminución de aranceles a equipos y (ii) la reducción del pago por concepto de canon.

Las políticas señaladas en Gallardo et.al. (2007) se relacionan con los cargos de terminación y las tarifas de comunicaciones fijo – móvil, entre estas podemos mencionar la reducción gradual de los cargos de terminación mediante reducciones aplicadas durante tres años. En noviembre de 2005, Osiptel estableció los cargos de interconexión tope por terminación de llamada en las redes móviles<sup>28</sup>. Este cargo se ha reducido de forma gradual en aproximadamente 46% desde el primer trimestre del 2006 hasta el primer trimestre del 2009, lo que ha otorgado predictibilidad al mercado.

Durante el 2006, se eliminaron los aranceles para los terminales de servicios móviles<sup>29</sup> lo que redujo el precio del terminal en 30% aproximadamente. Así también se aprobó el “Reglamento del Canon por el uso del Espectro Radioeléctrico para Servicios Públicos Móviles”<sup>30</sup> que modificó la forma de cobro del canon por el uso del espectro radioeléctrico. Se pasó de un esquema de cobro por número de terminales móviles a otro en función del uso del ancho de banda asignado. De esta forma se pasó de un esquema que castigaba la expansión por uno que fomenta el uso eficiente del espectro, además se determinó que la prestación de un nuevo servicio en la banda asignada para el servicio móvil ya concedido, no altera el pago del canon. Las empresas debían formalizar su compromiso de expansión en 250 distritos (elegidos dentro de los seleccionados por el MTC) para acogerse al reglamento. (Barrantes y Pérez, 2008; Galarza, 2008)

A pesar que el Fitel no financia proyectos que incrementen la cobertura de la telefonía móvil, en ciertas ocasiones el Estado tiene la potestad de exigir al operador ampliar la cobertura del servicio de telefonía móvil. A fines del 2004 dos importantes empresas de telefonía móvil, Telefónica Móviles y Comunicaciones Móviles (ex BellSouth), se fusionaron y el MTC estableció como condición a esta fusión ampliar la cobertura del servicio de telefonía móvil a 2,000 localidades que no cuenten con el servicio o cuenten con él de forma deficiente en un plazo de tres años. Asimismo, en marzo del 2005 se entregó en concesión por veinte años una de las bandas de 1,900 MHz a América Móvil y se obligó al operador a cumplir con

<sup>26</sup> Se asume un tipo de cambio de S/.2.93 por dólar.

<sup>27</sup> Entre el 2005 y el 2008 la tasa real promedio de crecimiento anual del Producto Bruto Interno fue de 8.3%.

<sup>28</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 070-2005-CD/Osiptel.

<sup>29</sup> Mediante el D.S. 211-2006-MEF.

<sup>30</sup> Decreto Supremo 043-2006-MTC promulgado el 27 de diciembre del 2006.

un Plan Mínimo de Expansión en dos años que consiste en brindar el servicio de telefonía móvil en quince provincias de seis departamentos con baja densidad de telefonía móvil<sup>31</sup>. Así también, en julio del 2007 se entregaron en concesión las bandas B, D y E del servicio de comunicaciones personales (PCS por sus siglas en inglés). América Móvil se adjudicó la banda B y Nextel, las bandas D y E. La firma estos contratos permitirá que 300 nuevos distritos cuenten con cobertura móvil, 200 distritos a cargo de América Móvil y 100 por Nextel. (Barrantes y Pérez, 2008; Mesía, 2006 y Ruiz 2008)

## LOGROS Y RETOS DE LAS POLÍTICAS DE ACCESO UNIVERSAL Y EXPANSIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES

En el 2008 se cumplieron diez años desde que se adjudicó el primer proyecto de Fitel y, a pesar de diversas consideraciones<sup>32</sup>, los proyectos implementados durante su primera etapa han beneficiado a seis mil centros poblados y han recibido un financiamiento de US\$ 53 millones. Asimismo, empresas como Gilat to Home y Rural Telecom se encuentran operando a pesar que hace algunos años dejaron de recibir el subsidio del fondo.

A inicios de los noventa aproximadamente setenta mil localidades no contaban con servicios de voz (telefonía pública, fija de abonados o móvil), mientras que según la información disponible en la página web de Fitel, cuarenta mil centros poblados aproximadamente no cuentan con ningún servicio de comunicación de voz<sup>33</sup>. Estos datos indican el importante avance en la expansión de estos servicios que se ha debido a las políticas y al marco normativo que han fomentado la expansión de los públicos de telecomunicaciones por los operadores establecidos en las zonas urbanas, operadores rurales y el fondo.

En los últimos años, Fitel viene financiando proyectos con la tecnología de banda ancha los que en el marco de la convergencia permiten brindar distintos servicios como telefonía de abonados, teléfonos públicos e Internet. A junio del 2009 se están implementando dos proyectos con esta tecnología y existen otros por adjudicar<sup>34</sup>. (León 2009) Sin embargo, todavía se requiere un importante avance en este tipo de proyectos ya que aproximadamente el 83% de centros poblados en el Perú no cuentan con Internet de banda ancha<sup>35</sup>.

Cabe mencionar que se presentan importantes retos a la sostenibilidad económica de las empresas operadoras dado los shocks no anticipados de demanda, originados por la expansión de la telefonía móvil como sustituto a la telefonía de uso público, en los distritos donde operan los proyectos del Fitel. Mientras que el nivel de tráfico total se ha incrementado en los últimos años en aquellas localidades beneficiadas que cuentan únicamente con el servicio provisto por el Fitel, el tráfico en las localidades beneficiadas por Fitel que además cuentan con otro operador fijo o móvil se ha reducido. Esta situación ha generado solicitudes de aumento de las tarifas de parte de los operadores en la medida que el subsidio de Fitel comprende los cinco primeros años de operación.

## REFLEXIONES FINALES

A pesar del importante avance en la cobertura del sector en los últimos años, gran parte de la población todavía no accede a estos servicios. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), al cuarto trimestre del 2008 el 29.0% de los hogares contaba con teléfono fijo, el 60.0% contaba con al menos un celular y el 7.6% de los hogares tenía Internet; mientras que a nivel rural estos porcentajes ascienden a, 2.4%, 29.3% y 0.1% respectivamente. Cabe señalar que la telefonía móvil ha presentado las mayores tasas de crecimiento en especial en los últimos años.

En el Perú, la principal política de acceso universal está constituida por el Fitel que subsidia proyectos para expandir los servicios de comunicaciones esenciales hacia áreas rurales y de preferente interés social. Mientras que en los primeros años del fondo, el ritmo de ejecución de los ingresos fue 65.6%, a partir del 2004 este porcentaje se redujo a menos de la mitad debido a factores institucionales relacionados con la duplicidad de funciones con la Oficina de Proyectos de Comunicaciones del MTC y la dificultad para que los proyectos del Fitel sean aprobados por el SNIP. Sin embargo en los últimos años esta situación se estaría revirtiendo dados los importantes montos adjudicados en la segunda etapa del fondo.

<sup>31</sup> Según el contrato, la “Sociedad Concesionaria deberá contar con un mínimo de quince mil líneas en servicio en total en las quince provincias escogidas. Esta obligación está sujeta a la existencia de demanda, para lo cual la Sociedad Concesionaria deberá acreditar fehacientemente dicha situación ante Osiptel, quien se encargará de su verificación”.

<sup>32</sup> Como aquellas relacionadas con la calidad del servicio.

<sup>33</sup> Información a febrero del 2008.

<sup>34</sup> Como los proyectos: (i) “Banda Ancha Rural San Gabán – Puerto Maldonado” que beneficiará a 64 mil habitantes en 89 localidades con un financiamiento aproximado de US\$ 3.7 millones y (ii) “Proyecto de Banda Ancha para el desarrollo del Valle de los ríos Apurímac y Ene – VRAE” que beneficiará a 85 mil habitantes en 311 localidades con un financiamiento aproximado de US\$ 4.6 millones. (Ruiz, 2008)

<sup>35</sup> Información a febrero del 2008.

Además de los cambios en la normativa relacionados con el Fitel, el Estado ha adoptado una política de promoción del acceso de las áreas rurales y de preferente interés social a los servicios de telecomunicaciones como estrategia de integración y lucha contra la pobreza. De este modo, mediante lineamientos y modificaciones a la normativa existente, el MTC y el Osiptel promueven la integración de estas zonas a la red pública de telecomunicaciones. Asimismo, a partir del 2004 se fomentó la expansión en móvil mediante incentivos a la competencia y obligaciones de expansión del servicio. De este modo las políticas adoptadas han fomentado efectivamente el desarrollo de las TICs en el ámbito rural.

Finalmente, para fomentar el avance en acceso universal y la expansión de los servicios públicos se debe propiciar la innovación y adaptación tecnológica a la realidad del sector rural de parte del sector privado así como la inversión de los operadores rurales para lograr esta expansión y a la vez la sostenibilidad de los proyectos una vez culminado el subsidio, ante por ejemplo la reciente reducción del tráfico de los operadores rurales.

## REFERENCIAS

1. Barrantes, R. (2009) Fondos especiales. La manera económica de hacer política redistributiva en el Perú. Lima. Tinker Foundation Lima. Tinker Foundation e IEP
2. Barrantes, R. y Pérez, P. (2006) Regulación e inversión en telecomunicaciones: El caso peruano. WDR Dialogue Theme 3rd cycle. Discussion Paper WDR0607esp. Regulateonline. Comunica.
3. Barrantes, R. y Pérez, P. (2008) Regulación e inversión en telecomunicaciones. Estudio de caso para el Perú. DIRSI.
4. Bonifaz, L. y Bonifaz, J. (2005) Servicio Universal en Telecomunicaciones: El caso del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones en el Perú en Fernández-Baca J. (ed.). *Experiencias de regulación en el Perú*. Universidad del Pacífico. Lima. pp. 251-293
5. Bonifaz, L. y Bossio, J. (2007) Perú. En *Regulatel. Nuevos modelos para el acceso universal de los servicios de telecomunicaciones en América Latina*. Mayo 2007: informe de países. Bogotá: Regulatel. Pp. 257-280
6. Campodónico, H. (1999) La inversión en el sector de telecomunicaciones del Perú en el período 1994-2000. Serie reformas económicas 22.
7. Diario Oficial El Peruano. Normas legales.
8. Galarza, D. (2008) *El mercado móvil en el Perú*.  
Disponibile en <http://www.telesemana.com/contribuidores/detalle.php?id=15> Fecha de consulta 26 de abril del 2009
9. Gallardo, J., López, K. y Gonzales, C. (2007) *Perú: Evolución del acceso, la cobertura y la penetración en los servicios de telefonía*. Reporte N°1 SGI-GPR 2007. Gerencia de Políticas Regulatorias – Osiptel.
10. León, L. (2009) *Perú: Fondo de Inversión en Telecomunicaciones*. Informe de acción de incidencia regional. Asociación para el progreso de las comunicaciones. Quito.
11. Mesía, J. (2006) *La regulación ante la evolución técnica y económica de los mercados de comunicaciones electrónicas*. Presentación en el Seminario III Encuentro Regulatel – IRG. Diciembre 2006. La Antigua – Guatemala.
12. Ruiz, G. (2008) *Marco Normativo para la Promoción y Desarrollo de las TICs*. Presentación en la IV Semana Tecnológica Internacional. INICTEL – UNI. Noviembre 2008. Lima.
13. Saravia, M. (2005) *Acceso universal en el Perú: Futuro de FITELE en riesgo*. Lima, ITDG.
14. Zegarra, D., G. Solar y A. Caraipoma. 2006. “Principales aspectos jurídicos del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (Fitel)” en Revista Themis No. 52 p. 171-187]



# INCLUSIÓN DIGITAL: ESTUDIO COMPARADO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE COLOMBIA Y DE BRASIL

**Diana Alexandra Cubillos Vargas**  
([dianitacubillos@gmail.com](mailto:dianitacubillos@gmail.com))

## BIOGRAFÍA

Maestría en Ciencias de la Información UFMG - Brasil

## RESUMEN

El proceso de globalización y la lucha por la hegemonía mundial y sus impactos sociales, relacionados al dominio de conocimiento, exigen de las sociedades y sus ciudadanos dominio del aparato técnico de las tecnologías de información y comunicación (TIC), como uno de los elementos fundamentales en la inclusión de países a la sociedad de información. La democratización de la información, por medio de las TIC, contribuye para disminuir la desigualdad y abre nuevas posibilidades para el crecimiento social, pasa a exigir el establecimiento de políticas o directrices que orienten a los ciudadanos sobre el uso de las redes y de su contenido para obtener conocimiento y desenvolver competencias. Frente a ese escenario, esta investigación escogió describir dos programas gubernamentales considerados políticas nacionales de inclusión digital de los gobiernos de Colombia y Brasil, con la intención de comparar sus objetivos, los aspectos de profundidad, las semejanzas, fuerzas y debilidades de las acciones implementadas, y así establecer, frente a los objetivos e indicadores usados, un lineamiento de evaluación, pues se evidencia que la implementación de programas y planos sucesivos de inclusión digital, exige análisis sobre las políticas de información implementadas por los Estados de esos países.

## Palabras clave

Políticas públicas de información, inclusión digital, telecentros.

## INTRODUCCIÓN

La necesidad de ampliar el acceso a la información que conduzca a la construcción de conocimiento y aumente las posibilidades de competencias en los ciudadanos es cada vez más imprescindible, como resultado de la actual era informacional, que propicia o no el surgimiento de una nueva configuración social, política y económica, por colocar el conocimiento en el centro de los procesos de las sociedades.

Varios autores como Lévy (1999), Castells (1999), Fiori (2001), Borges (2000) y Cassiolato (1999) destacan la revolución informacional producida por las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) que mejoran la calidad de vida social y económica, crean empleo e integran al individuo a la sociedad de la información. No obstante, Sorj (2003) resalta que la relevancia de la sociedad de la información no depende sólo de las tecnologías, sino de su inserción en un sistema de producción de conocimientos en que se establezcan políticas y parámetros que disminuyan la desigualdad social. Como consecuencia, las TIC en su conjunto traen grandes oportunidades en todos sus niveles, pero reformulan las condiciones de acceso a la información porque su punto fundamental consiste en la cuestión de acceso universal a la tecnología, sobre todo a las telecomunicaciones y a los instrumentos de navegación para una utilización eficaz. (KERR PINHEIRO, 2001).

De este modo, es necesario establecer políticas que incluyan los individuos en la sociedad de la información a través de acciones gubernamentales y privadas que integren democráticamente a los individuos de una forma centrada, focalizada y planeada. Sin una política legitimada de inclusión, la informatización difícilmente beneficia, en la velocidad y en la intensidad necesaria, el combate a la desigualdad de acceso y a la incorporación de las tecnologías de información. (SILVEIRA, 2001, p. 25). Pero estas acciones o políticas deben ser hechas y estimuladas por los gobiernos (en las esferas federales, departamentales y municipales), empresas privadas, organizaciones no gubernamentales (ONG), escuelas y universidades a través de una educación planeada y direccionada que construya un proceso de conocimiento.

En este proceso es exigida la participación de diversos agentes políticos, sociales y económicos, a fin de crear condiciones que favorezcan una serie de objetivos estructurados y de responsabilidades articuladas dentro de cada política informacional. Del Estado dependerá la capacidad de procesar la información y de asegurar un proceso decisorio compartido en un "estado

en rede” como comentó Castells (1999) y Silveira (2000) en que junto al sector productivo y a los ciudadanos, participe, construya, controle y articule la sociedad. Por lo tanto, el Estado se constituye en parte fundamental para el desarrollo de una política por ser el dínamo del desenvolvimiento social, económico y político.

La información y las tecnologías informacionales rediseñan las relaciones de poder e influyen en la construcción de la ciudadanía. Por esto, sabiendo de la necesidad de democratización informacional y de que el gran repositorio de información es el medio digital, el acceso y uso a la información permiten la inclusión de la sociedad al sistema económico social, y tal vez la disminución del gap de desigualdad. Rowe (2003) comenta que las tecnologías de información y de la comunicación pueden disminuir el nivel de jerarquías entre países, regiones, instituciones e individuos, pero es sólo con la estructura de políticas locales y planeadas que se establecen identidades específicas de la sociedad, a fin de direccionar la deseable democratización de la información.

Para esto, son necesarias acciones masivas de inclusión digital que ofrezcan un ambiente técnico/físico, es decir, de sensibilización y orientación de recursos tecnológicos y contenido informacional. Por lo tanto, el aparato informacional y técnico rediseña las relaciones de poder entre las naciones, organizaciones e individuos, bien como influencia en la construcción de la ciudadanía, donde la información

*[...] funciona como pieza de sustentación y al mismo tiempo, impulsa el cambio de los procesos sociales, definiéndose como instrumento esencial para el ejercicio del poder (SILVEIRA, 2000, p. 79).*

Frente a esta base de recursos tecnológicos y de diseminación en que la desigualdad de acceso es cada vez mayor, la inclusión digital es importante no sólo como proceso de igualdad, mas como temática de estudio por la necesidad de valor crítico en la construcción de políticas de democratización digital. De este modo, la inclusión del uso de las TIC y su relación estrecha con la construcción de políticas públicas se convierte en el tema de estudio de este trabajo.

En él se estudia las políticas de inclusión digital, pues constituye un camino de transformación informacional en la sociedad y agrega valor crítico al proceso de construcción de la política de información. Por esto, se pretende comprender en qué medida las políticas gubernamentales de inclusión digital de los países analizados constituyen un factor de transformación de una sociedad específica por medio de la inserción informacional a través del uso de las TIC.

## 1. ESTUDIO COMPARADO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Con la intención de comprender en qué medida las políticas gubernamentales de inclusión digital constituyen un factor de cambio y transformación de una sociedad específica por medio de la inserción y del uso de las TIC, fue realizada una investigación comparativa en la cual dos experiencias nacionales de democratización de acceso fueron descritas y analizadas. En Colombia, Compartel, de la Presidencia de la República, y en Brasil, Casa Brasil, del Gobierno Federal.

Se optó por programas nacionales de inclusión digital que utilizan la figura de telecentro y de telefonía como rede de inserción del ciudadano en la sociedad da información, por constituir la más fuerte representación de democratización digital, en las esferas gubernamentales. De este modo, este trabajo describe de forma breve las políticas nacionales de inclusión digital a fin de determinar divergencias, acciones eficientes e ineficaces fundamentadas en las experiencias expuestas y en las recomendaciones teóricas que sustentan la acción de democratización digital.

### 1.1 Colombia- Programa *Compartel*

De acuerdo a los estatutos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 1998-2002 denominado “Cambio para Construir la Paz”, es creado el programa gubernamental de democratización de las TIC, Compartel, que a través de la Agenda de Conectividad busca diseminar el uso das TIC con el objetivo de aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y del gobierno, y socializar el acceso a la información.

Compartel que significa compartir telecomunicaciones es un programa de telecomunicaciones sociales creado por el Ministerio de Comunicaciones de Colombia y coordinado por la Presidencia de la República, cuyo objetivo es permitir que regiones rurales y carentes se beneficien con los servicios de las tecnologías de información, como la telefonía rural y la Internet.



Este programa se fija como política gubernamental de largo plazo dentro de Agenda de Conectividad que busca generar acciones orientadas para promover el crecimiento socioeconómico del país, mediante la masificación de las TIC dentro del marco de la Agenda de Conectividad que establece el programa Compartel, como ejecutor de las políticas corto plazo de telecomunicaciones sociales de Colombia.

*El programa de telecentros se coloca en cumplimiento de la política gubernamental “Agenda Nacional de Conectividad” (Conpes 3072), como parte del Plan Nacional de Servicio Universal orientado a promover el acceso a los servicios de telecomunicaciones, telefonía e Internet, mediante el establecimiento de soluciones comunitarias (MINISTÉRIO DE COMUNICAÇÕES: Pliego de Condiciones- Licitación Pública Conjunta N. 001 de 2002).*

De la misma forma, el director de control y evaluación del programa Compartel, Luis Fernando Lozano, afirma, en declaración para esta investigación, en febrero de 2008, que:

*El programa de telecentros de Compartel fue criado con el objetivo de integrar el Plan Nacional de Servicio Universal do Gobierno. Una política gubernamental llamada Agenda de Conectividad que tiene como objetivo dar acceso a las TIC para regiones carentes y las regiones rurales del país.*

Inicialmente, el programa Compartel<sup>1</sup> del gobierno de Colombia es criado en 1999 debido la necesidad de promover el servicio de telefonía rural, esencialmente a través de la provisión de teléfonos comunitarios en todas las localidades que no tengan acceso al servicio básico. No obstante, solamente en el año 2002 fueron delineados los estatutos de la política de telecomunicaciones sociales 2002-2003, presentes en el documento de CONPES 3171, el 23 mayo de 2002, con el objetivo de dar continuidad al programa de Telefonía Social 1999-2000 y adicionar el uso de las TIC dentro de su estructura.

Posteriormente, después de desarrollar diferentes proyectos de telefonía y de Internet, el 29 de enero de 2007, a través de CONPES 3457, el gobierno colombiano determina los contornos de la política para formular el programa Compartel de Telecomunicaciones Sociales basado en las experiencias adquiridas y en los cambios del sector a través del tiempo, con el objetivo de aumentar la flexibilidad y la competitividad.

El programa Compartel, por ser el único programa de gran cobertura existente, desde su inicio es de gran importancia para el país como instrumento para obtener el acceso universal a las TIC y a la conectividad de muchas instituciones públicas. Parte de su experiencia y éxito ha llevado al programa a pensar en redefinir su objetivo exclusivo de acceso e infraestructura de TIC, buscando promover la generación y el uso de contenido mediante el acceso a las informaciones culturales, sociales, económicas y políticas, a fin de contribuir con el desarrollo de la sociedad colombiana.

Como describe Takahashi (2000) en la literatura, es necesario invertir en la creación de competencias suficientemente amplias que sean capaces de permitir una actuación efectiva frente a la sociedad. Por eso, la preocupación de tener una estrategia de contenido que desarrolle el país a través de los ciudadanos participantes es un paso importante para la generación de conocimientos. Frente a esto, el programa Compartel estructura la reorientación de acceso al servicio universal para que genere apropiación en la comunidad, por medio de las nuevas alianzas y estrategias que envuelvan los actores sociales del país.

Por esto es que en mediados del año 2006, el programa promueve una metodología, aún en proceso para permitir conocer el impacto social, económico y cultural de las unidades creadas por Compartel, para medir y controlar el programa, y así superar las deficiencias.

*Compartel ya no es más, ni quiere ser un programa de infraestructura. Para esto, necesitamos determinar algunos indicadores cualitativos de algunos estudios recopilados que permitan evaluar la apropiación y utilidad social del Telecentro. La meta futura de Compartel, que ya está empezando a cumplirse, es superar la meta de infraestructura, para así, después de integrarla a la meta de contenido, que es nuestro principal objetivo en este momento. (Luis Fernando Lozano, director de control y evaluación del Programa).*

### 1.1.2 Telecentro de Guasca – Cundinamarca

<sup>1</sup> Documento CONPES 3032 de 1999.

Con el objetivo de comparar de forma correlacionada, tanto la estructura como el desempeño del programa Compartel frente a los documentos levantados, fueron utilizadas entrevistas en el telecentro de Guasca – Colombia. El objetivo era confortar las ideas de los responsables por el desarrollo de los programas y la vivencia real en el locus de la implementación.

El municipio de Guasca fundado en 1600, está localizado a 57 kilómetros de Bogotá y ocupa una extensión de 346 kilómetros cuadrados, siendo sólo ocho de ellos de área urbana, debido a su característica rural. Guasca cuenta con una población de 11.345 habitantes, de los cuales, según datos de la Alcaldía del municipio (2008)<sup>2</sup>, 40,19% cuenta con básica primaria, 42,65% secundaria básica, y 11,18% completo, en que en nivel de analfabetismo es de 0,94%. No obstante, no es posible medir el nivel de analfabetismo digital, ya que los índices de analfabetismo estructural son datos del total del país.

Delante de esta coyuntura social que caracteriza el municipio de Guasca, y de acuerdo con el objetivo del programa Compartel de atender cabeceras municipales rurales del país, el telecentro de Guasca fue creado en el año 2000. Debido al alto índice de exclusión digital del municipio, fueron concedidos dos equipos más del número establecido por el programa.

El telecentro de Guasca tiene ocho computadores conectados a Internet, salón comunitario, servicio de telefonía y papelearía. Con todo, además de las estadísticas cuantitativas, lo más interesante ha sido el desarrollo de una competencia o cultura de información en el pueblo. Como afirma Takahashi (2000), es importante desarrollar competencias suficientemente amplias que permitan al individuo tener una actuación efectiva en la sociedad, seleccionando información, generando contenido y participando activamente. Y es frente a este panorama de generación de habilidades y competencias informacionales que el Telecentro de Guasca se destaca.

*Sabiendo que la comunidad del municipio de Guasca se dedica en mayor parte a la agricultura, se desarrollaron cursos de formación en el área que levantarán el interés de la comunidad para la inserción al uso de las TIC. Y fue frente a esto que agricultores de fresa comenzaron a usar de forma selectiva las TIC, investigando en laboratorios productos apropiados para mejorar el cultivo, para luego después exportar con un producto mejor calificado sea por la vía tradicional, o por las nuevas tecnologías. (Ismael Beltrán, administrador del telecentro).*

De la misma forma, fueron establecidos redes sociales a través de las nuevas tecnologías que permitieron compartir información sobre los productos de cultivo de la región (papa, leche, fresa, frambuesa, flores, etc.)

## 1.2 Brasil: Proyecto Casa Brasil

El Proyecto Casa Brasil nace con la iniciativa de crear un programa que integre y articule las acciones gubernamentales de inclusión digital, con el objetivo de unificar cada iniciativa de inclusión en una misma dirección y coordinación.

Es por ello que, a partir del año 2003, una de las articulaciones políticas del gobierno del presidente Luis Ignacio Lula da Silva fue requerir que la coordinación de todos los programas de inclusión digital del gobierno federal fueran realizadas por el Ministerio de Comunicaciones en conjunto con otros entes reguladores. Y es entonces que el programa Casa Brasil surge en el año 2004 como proyecto interministerial en el que la ejecución es coordinada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Comunicaciones

Sin embargo, la intención política se ve afectada por dificultades políticas y administrativas que aplazan hasta 2006 su gestión, evidenciando visibles dificultades para integrar el "constructo social" (Bobbio, 1995) (estado, mercado y sociedad) en que como afirma Correa (2007, p. 137) "el proyecto Casa Brasil se ha convertido en otro programa del gobierno, sin conseguir hasta el momento aglutinar, como era su objetivo inicial, otros programas en torno de sí"

No obstante, el programa Casa Brasil parte del principio de que debe integrar esas políticas no sólo en el área digital, sino en cada área social (porque está relacionada con la tecnología) por la necesidad de una integración estratégica en la sociedad, es decir, la integración de lo tecnológico y de lo digital con la inclusión social, dentro de un mismo espacio físico donde las unidades han sido implantadas. Edgard Leonardo Piccino, secretario ejecutivo del programa Casa Brasil y responsable por la coordinación y la ejecución del programa comenta que:

*El objetivo principal del gobierno federal al crear el programa Casa Brasil fue ser un espacio de*

<sup>2</sup> Disponible en: <http://guasca-cundinamarca.gov.co>

*integración de políticas públicas que tuvieran lo digital como un hilo conductor, pero que las TIC fueran tan sólo un aspecto de la inclusión social*

El proyecto Casa Brasil tiene como objetivo reducir la desigualdad social en regiones carentes con bajo índice de desarrollo. Se caracteriza por ser una estructura modular que contiene Telecentro, sala de lectura, auditorio, estudio multimedia, laboratorio de divulgación de la ciencia, taller de radio.

El espacio comunitario es implantado en sitios de 300 metros cuadrados, basados en tres ejes: Inversión en Telecentro, gestión comunitaria y el uso de software libre<sup>3</sup>. Además del acceso a la web, esos sitios buscan insertar talleres de mantenimiento informático, un espacio multimedia, educación a distancia y la atención de servicios públicos. Los telecentros del proyecto cuentan por lo menos con diez computadores con software libre, siendo cada punto de acceso público y gratuito, además de una sala de lectura y un auditorio para 50 personas.

El programa Casa Brasil corresponde a un telecentro comunitario multipropósito, como afirma Sorj (2003), que aglutina diversos servicios sociales dentro del mismo espacio con el fin de integrar, producir y generar conocimiento; un espacio que aglutina los módulos locales de acuerdo a las necesidades de la comunidad en el contexto social, cultural, económica y político, en que diversos actores políticos y sociales participan, coordinar, controlar y crean.

En la literatura Januzzi (2002) comenta sobre la necesidad de medir en los indicadores sociales que generen un significado social, ya que "informa sobre un aspecto de la realidad social o sobre los cambios que están procesando".

Frente a esto, el programa Casa Brasil, desde sus inicios, planeaba la necesidad de tener y estructurar una metodología de evaluación que subsidiara las acciones de gestión del proyecto como un mecanismo de apoyo estratégico para la tomada decisiones, la estructura y la mejoría del programa. Acción que se observa como un punto positivo al medir y dar significado social que permitan avanzar en una política pública, en que se constituyan redes sociales y se active la participación democrática.

A pesar de todo el desafío del programa Casa Brasil frente a tema de evaluación de indicadores sociales y de construcción, es necesario reflexionar sobre la ausencia de una política pública que regule, integre y controle los programas de inclusión digital en el país, es decir el programa Casa Brasil o cualquier otro programa; como una estrategia nacional de información que trabaje dentro del foco social, integrando actores gubernamentales, privados, académicos y sociales, manteniendo la autonomía y la democracia en cada contexto.

### **1.2.1 Telecentro de la ciudad de Ceilândia**

Con el mismo objetivo de comparar de forma correlacionada, tanto la estructura como el funcionamiento del programa Casa Brasil frente a los datos recolectados y a las entrevistas realizadas, se realizó una entrevista con el coordinador de la ciudad satélite de Telecentros Ceilândia, Distrito Federal, Universidad de Brasilia (UnB).

La unidad de la Casa Brasil en Ceilândia corresponde a una alianza entre el gobierno federal y la UnB, en que refuerza la participación con la comunidad. Ceilândia está a 24 kilómetros de Brasilia y ocupa un área de 232 kilómetros cuadrados, situada en una de las áreas hidrográficas más privilegiadas del Distrito Federal. Con casi 500 mil habitantes, la región es estigmatizada por muchos problemas sociales. Según la Administración Regional de Ceilândia (2007), 46,23% de la población no ha completado el primer grado de educación primaria y sólo el 12,56% han terminado la escuela secundaria. Sólo el 2% de la población tiene curso superior, además de no tener centros culturales y sociales. La región cuenta con una biblioteca y tan sólo el 16% de la población vive con menos de un salario mínimo.

Frente a esta situación, la unidad de la Casa Brasil fue instalada el marzo 26 del 2007 como centro cultural y social de inclusión y producción de contenido de la ciudad, por ser un telecentros multipropósito (Sorj, 2003) que no sólo proporciona acceso a la Internet o cursos de formación, sino la integración de multimedia, radio comunitaria, lectura y redacción, en que la formación y la autonomía están presentes.

La estrategia de acción de la "Casa Ceilândia" como es denominada por la población, consiste en unir comunicación comunitaria, tecnológica y cultural en un solo discurso y práctica, ya que se desarrolla cursos, talleres, programas de TV,

---

<sup>3</sup> El tema de *software* libre no es abordado en este artículo por tratarse de un estudio comparado. Es considerado como una excelente opción de los programas brasileños, pero no fueron implantados en los programas de Colombia, lo que no permitió hacer una comparación.

radio comunitaria y núcleo de producción. Según el informe anual de la Cámara Ceilândia Brasil (2008)<sup>4</sup>, 1089 de los usuarios en el año han completado cursos de formación dentro de los campos ofrecidos, siendo en su mayoría jóvenes interesados en las tecnologías de la comunicación, video y la información. Del mismo modo, se registran según el informe, 120 a 150 visitas diarias.

*La Casa Ceilândia ofrece varios cursos en los siguientes módulos: telecentro, con cursos de operador de micro y digitación, sala de lectura, con cursos en el área de la lectura y producción de texto, el centro multimedia; ofrece cursos de video y radio popular. [...] Gracias a la autonomía de la Casa Brasil se han creado talleres y cursos específicos para la comunidad de Ceilândia, proporcionando nuevas oportunidades de empleo a través del mejoramiento en la calidad de vida de las personas, destaca Pessanha Amaro.*

## 2. MAPA DE COMPARACIÓN DE LOS PROGRAMAS GUBERNAMENTALES

A pesar de que los dos programas gubernamentales tienen objetivos comunes, como el de posibilitar el acceso a las tecnologías y promover la generación de contenidos, los programas presentados en este estudio tienen distintas características en cuanto a la cobertura, implantación, órgano coordinador y visión política.

Por lo tanto, se puede observar de forma comparada como los programas de inclusión digital integran su discurso estratégico frente a la literatura, ya sea correcta o precaria. Como puntos comunes entre los programas, se puede observar que aún están estructurados como políticas de acceso, por no presentar aún estructuras de evaluación e indicadores sociales que midan el impacto político, económico y social. Sin embargo, es importante destacar dentro de los programas su preocupación por el contenido y el uso eficaz de la información, que tal vez, integrada a una política nacional en que participen actores sociales, políticos, económicos y académicos se llegue a una cultura de la información. Entre sus principales diferencias se puede observar el nivel de intervención gubernamental (Compartel coordinada por la Presidencia de la República y Casa Brasil Tecnología) además del enfoque social del programa brasileño, debido al uso del telecentro multipropósito que permite integrar otras acciones culturales.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la necesidad de establecer, según Kerr Pinheiro (2001), Assman (2000), Bowne (1997) y Braman (2006), una política nacional de información que construya, direcciona, controle y regule para la inserción de la sociedad, se puede determinar la ausencia del modelo político en Brasil, en donde el Estado no actúa como agente privilegiado en la implantación de la política, pero como el ente de recursos de programas o proyectos de corto plazo. En el caso de Colombia, el modelo existe, y la preocupación por la vinculación y ampliación de los actores es notable. Sin embargo, aún falta un largo camino para que se legitime y difunda la política de inclusión social a la política social, en el cual los actores sociales, económicos y políticos participen en un amplio, unificado y controlado.

El tipo de telecentro comunitario multipropósito utilizado en Brasil, permite de forma más integral la inserción de usuarios en la comunidad debido a la participación de los individuos en diferentes espacios de generación e intercambio de contenido. Sin embargo, el programa Compartel trabaja en la inclusión informacional, donde su objetivo final, modificado a partir de 2006, es la formación de contenido, no la necesidad de acceso e infraestructura, como ya se destacó.

Como ya se ha mencionado, el proyecto Casa Brasil, por lo tanto, permitir el desarrollo de competencias con el objetivo de que el ciudadano reflexione críticamente en un espacio autónomo y renovable. La importancia de instaurar una política pública de inclusión digital que introduzca el "constructo social" (Bobbio, 1995), no sólo en la creación, pero en la evaluación y control de la política que se podrá determinar el objetivo país, el camino para alcanzarlo, la implementación y la evaluación, ya que es la política que nace o integra los programas que se ajusten a los objetivos y metas.

Por lo tanto, la premisa es crear una política que se preocupe en desarrollar una "cultura de la información" para así llegar a la idealizada competencia o la información cultural. Por consiguiente, es posible pensar en programas de inserción en el uso efectivo de las TIC, siempre alineados a una política pública nacional que alcance las necesidades de la sociedad, desde lo local hasta lo global.

Incluso con problemas de la estructura política y evaluación social, los programas de inclusión digital estudiados en esta investigación han conseguido proporcionar las tecnologías de información y comunicación a las localidades más carentes, un paso necesario hacia la inclusión digital. Sin embargo, el camino es la definición de una estructura política nacional de largo

<sup>4</sup> Documento elaborado por el Coordinador de la unidad Ceilândia, Eliseu Amaro Pessanha, para los gestores y coordinadores nacionales do proyecto Casa Brasil.

plazo que tenga el Estado como regulador, gestor e integrador, y académico, o sector privado y la sociedad como creadores y participantes de contenidos y competencias.

### 3. CONSIDERACIONES FINALES Y PERSPECTIVAS

El estudio comparativo realizado entre los programas de inclusión digital de Colombia y Brasil permitió la identificación de modelos diferentes en estructura, medición y política, pero se correlacionan con el discurso de generación de contenido informacional, como premisa para insertarse en la sociedad de la información.

Una clara orientación de los programas es el objetivo de contribuir para la inclusión de los individuos en la sociedad de la información y en el desarrollo de contenido y de capacidades informacionales, a través de un programa gubernamental, en que el regulador es el Estado. En ambos programas se ha demostrado hasta el momento de la investigación, indicios de evolución en el formato de infraestructura y operatividad, cuando buscan una mejor integración entre la inclusión digital y la inclusión social. Sin embargo, no existe una correlación entre los conceptos de inclusión digital e inclusión social, lo que exigiría el establecimiento de indicadores sociales.

La importancia de la sociedad de la información, como resalta Sorj (2003), no depende de la infraestructura, sino de un sistema de políticas públicas y parámetros que identifican el camino y el futuro de la sociedad, en que el Estado es el regulador, el gerente y el integrador (Braman, 2006) Teniendo en cuenta esta premisa, se observa en los dos programas la ausencia de una estructura de actores sociales articulados que regulen, legitimen y controlen la política.

El proyecto Casa Brasil, la alteración de diferentes ministerios desde su creación, ha hecho difícil articular los programas existentes en el país. Hubo muchos cambios de la gestión y el poder gubernamental, impidiendo el desarrollo del proyecto Casa Brasil como política de inclusión digital, convirtiéndolo en un programa de acción social para el país y no en la "idealizada" e integradora política pública.

En el caso del programa Compartel de Colombia, la Presidencia es el gestor y articulador, que junto con asesoría y la administración del Ministerio de Comunicaciones han logrado los objetivos. Sin embargo, la participación de la sociedad y la academia como actores sociales sigue siendo precaria debido a los intereses económicos y políticas preexistentes. Como Bobbio (1995), la participación de los actores sociales, políticos y económicos, se torna imprescindible, sin ellos es imposible lograr y desarrollar una política de información.

Del mismo modo, las acciones e implementaciones en Brasil y Colombia han sido débiles o simplemente relacionadas a programas "emergenciales" que poco a poco acaban sufriendo cambios en su objetivo inicial. Estos cambios son causados por las presiones del ambiente económico y político. Por la ausencia de planeación, en donde los programas se encuadran como respuestas de emergencia contra el mundo "globalizado".

De modo general, se concluye que los programas gubernamentales de inclusión digital de Colombia y Brasil han evolucionado lentamente de forma positiva, empero aún no se institucionalizan como una política pública, única y socialmente relevante, estando Colombia en un grado mayor de proximidad a la deseada por este estudio, por estar relacionados a una coordinación nacional, asumido por la Presidencia de la República, que requiere la participación de diferentes ministerios, en el cual es integrador y regulador.

Sin embargo, para analizar de forma más completa en el ámbito del desarrollo social, es necesario abordar, como resalta Miyano (2005), el contexto temporal, histórico y cultural de una forma puntal y detallada, a través de una investigación de más tiempo que involucre a más países de América Latina, determinando su actuación, los objetivos de evaluación con el objetivo de abordar un posible tema latino-americano para la inserción en la sociedad de la información.

### BIBLIOGRAFÍA

1. ARAÚJO, Eliany Alvarenga. **Sociedade de informação: espaço onde o silêncio mora?** São Paulo : Associação Paulista de Bibliotecários, 1996.
2. BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as conseqüências humanas.** Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, p.145, 1999.
3. BENKLER, Yochai. **The political economy of Commons.** Upgrade: the European journal
4. BOBBIO, Norberto. **Dicionário de Política.** Brasília. Universidade de Brasília, p. 954-963. 1995

5. BOBBIO, Noberto. **Dicionário de Política**. Brasília. Universidade de Brasília, p. 954-963. 1995
6. BORGES, Maria Alice Guimarães. **A compreensão da sociedade da informação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 29, n. 3, p. 25-32. set./dez.
7. BRAMAN, Sandra. **An Introduction to Information Policy in: Change of State: information, policy and power**, Cambridge, MA: MIT Press, 2006.
8. CAMARA, Mauro Araújo. **Telecentros como instrumento de inclusão digital: perspectiva comparada em Minas Gerais**. Dissertação (mestrado em Ciências da Informação) UFMG, Belo Horizonte, 2005.
9. CASA CIVIL DA PRESIDENCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. **Planejamento do projeto Casa Brasil**. 2006. Disponível em: <http://www.casabrasil.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=248>. Acesso 5 de maio de 2008
10. CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede- a era da informação: economia, sociedade e cultura**. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
11. CEPAL (COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE). **Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe**. LC/G.2195/Rev.1-P, Santiago de Chile. 2005. Disponível em: <http://www.eclac.cl/>. Acesso em: maio 5 de 2008.
12. CNPq/ITI. **O Projeto Casa Brasil**. 2005. Disponível em: [http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Casabrasil/Documentos/casabrasil\\_projeto.pdf](http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Casabrasil/Documentos/casabrasil_projeto.pdf) >. Acesso em. 22 de abril de 2008
13. CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social). **CONPES 3032**. Colombia. 1999, 2000 y 2007
14. CÔRREA, Rômulo de Amorim. **A construção social dos Programas Públicos de Inclusão Digital**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) UNB, Brasília, agosto 2007.
15. GOMEZ, Maria Nélide González de. **Da política de informação ao papel da informação na política contemporânea**. Revista Internacional de Estudos Políticos, Rio de Janeiro, ano 1, n. 1, p. 67-93. abr.1999.
16. GONÇALVES, Flavio Silva. **Projeto Casa Brasil - Manual Conselho Gestor**. Fevereiro 2008.
17. JAMBEIRO, Othon; PEREIRA, da Silva Helena; BORGES, Jussara. **Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania**. Ciência da Informação. V.34, n.1. 2005.
18. JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais na avaliação e formulação de políticas**. Rio de Janeiro: Mimeo, 2002.
19. JESUS, Paulo de; MANCE, Euclides. **Exclusão /inclusão**. In: CATTANI, Antonio David (org). A outra economia. Porto Alegre: Veraz Editores, p.149 – 153. 2003.
20. KERR PINHEIRO, Marta M. **A construção de políticas nacional e supranacional de informação: desafio para os Estados nacionais e blocos regionais**. Ciência da Informação, Brasília, v. 28, n. 2, maio./ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n2/28n2a03.pdf>
21. \_\_\_\_\_. **Antigas nações, novas redes: as transformações do processo de construção de políticas de informação**. Tese (Doutorado em Ciências da Informação) IBICT /ECO – UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.
22. \_\_\_\_\_. **Políticas públicas de informação e desenvolvimento**. IN: Paim, Isis (org) A gestão da informação e do conhecimento. Belo Horizonte: UFMG, p. 55 – 90. 2003.
23. \_\_\_\_\_.; ANGELO, Edna da Silva. **Observatório da Inclusão digital**. In: AUN, M.P.(Coord.) Observatório da Inclusão digital :Descrição e avaliação dos indicadores adotados nos programas governamentais de infoinclusão. Belo Horizonte: Orion, Cap. 2, p. 32-53. 2007.
24. \_\_\_\_\_.; MOURA, Maria Aparecida. **A construção de indicadores nacionais de acesso público aos meios digitais: princípios e perspectivas**. In: AUN, M. P.(Coord.) Observatório de inclusão digital: Descrição e avaliação dos indicadores adotados nos programas governamentais de infoinclusão. Belo Horizonte: Orion. Cap. 1, p. 10-30. 2007.
25. LINDOSO, Felipe. **O Brasil pode ser um país de leitores? Política para a cultura / política para o livro**. São Paulo : Summus, 2004.
26. MARTÍNEZ, Eduardo; ALBORNOZ, Mario. **Indicadores de ciencia y tecnología: Estado del arte y perspectivas**. Caracas: UNESCO, 1998.

27. MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Introdução e Mudança: conceito chave para intervenções sociais e para avaliação de programas.** MINAYO, M.C.S. et al. Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de Programas Sociais. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. p. 19-70. 2005.
28. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR. **Plano tecnológico do XVII Governo: Mobilizar a Sociedade de Informação e do Conhecimento**, Portugal. 2005.
29. MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Ações Governamentais em inclusão digital: Análise de Utilização do FUST.** 2006. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/670102.PDF>. Acesso : 8 de setembro de 2008.
30. MINISTERIO DE COMUNICACIONES DE COLOMBIA. **Decreto 0127 de enero de 2001.** Disponível em: <http://www.directiva02.gov.co/Documentos/Decreto0127de2001.doc>. Acesso em: fevereiro 10 de 2008.
31. SANTOS, Santana Rogério. **A inclusão digital requer novo pacto social entre governo e sociedade.** Inclusão Social, Brasília, v.1, n.1, p. 24 -27. out./mar. 2005.
32. SCHWARZELMÜLLER, Anna. **Inclusão Digital: uma abordagem alternativa.** In *Proceedings CIFORM - Encontro Nacional de Ciência da Informação VI*, Salvador - Bahia. 2005
33. SILVA, Helena. et al. **Inclusão digital e educação par a competência informacional: uma questão de ética e cidadania.** Ciência da Informação, Brasília, DF, v.34, n.1, p.28-36, jan./abr.2005
34. SILVEIRA, Henrique Flávio Rodrigues da. **Um estudo do poder na sociedade da informação.** Ciência da Informação, Brasília, v. 29, n. 3, p. 79-90, set./dez. 2000.
35. SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão Digital: A miséria na era da informação.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001
36. SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com: A luta contra a desigualdade na sociedade da informação.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
37. SORJ, Bernardo; GUEDES, Luís Eduardo. **Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas.** Novos estudos – CEBRAP [on line] São Paulo, n. 72, p. 101 –117, jul. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002005000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002005000200006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 03 de nov. 2007.
38. TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.
39. TARAPANOFF, Kira; SUAIDEN, Emir; OLIVEIRA, Cecília Leite. **Funções sociais e oportunidades para profissionais da informação.** In *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, 3(5), IASI - Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação. 2002.





# EL NUEVO ECOSISTEMA INFORMÁTICO EN MÉXICO: EL PAPEL DE LOS CIBERCAFÉS

Scott S. Robinson

[www.uam-antropologia.info](http://www.uam-antropologia.info)

[ssr@laneta.apc.org](mailto:ssr@laneta.apc.org)

## ABSTRACT

Cybercafés are today an integral part of Mexico's information ecosystem. Ignored by limited public policies supporting digital inclusion, this universe of mom and pop shops constitute an underused strategic resource pertinent to enhanced governmental transparency, better cyber-security, expansion of public education access points plus lower communication costs for the Mexican and latino diasporas in the United States.

## Keywords

Cybercafés, digital inclusion, municipal transparency, botnets, distance education, connectivity franchises.

“Why has the new communications technology been left almost entirely to commerce? Its architecture is democratic, and its networking potential is deeply social. Yet for the most part, it has been put to private and commercial rather than educational and cultural uses. Its democratic and artistic possibilities need to be elaborated, even subsidized.” The Nation, Ben R. Barber, 22 enero 2009

## INTRODUCTION

En el contexto de la revolución digital global, la descentralización de funciones administrativas del Estado y la actual crisis económica y financiera, el perfil del ecosistema informático en México apunta hacia una enorme población usuaria de cibercafés. Representan puntos de acceso comercial a las virtudes de la Internet en un ambiente nacional donde hasta la fecha no hubo una política digital para fomentar el desarrollo.<sup>1</sup> Los *cibers* no han sido censados en su totalidad, ni hay programas de apoyo del Estado mexicano para estos negocios frágiles, verdaderos “changanros digitales”, y tampoco existe una política oficial que beneficia a los usuarios juveniles de estos negocios con contenidos culturalmente apropiados y pertinentes a sus necesidades de aprendizaje y empleo. Es el momento de proponer acciones públicas que favorezcan a los *cibers* y sus usuarios.

En un contexto nacional con una profunda brecha entre ricos y pobres este escenario tiene implicaciones para el desarrollo social y la gobernabilidad. Muchos individuos y familias en los sectores A y B, para usar las categorías de marketing y no ofender con el empleo de un concepto como “*clase social*”, han contratado los servicios privados de Internet. Su crecimiento entre el sector C es aún lento y la actual carencia de crédito costeable discrimina en la ampliación de contratos de conexión.<sup>2</sup> En paralelo, ha crecido la apertura de un amplio universo de cibercafés en todo el país, siguiendo el modelo de negocios apenas formales, sin crédito y con ganancias bajas sobre el capital invertido. Pero representan los lugares de acceso a los recursos digitales de la juventud popular cuya conectividad en sus escuelas y las bibliotecas es aún limitada o restringida.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sin Políticas Públicas para TI o Telecom, México sigue Relegado en el Uso de las TIC para su Desarrollo: Clara Luz Álvarez. Hoy en Telecomunicaciones, 13 abril 2009, pág.7, México, D.F.

<sup>2</sup>El Sistema de Información Estadístico de Acceso a las Tecnologías de Información y Comunicaciones de la CEPAL indicó que el acceso a Internet en los hogares del quintil más rico de la población mexicana es 11 veces mayor al del quintil más pobre....Sólo el 10% de los hogares mexicanos tienen el servicio de Internet. Hoy en Telecomunicaciones, 13 abril 2009, pág. 6 México, D.F. [www.ladecisionacertada.com](http://www.ladecisionacertada.com)

<sup>3</sup>En la clasificación de estudios de mercadotecnia en México, las categorías C (Clase Media-25%) y D (clase trabajadora-45%) constituyen el universo de usuarios de los cibercafés (70%). Las categorías A (Clase Alta – 3%) y B (Clase Media Alta – 10%) poseen Internet en casa, y la categoría E (Marginal – 20%) casi no lo utiliza.

Los cibercafés son un polo del apartheid digital hoy emergente en México donde los ricos disfrutan de banda ancha en casa (y de aquí en adelante en sus teléfonos móviles) y los demás acuden a su cibercafé de cabecera.<sup>4</sup>

El argumento aquí es el siguiente: al no tener una política digital que reconoce y aprovecha el valor de la red de cibercafés para complementar a la descentralización administrativa y fiscal, el actual proceso de democratización en México afronta limitaciones severas.<sup>5</sup> Otra razón de peso para justificar la urgencia de dicha política, un factor que normalmente no se asocia con argumentos en pro de la democratización, refiere al registro de los cibercafés para fines fiscales<sup>6</sup> y también para controlar la ampliación de los “gusanos digitales” de alto riesgo, en efecto, la ubicación discreta de “botnets” en los múltiples equipos de los miles de cibercafés repartidos en el territorio nacional. Además, esta red de cibercafés constituye una ampliación potencial de los campos y salones de clase de la infraestructura educativa del país cuyo crecimiento peligra ante la actual crisis de finanzas públicas y el congelamiento de innovaciones en el sector magisterial. Y finalmente, el perfil sistémico de la economía de las remesas sugiere que los cibercafés podrían reducir el costo de las comunicaciones inter-familiares siempre cuando hubiera mayor acceso a la red por parte de los migrantes quienes trabajan al interior de los Estados Unidos. En breve, la red de cibercafés constituye un recurso estratégico instalado sin costo al fisco y actualmente subutilizado en muchos sentidos.<sup>7</sup>

Cabe ofrecer una reflexión referente a la ausencia de una política digital en México. Apuesto que se trata de una convergencia de tres factores: en primer lugar y reconociendo que, históricamente, el marco regulatorio en telecomunicaciones (y otros servicios) es realizada por y para elites y sus intereses cuando se trata de tecnologías nuevas (como es la Internet), es menester reconocer cómo este hecho se tradujo en una reticencia de implementar una política pública y las inversiones consecuentes de recursos públicos que permitiera la expansión gradual del acceso a precios accesibles para familias de ingresos modestos. Además, esto aconteció en el ambiente ideológico vigente durante los últimos tres lustros en México, cuando el “neoliberalismo” o la fe en los mercados para catalizar el desarrollo era hegemónico. Ante la ausencia de una política pública, observamos la expansión de la red nacional de cibercafés.<sup>8</sup> En segundo lugar, la “captura” del ente regulador, COFETEL, por parte de las mismas empresas del sector no auguraba el diseño e implementación de algún programa que representaba castigos para el retorno de sus inversiones, dentro de un ambiente de negocios dominado por la ex-empresa pública ahora privatizada, Telmex. Y finalmente, un tercer factor es el fenómeno, pocas veces comentada, donde facciones de la cúpula social y tecnológica se enfocan a defender su dominio de una herramienta nueva, sin un compromiso efectivo para “desviar recursos” hacia una amplia proporción de la población que, simplemente, “no es competitiva”. Una suerte de “cultura colonial” aún prevalece en las cúpulas del poder.

## CIBERCAFES Y LA GOBERNABILIDAD

Existe una retórica oficial dedicada a justificar las inversiones en informática por parte de los distintos entes del gobierno, en los tres niveles. Y hay algunas acciones contundentes que han ampliado el aún ténue nivel de transparencia en los programas del sector público. Pero discrepo con aquellos que afirman que hoy existe una “política digital” en México. Más bien, encontramos un mosaico de proyectos e inversiones, descoordinados entre sí, que dependen de la voluntad y, a veces, los intereses privados de políticos elegidos y funcionarios designados para cargos mayores, en los tres niveles de gobierno. La actual política de descentralización de funciones hacia los gobiernos estatales, desde un centro recién debilitado, aumenta la vulnerabilidad del federalismo al tiempo que recalca la discrecionalidad de los actores con mayor poder. Esto se refleja en las discrepancias en los sistemas de información pública al interior y entre los mismos estados de la Federación. En efecto, no hay una plataforma común para la rendición de cuentas del sector público. Representa un enorme desafío para una

<sup>4</sup>“(observamos) el drama popular del desencuentro brutal entre un economía hecha para unos pocos y una demografía de masas jóvenes y urbanas, junto a un mar de miseria rural sin válvulas de escape en las ciudades y el norte.” Rolando Cordera, LA JORNADA, México, D.F., 1 febrero 2009.

<sup>5</sup>Véase Rocamora, Joel, “Decentralization Interrupted: Notes for Comparison”, en DECENTRALIZATION INTERRUPTED – STUDIES FROM CAMBODIA, INDONESIA, PHILLIPPINES AND THAILAND, D. Alicia, M. Djadjijono, T.A. Legowo, Ch.Ramos, J.Rocamora, D. Velasco y J.Wong, editores, Institute for Popular Democracy, Manila, 2007, pág. 193-218.

<sup>6</sup>Hoy en Telecomunicaciones, México, 20 abril 2009, Consejo Nacional de Telecomunicaciones de Ecuador elimina registro de cibercafés de \$400 usd, será gratuito; planean capacitar a dueños de cibernets para pagar impuestos via cibercafés.

<sup>7</sup>Mínimo repunte de cibernautas en México, 22 abril 2000: <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/70441.html>

<sup>8</sup>El programa oficial e-México, proyectado con mucho afán en su inicio, no era más que un subsidio para los diversos contratistas favorecidos durante las tres etapas de su implementación. El 10 febrero 2009 el Sistema e-México se transforma en la Comisión de la Sociedad de la Información y el Conocimiento; su nuevo Coordinador renunció a los tres meses. No hubo apoyos para los cibercafés.

sociedad con una creciente desigualdad social donde los retos para la gobernabilidad son temas mayores en el quehacer público y político.

La amplia red de cibercafés ofrece una plataforma para avanzar en la digitalización de funciones municipales estratégicas. No será un proceso fácil ni observable en el corto plazo, pero sostengo que dentro de un plazo mediano, habrá mayor transparencia local sobre las operaciones de los gobiernos municipales. Existen factores que discriminan en contra de este suceso: gestiones de sólo tres años, la ausencia de carreras de servicio público en este nivel, la dificultad de reclutar personal capacitado para la introducción de sistemas en los programas de gobiernos municipales, y, cabe notarlo, la enorme discrecionalidad de los presidentes municipales para imponer sus preferencias en personal y actividades, sobretudo en municipios rurales. La información pertinente a la administración de sistemas de agua potable y drenaje es un punto lógico para iniciar una difusión de datos relevantes a los usuarios cuyas aportaciones sostienen estos servicios. La reglamentación de las oficinas del catastro municipal y el cobro del impuesto predial vinculado con otros ingresos de la tesorería del municipio, junto con un plan de ordenamiento territorial, son otras ventanas a una mayor transparencia en los asuntos de cada municipio. El costo de diseñar archivos de gráficas y textos para los cibercafés del entorno debe ser un componente de los diversos proyectos de la “modernización municipal”.

### CIBERCAFES Y EL ALMACENAMIENTO DE VIRUS DIGITALES

No es trivial el tema de los gusanos digitales o virus que infectan computadoras sin que sepan sus dueños privados o los operadores y usuarios de los cibercafés. Los cibercafés son propensos a las infecciones por el comportamiento riesgoso, digamos, de sus usuarios, cuyas navegaciones en la Internet pueden atraer *malware* o virus informáticas a los equipos utilizados en el establecimiento donde pagan la consulta.<sup>9</sup> De hecho, se sospecha que América Latina es la región en el mundo donde más se almacena sin saberlo la mayor cantidad de archivos infecciosos para equipos de cómputo. Estos archivos se propagan entre equipos y sus “botnets” son controlados por los autores y/o administradores de los archivos de virus colocados para facilitar su circulación masiva. La amplia red de cibercafés también es hoy una plataforma para la difusión de virus de cómputo, una razón de peso para revisar los equipos y limpiar los virus almacenados y reducir el riesgo de contaminación.<sup>10</sup> Una política pública de apoyo al mantenimiento y actualización del equipo instalado de los cibercafés resultaría provechoso para todos los usuarios de la red de redes, no sólo los usuarios de estos establecimientos.

### CIBERCAFÉS Y LA AMPLIACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS

El hecho que hay una enorme demanda para la educación superior que las instituciones públicas no pueden atender ubica a la red de cibercafés como un recurso actualmente subutilizado para ofrecer servicios educativos.<sup>11</sup> ¿Qué es lo que impide incorporar a los cibercafés al sistema de educación a distancia de una manera integral? Es hoy una interrogación para las autoridades educativas donde se observa muchas ofertas por parte de las universidades privadas, cuyas cuotas no son accesibles para la mayoría de los interesados. Se observa una duplicación de esfuerzos entre las universidades públicas en materia de los programas de educación a distancia, cuando la situación nacional requiere de un programa integral. La creciente participación de los jóvenes en software o programas de redes, tipo Facebook, por ejemplo, sugiere que este comportamiento en línea es más que una moda y su lógica debe influir en los instrumentos pedagógicos en línea.<sup>12</sup> Los cibercafés representan un recurso desaprovechado para ampliar la enseñanza superior dentro de una estrategia híbrida, mezclando la enseñanza presencial con el acceso via la Internet.<sup>13</sup>

<sup>9</sup>Botnets are used extensively by malicious computer hackers to steal computing power from Internet-connected computers. The hackers harness the stolen resources into a scattered but powerful computer that can be used to send spam, execute phishing scams or steal digital information. These remote-controlled “distributed computers” are difficult to observe and track. Botnets may take over parts of tens of thousands or in some cases even millions of computers, making them among the world’s most powerful computers for some applications. J Markoff, New York Times, 27 julio 2009.

<sup>10</sup>[http://www.theregister.co.uk/2009/04/09/conficker\\_botnet\\_update/](http://www.theregister.co.uk/2009/04/09/conficker_botnet_update/)

<sup>11</sup>Más de 200 mil jóvenes se quedarán sin universidad en el DF: Pérez Rocha (<http://www.jornada.unam.mx/2009/04/17/index.php?section=capital&article=043n2cap>).

<sup>12</sup>Control of that communications is also shifting away from the “proprietary domain of telecom providers” to more open Internet platforms. Based on current growth patterns, IBM estimates that by 2012, the number of unique monthly visitors to online social networking sites will surpass 800 million. CHANGING FACE OF COMMUNICATIONS, IBM, Rob van den Dam, Ekow Nelson, Zygmunt Lozinski. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/html/-telcos-socialnetworking.html?cntxt=a1005266>

<sup>13</sup>Fuentes Zurita, Ma. Cristina, “Cibercafés populares: dispositivos sociales para la ficción y formación no convencional”, junio 2006 <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=751&llengua=es>

Una encuesta realizada en 2007 entre el universo de todos los cibercafés en 31 de los 33 municipios del estado de Morelos ofrece un perfil de estos negocios frágiles que sirven a una amplia población juvenil en una gama de pueblos rurales y semi-urbanos. La georeferenciación de este conjunto de cibercafés también permitió relacionar el número de cibercafés con la proporción de alumnos en distintos niveles de escolaridad, apuntando a un nuevo índice de inclusión digital. Además, los resultados sugieren oportunidades para nuevos servicios de contenidos pendientes de crearse: acceso a todos los “reactivos” de los exámenes de admisión universitaria para ofrecer por este medio una herramienta de estudio que reduce la actual discriminación entre alumnos de ambientes urbanos (con mayores recursos de aprendizaje) versus los de procedencia rural y periurbano; ampliación de facto de los campos y opciones de estudio de las universidades públicas donde se observa hoy una relación negativa entre tiempos de traslado de alumnos versus tiempos efectivos de estudio. La actual crisis financiera y de empleos obliga al sector público repensar los mecanismos de entrega de diversos servicios incluyendo a la educación.

#### **CIBERCAFÉS Y LA DIÁSPORA MEXICANA <sup>14</sup>**

Existe una paradoja no reconocida por los programas oficiales del gobierno mexicano destinados a los casi 12 millones de ciudadanos actualmente en los Estados Unidos: hay mayor acceso a los recursos de la Internet en los pueblos y ciudades de origen que en los lugares de residencia y trabajo en el Norte. Este hecho es producto de la ausencia de cibercafés en la gran mayoría de pueblos y barrios urbanos en los EE.UU., donde la gran mayoría de la población disfruta del acceso en el trabajo, la escuela o en su caso. Pero los ocho millones de migrantes mexicanos indocumentados ubicados hoy en la Unión Americana no gozan de este acceso, y con el actual clima antimigrante, encuentran que no son tan bienvenidos en las bibliotecas públicas donde sí hay servicios de Internet gratuitos para ratos cortos. Un resultado de esta situación es que la inmensa mayoría de los migrantes emplean los teléfonos móviles para sus comunicaciones con sus hogares, pagando enormes sumas a las empresas telefónicas por un servicio que podría costar mucho menos. Es otro ejemplo donde la red de cibercafés ofrece una plataforma de comunicación entre parientes que requiere una política pública para catalizar un programa de franquicias dentro de los Estados Unidos con el fin de crear una red de cibercafés. Es un negocio social esperando su momento.

#### **OBSERVACIONES FINALES**

El empleo masivo de los cibercafés tiene implicaciones a mediano plazo ligadas con el desarrollo social pero enfrenta factores limitantes: una hiper-comercialización del espacio digital, pocos incentivos para utilizar herramientas de aprendizaje, énfasis en info-entretenimiento, vínculos efímeros con proyectos culturales de mayor alcance y la exclusión *de facto* de la mayoría de los usuarios juveniles del empleo de los recursos digitales disponibles. Al rebasar los teléfonos celulares sencillos la conectividad vía pantallas mayores en computadoras ubicadas en cibercafés, como ahora sucede, existen implicaciones sobre el flujo de los mensajes, informaciones e imágenes entre esta juventud popular y su entorno social y civil que son relevantes para la evolución de una democracia moderna. La merma en el crecimiento de la red de cibercafés junto con una paulatina expansión del empleo de teléfonos celulares apunta hacia el estancamiento de un emergente pero subutilizado ecosistema informático en México. Es hora de incorporar este recurso en la configuración de una política digital integral que el país merece.

---

<sup>14</sup>Consulta el informe: THE SOCIAL IMPACT OF VOICE OVER INTERNET PROTOCOL TECHNOLOGY ON LATINOS, <http://www.trpi.org/PDFs/VoIP%20Report.pdf>.

# PROMOCIÓN DE LA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA Y PREVENCIÓN DEL VIH/SIDA EN JÓVENES DE SECTORES POPULARES A TRAVÉS DEL USO DE TIC

**Lucía Wang**

Fundación Huésped – Conicet

[lucia.wang@huesped.org.ar](mailto:lucia.wang@huesped.org.ar)

**Betiana Cáceres**

Fundación Huésped

[betiana.caceres@huesped.org.ar](mailto:betiana.caceres@huesped.org.ar)

**Cecilia Valeriano**

Fundación Huésped

[cecilia.valeriano@huesped.org.ar](mailto:cecilia.valeriano@huesped.org.ar)

**Lucas Villalba**

RJS-JLU Argentina

[lucasvillalba346@hotmail.com](mailto:lucasvillalba346@hotmail.com)

**Mariana Vázquez**

Fundación Huésped

[mariana.vazquez@huesped.org.ar](mailto:mariana.vazquez@huesped.org.ar)

## BIOGRAFÍAS

Lucía Wang es Licenciada en Sociología de la Universidad de Buenos Aires (UBA) e integra el equipo de investigación del Área de Epidemiología y Prevención de la Fundación Huésped. Cursó la Maestría en Comunicación y Cultura en la UBA, es candidata al doctorado en Ciencias Sociales y docente en esa universidad.

Cecilia Valeriano es Técnica Superior en Recreación del Instituto Superior de Tiempo Libre y Recreación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y Diplomada en Ciencias Sociales con Orientación en Educación y Nuevas Tecnologías de la FLACSO. Cursa 4to año de Ciencias de la Comunicación (UBA). Es miembro del Área de Epidemiología y Prevención de la Fundación Huésped.

Betiana Cáceres coordina las actividades con adolescentes y jóvenes en el Área de Epidemiología y Prevención de Fundación Huésped y es referente en Argentina de Jóvenes Latinoamerican@s Unid@s en respuesta al VIH/sida. Se encuentra realizando el Trabajo Final de la Lic. en Psicología de la Universidad de Palermo.

Lucas Villalba se formó como promotor de salud entre jóvenes en diversos talleres y seminarios, integra la Red de Jóvenes por la Salud y Jóvenes Latinoamerican@s Unid@s en respuesta al VIH/sida. Participó en pasantías en TICs y Salud en Perú para apoyar la transferencia de la estrategia Punto J en Argentina.

Mariana Vazquez es Licenciada en Trabajo Social de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Especialista en Planificación Local de Salud (UNLP-OPS) y Master en Ciencias Sociales y Salud (CEDES-FLACSO). Desde el año 2000 se desempeña como Directora de Epidemiología y Prevención de Fundación Huésped.

## RESUMEN

Se presentan los avances de un proyecto de investigación-acción orientado al desarrollo de una estrategia innovadora para la prevención del VIH/Sida y la promoción de la Salud y los Derechos Sexuales y Reproductivos (SDSR) en población joven, a través del aprendizaje y el uso de las TIC. La iniciativa resulta de la adaptación en Argentina del proyecto Punto J liderado por el IES (Instituto de Educación y Salud) en Perú, el cual propone la creación de portales Web en 7 países de la región, y el establecimiento de una Red Latinoamericana de Portales Juveniles. En esta ponencia se presentará el diagnóstico que sustenta la estrategia en la Argentina, las particularidades de la transferencia en nuestro país, el enfoque de trabajo, las lecciones aprendidas, los resultados obtenidos y las reflexiones acerca de la experiencia de esta novedosa iniciativa.

## Palabras clave

Salud Sexual y Reproductiva- VIH/SIDA-TIC-Juventud

## INTRODUCCIÓN

Se presentan los avances de un proyecto de investigación-acción orientado al desarrollo de una estrategia innovadora para la prevención del VIH/Sida y la promoción de la Salud y los Derechos Sexuales y Reproductivos (SDSR) en población joven, a través del aprendizaje y el uso de las TIC. La iniciativa resulta de la adaptación en Argentina del proyecto Punto J liderado por el IES (Instituto de Educación y Salud) en Perú, el cual propone la creación de portales Web en 7 países de la región, y el establecimiento de una Red Latinoamericana de Portales Juveniles. La transferencia se desarrolló por etapas: En un primer momento un equipo conformado por técnicos y promotores juveniles que trabajan en alianza con Fundación Huésped participó de una capacitación en TIC y de la estrategia Punto J, para poder replicarla en Argentina. Luego se transfirieron los contenidos a un grupo de jóvenes multiplicadores, adaptándolos a la realidad local. En esta ponencia se presentará el diagnóstico que sustenta la estrategia en la Argentina, las particularidades de la transferencia en nuestro país, el enfoque de trabajo, las lecciones aprendidas, los resultados obtenidos y las reflexiones acerca de la experiencia de esta novedosa iniciativa.

## EL DIAGNÓSTICO INICIAL: ALGUNOS DATOS ACERCA DE LA JUVENTUD ARGENTINA, EL VIH/SIDA Y EL USO DE LAS TIC

Actualmente, la población entre 15 y 29 años que reside en Argentina es de 9.693.504 personas, lo que representa el 26% del total de habitantes. El problema de la pobreza afecta seriamente a esta franja poblacional, involucrando a más del 60% de jóvenes.

La debilidad de las redes sociales, la falta de cohesión entre pares y la escasa participación comunitaria, así como la expulsión del sistema educativo y las dificultades de acceso al mercado laboral, constituyen factores que agudizan la exposición de este grupo a situaciones de violencia, al consumo de drogas y también a otras problemáticas vinculadas a la SSR, como los embarazos no deseados, el VIH/Sida y otras ITS. Algunos indicadores dan cuenta de esta realidad:

- En Argentina existen más de 8000 casos de Sida notificados en personas de 15 a 29 años, siendo la población joven y pobre la más afectada por la epidemia.

- Una de cada tres mujeres pobres fueron madres antes de los 20 años, y una de cada tres muertes maternas entre las adolescentes se debe a complicaciones relacionadas con el aborto.

- El consumo de alcohol y drogas se inicia en la adolescencia y generalmente coincide con la edad de inicio sexual (15/16 años). En los últimos años aumentó el consumo y disminuyó la edad de inicio, al igual que el nivel educativo promedio de la población que consume.

- Más de la mitad de las/os jóvenes quedan prematuramente fuera del sistema educativo, siendo la baja escolaridad uno de los principales mecanismos de reproducción de la pobreza, asociado a embarazos a edades tempranas, consumo de alcohol y drogas, y mayor exposición a situaciones de violencia.

Muchos programas dirigidos a jóvenes han fracasado en el cambio de conductas. Aun hoy en día los y las adolescentes encuentran obstáculos en el acceso a la información, los servicios de salud y a los métodos de protección como los preservativos. Sin embargo, las conductas que adopten a lo largo de su vida sexual dependerán en gran medida de la información, las habilidades, los servicios y el ambiente que les permita formarse.

Es clara la necesidad de encontrar y emprender estrategias novedosas y creativas que lleguen mejor a los y las jóvenes, especialmente a quienes viven en situación de pobreza. En este sentido, se ha demostrado la empatía que los y las jóvenes establecen con las TIC, y que las mismas pueden constituirse en una herramienta de inclusión y desarrollo social. De allí la importancia de promover el uso de Internet para el empoderamiento juvenil, para su inserción laboral y profesional, y para su participación directa en la vida pública (Finquelievich, 2002).

Sin embargo, existen algunas limitaciones en el abordaje de proyectos que promueven el uso social de las TIC en sectores populares, vinculadas especialmente a las dificultades en la calidad de acceso al medio. Cuando se trata de limitaciones en el

acceso, no se hace referencia exclusivamente a las cuestiones materiales, ya que si bien en los sectores empobrecidos existe un bajo nivel de posesión de computadoras e Internet, la proliferación de espacios de acceso público como los cibercafé o locutorios, han saldado en parte esta dificultad.<sup>1</sup>

Siguiendo a Castells (1997), se comprende que el mayor acceso a Internet no derriba la estratificación entre usuarios, ni es sinónimo de democratización, ni de interactividad en el medio. Este acceso “relativo” al ordenador no garantiza la intervención y mucho menos la inclusión de las y los jóvenes de sectores populares a la Sociedad de la Información (SI). La mayoría de los que logran utilizar Internet, mantienen una relación pasiva, tradicional y unidireccional frente al medio, que les impide posicionarse como usuarios/productores, determinando fuertemente el acceso a los procesos y proyectos de participación directa que fomentan la SI y las herramientas de la Web 2.0.

Las brechas digitales son el efecto y se corresponden con las brechas materiales. La actividad en la Web tiene un fuerte correlato con la configuración de la sociedad, ya que las limitaciones económicas, sociales y políticas condicionan los modos de vida y el acceso democrático de las y los jóvenes a la SI. A pesar de ello, acordamos con Balardini (s/f: 3) en que “en cuestiones de tecnología digital, en todo caso, pobreza, no es igual a desposesión sino a baja interactividad con el medio”.

Por otra parte, aún cuando se observan prácticas diferentes de acuerdo al origen social, partimos de la idea de que los códigos juveniles son afines a los formatos que brindan las TIC, y que esto les atrae y facilita el uso. En la actualidad existe una predisposición generacionalmente constituida que involucra a las y los jóvenes con las TIC, influyendo en la construcción de sus identidades y conformándolos como una generación digital. Esto supone que estén más entrenados que sus mayores en los formatos, los tiempos, y el uso de las facilidades que otorgan estas herramientas (Balardini, s/f).

Los y las jóvenes actuales se relacionan con las TIC desde que nacieron, y están familiarizados con el lenguaje y las dinámicas de administración de estos medios. Viven con naturalidad el manejo simultáneo de actividades, ventanas y estímulos y se sienten más cómodos que sus padres con el tipo de lectura hipertextual que integra varios soportes de comunicación (texto, imagen, sonido, etc.). Por otro lado, el ciberespacio les otorga nuevas posibilidades para interactuar con “cierta autonomía” con sus pares, explorar acerca de nuevos códigos identitarios y acceder en forma libre a información y recursos abundantes y diversos que los atrae y resultan de su interés, incluso pudiendo optar por hacerlo de forma anónima.

Esta nueva generación digital construye parte de sus relaciones en lo que Echeverría (2000) define como el tercer entorno (E3), que es aquel atravesado por las Nuevas Tecnologías y Tecnologías Telemáticas. Este enfoque plantea que, así como se enseñan “formas” de circular por la ciudad y se construyen hábitos alrededor del entorno urbano, también en la vida virtual existe una arquitectura que es transitada por los y las usuarios jóvenes. Ellos y ellas generan reglas y hábitos que ordenan su funcionamiento, y al igual que en el tránsito por la ciudad, construyen recorridos virtuales que forman parte de sus vidas cotidianas.

Las cuestiones mencionadas también se reflejan en algunos estudios cuantitativos acerca del tema. Según Petrich (2006) en Argentina el promedio de edad de usuarios de Internet es de 28 años, y los/as menores de 18 años representan el 26% del total de usuarios de Internet.

Por otra parte, la primera encuesta nacional sobre consumos culturales en adolescentes realizada en el año 2006 por el Ministerio de Educación de la Nación destacó que los y las adolescentes de Argentina pasan un promedio de seis horas por día vinculados a los medios. De acuerdo a este informe los y las adolescentes de 11 a 17 años “(...) ven entre dos y tres horas de TV por día, escuchan música otro tanto, usan la PC de uno a tres días por semana, y por año leen de uno a tres libros y van de una a cuatro veces al cine.” (Carbajal, 2008). Asimismo, estos/as jóvenes se caracterizan por el uso simultáneo de los medios y su superposición en variadas combinaciones: TV más Internet, música más teléfono, etcétera.

Respecto al acceso, el mismo informe indica que en 15% de los hogares a los que pertenecen estos/as adolescentes tiene conexión a Internet. Los datos muestran que el uso supera el acceso, ya que el 92% los y las adolescentes de la franja estudiada usa Internet pero la mayoría en el ciber, especialmente entre quienes pertenecen a los sectores populares, 90% de los cuales accede a Internet por esta vía. Existen investigaciones cualitativas que indican la importancia del ciber como un nuevo espacio de socialización de este sector juvenil, ya que reemplaza a la calle y se constituye en “las nuevas esquinas” (Bouille, 2008).

---

<sup>1</sup>De acuerdo los datos publicados por Petrich (2006), en 2005 en Argentina un 35% de los usuarios totales de Internet - que representan aproximadamente 2,6 millones de personas - ingresaban al medio a través del cibercafé.



La identificación del espacio también permite observar diferencias entre sectores sociales vinculadas a los usos que le dan al medio. Mientras que en el ciber la actividad más observada es la del chateo o el juego, los y las jóvenes de los sectores medios y altos que tienen conexión en su casa, usan además Internet para buscar información y hacer la tarea escolar.

Por otro lado, una encuesta aplicada a 450 chicos/as entre 9 y 12 años que difundió el Ministerio de Cultura del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2007, indica que el 32% mantiene hábitos de lectura a través de Internet: leen artículos de divulgación científica y hasta cuentos y novelas (San Martín, 2007). Si bien se analizan las diferencias en el uso de Internet entre los distintos sectores sociales, los resultados muestran que esa práctica está cada vez más extendida entre toda la juventud.

En síntesis, el diagnóstico que sustenta la presente iniciativa parte de la idea que el uso de las TIC constituye una oportunidad privilegiada para llegar a los y las jóvenes, sea como medio para brindar información y orientación y/o para producir y difundir mensajes de promoción de la salud y prevención del VIH/Sida eficaces y con gran cobertura. Además de informar, a través de este proyecto se promueve el uso social de las TIC, se incentiva la intervención de los y las jóvenes de sectores populares en los procesos de construcción de conocimiento y se trabaja para disminuir las brechas digitales entre jóvenes de distintos sectores sociales.

### **LAS TIC COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DEL VIH/SIDA: TRANSFERENCIA A LA ARGENTINA DE LA ESTRATEGIA PUNTO J**

Coordinado desde la Fundación Huésped, a mediados del año 2008 comenzó a desarrollarse el “Taller de TIC y salud” para transferir a la Argentina la estrategia “Punto J”, una iniciativa peruana que tiene como principal objetivo promover la participación y el liderazgo de adolescentes y jóvenes en la respuesta social frente al VIH/Sida a través de la creación y mantenimiento de un “portal para educar en sexualidad y VIH/Sida de joven a joven”. Esta estrategia educativo-comunicacional se aplica a través del uso de las TIC, siendo ésta liderada por jóvenes y destinada a sus pares.

Para su implementación en la Argentina el proyecto se propuso como objetivo general mejorar el cuidado de la salud y la calidad de vida de los y las adolescentes y jóvenes argentinos de ambos sexos (15-24 años), facilitando el acceso a la prevención del VIH/Sida y otras ITS. Los objetivos específicos se vinculan a: -Promover el ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos y la prevención del VIH/Sida y otras ITS en la población joven a través del entrenamiento y el uso de las TIC; y -Crear un portal Web especializado en contenidos de VIH/Sida construido por los y las jóvenes participantes y dirigido a esta población.

Los/as destinatarios principales de la propuesta son jóvenes de ambos sexos entre 15 y 24 años residentes en Argentina. Al respecto, se pueden identificar dos tipos de beneficiarios/as: 1) adolescentes y jóvenes usuarios/as de los servicios que brinda el portal, y 2) adolescentes y jóvenes promotores/as que se capacitaron para participar en la creación y mantenimiento del sitio, así como para brindar orientación vía Internet a sus pares.

Si bien en Argentina hay experiencias en el desarrollo de estrategias de prevención del VIH/Sida en población joven a través del uso de las TIC, el proyecto es novedoso porque involucra a jóvenes de sectores populares en todos los momentos de implementación de la estrategia. Además, se articuló con otra de las acciones exitosas que viene impulsando la Fundación Huésped a escala regional: la Red JLU (Jóvenes Latinoamerican@s Unid@s en respuesta al VIH/Sida), cuyo propósito es promover la integración de grupos y organizaciones juveniles y que trabajan con jóvenes en seis países de la región: Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, a fin de aportar a una respuesta regional a la epidemia de VIH/Sida.

En este marco, la JLU Argentina está conformada por cinco redes de jóvenes del país: la Red de Jóvenes por la Salud (RJS), la Red por los Derechos de los Jóvenes (RedxDer), la Red Nacional de Adolescentes y Jóvenes en Salud Sexual y Reproductiva (RedNac), Crefor Joven que involucra a jóvenes gays, lesbianas, trans y bisexuales (GLTB) y la Red de Promotores Culturales de la Secretaría de Cultura de la Nación. Estas redes están integradas por participantes y organizaciones de 10 provincias del país, que cuentan con el apoyo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Como resultado del intercambio, la transferencia y la réplica de experiencias exitosas al interior de la JLU, el IES y la Fundación Huésped hicieron un convenio para replicar la estrategia Punto J en nuestro país a las redes que conforman la JLU Argentina.



La transferencia se desarrolló por etapas: en un primer momento un equipo conformado por técnicos/as y promotores/as juveniles participó de una capacitación en TIC y en la estrategia Punto J para poder replicarla. Luego se transfirieron esos contenidos, adaptándolos a la realidad local, a un grupo de promotores/as juveniles que integran la JLU Argentina.

### **Implementación del taller de transferencia**

Se planificaron 11 encuentros para el desarrollo del taller con los grupos juveniles de la JLU Argentina. La metodología de planificación fue interdisciplinaria, interinstitucional e integradora. Los encuentros incluyeron un momento de desarrollo práctico, en los cuales se trabajaron sobre diversas plataformas de la Web 2.0 y paquetes tradicionales como el Office, y otro momento de marco teórico, que tuvo como objetivo el acercamiento reflexivo a las TIC y el desarrollo de contenidos de salud. En este proceso participaron 20 jóvenes con quienes se crearon todos los productos de manera consensuada y participativa.

El principal resultado de este proceso fue la creación del blog [www.jluargentina.blogspot.com](http://www.jluargentina.blogspot.com) que es una plataforma con cuatro secciones creadas por los y las multiplicadores juveniles, mediante aplicaciones de la Web 2.0: “La posta”, una consejería on-line realizada de jóvenes para jóvenes; “Expresá cuidarte”, una sección en formato de arte digital que apunta a generar graffitis con mensajes de prevención; “Palabras cruzadas”: un espacio para debatir los temas que les interesan a los y las jóvenes a partir de disparadores definidos por ellos mismos; y “Cortos, pero buenos...”, una sección destinada a crear y publicar cortometrajes acerca de la salud.

También se subieron al sitio otros productos previamente creados por los grupos participantes para sus actividades de prevención territoriales. En este sentido, el armado del blog requirió el establecimiento de ciertos acuerdos respecto a las propuestas, al lenguaje y a su estética, respetando las identidades de los y las jóvenes involucrados.

Una vez definidas las secciones y sus propuestas de funcionamiento, se acordó con el grupo una estrategia de mantenimiento de la plataforma para realizar actualizaciones e investigar nuevas herramientas y contenidos vinculados a cada sección. Para esto, los y las jóvenes participantes se dividieron en subgrupos con el objeto de actualizar cada sección, comprometiéndose a hacer el seguimiento de las actividades consensuando los contenidos de cada una de ellas.

### **Difusión y comunicación**

Para diseñar la estrategia de difusión y comunicación se propuso generar nuevas plataformas on-line y establecer vínculos con otras páginas, blogs y espacios de instituciones aliadas.

La planificación de la difusión on-line, que está actualmente en proceso, consta de dos ejes. El primero implica la incorporación de la JLU Argentina en redes virtuales de intercambio como Facebook, Twitter y My Space, con el objetivo de programar actividades de difusión y convocatorias. El otro eje de abordaje involucra la creación de una base de datos con los contactos de los y las jóvenes participantes, a modo de un directorio al cual se le envía mails sistemáticamente invitando a visitar el blog; así como la creación de un boletín informativo para mantener el contacto.

Respecto a las estrategias off-line, la difusión implica la creación y distribución de stickers que los y las jóvenes entregan en sus barrios, en los cibernets y en las actividades de multiplicación territorial que realizan entre pares (talleres en organizaciones sociales y en escuelas, stands, festivales).

### **Sistematización**

Actualmente, se está llevando a cabo la sistematización de la experiencia en conjunto con las demás organizaciones latinoamericanas que han replicado la estrategia Punto J en cinco países de la región. Para ello, todos los países hemos consensuado una metodología en común que privilegia el enfoque cualitativo.

El estudio busca identificar buenas prácticas, así como los elementos comunes y las especificidades que surgen de la experiencia en cada país. Los principales ejes de análisis se refieren al rol de los diferentes actores involucrados, las características de la alianza adultos-jóvenes, las estrategias de desarrollo de capacidades, el rol de las TIC en la prevención y los factores que contribuyen a la sustentabilidad de la experiencia.

Se implementarán grupos focales con jóvenes multiplicadores que lideraron la experiencia, con jóvenes usuarios del portal entre 15-19 años y con jóvenes usuarios del portal entre 20-25 años.

Asimismo, se realizarán entrevistas en profundidad a personas involucradas en la iniciativa: coordinadores responsables de la transferencia; jóvenes multiplicadores participantes; directivos de la institución que replicó la estrategia; representantes de organizaciones públicas y privadas aliadas.

Está previsto confeccionar un informe de sistematización integrando los resultados de las distintas experiencias, el cual será difundido en el transcurso del último trimestre del año 2009.

## **CULTURA Y SALUD: ENFOQUE Y METODOLOGÍA DEL TALLER DE TIC**

Fundación Huésped es una ONG argentina que desde 1989 trabaja intensamente en la respuesta frente a la epidemia del VIH/Sida, no solo como enfermedad biológica de transmisión entre las personas, sino como una importante problemática sanitaria y social que requiere del desarrollo de estrategias integrales de prevención, cuidado y tratamiento. Desde el año 2000, la Dirección de Epidemiología y Prevención viene desarrollando la estrategia “Cultura y Salud” con el fin de promover la salud y los derechos sexuales y reproductivos y prevenir el VIH/Sida entre población joven en situación de pobreza a través de la producción y difusión de mensajes de salud realizados por y para jóvenes.

La estrategia se orienta a generar un ámbito de inclusión grupal y pertenencia a través de un proceso organizativo que involucra a jóvenes de ambos sexos -especialmente a aquellos en situación de vulnerabilidad por encontrarse fuera del mundo educativo y laboral- e implica el compromiso de promotores de salud y otras personas adultas referentes de la comunidad, organizaciones sociales y efectores públicos en cada localidad, además del apoyo de otros actores como ONGs, universidades, agrupaciones culturales, etc.

Estos espacios juveniles asumen distintas modalidades, en función de la implementación de talleres en una variedad de disciplinas artísticas y recreativas como circo, cine, murga, música, voley, periodismo, dibujo, historieta, graffittis, teatro, títeres, etc. en el marco de los cuales se producen mensajes preventivos en diversos formatos: canciones, obras de teatro, revistas, videos, spots radiales, etc. que luego se difunden entre pares.

La realización de cada taller implica un abordaje en tres niveles:

- a) la promoción de un espacio de inclusión para los y las jóvenes, mediante el cual se desarrolla un proceso organizativo orientado a la formación de un grupo juvenil apoyado por referentes locales adultos;
- b) la formación de jóvenes como multiplicadores de salud entre pares, con capacidades para implementar distintas actividades preventivas articuladas con otros actores y en diversos ámbitos;
- c) la producción de mensajes de salud en diferentes formatos, realizado por jóvenes y dirigidos a la población juvenil, a partir del aprendizaje de una disciplina artística o deportiva.

El producto resultante del taller se difunde en diversos ámbitos: la comunidad y sus instituciones, otros barrios o distritos donde son invitados por grupos juveniles, organizaciones sociales o instituciones públicas, e incluso en ámbitos más amplios (como festivales de cine, ferias culturales, etc.).

El enfoque que sostiene esta estrategia se basa en el pasaje del paradigma de riesgo hacia la instalación de un nuevo paradigma orientado a las capacidades y aptitudes de la juventud, incorporándola como aliada estratégica en el diseño, implementación, gestión y evaluación de las acciones de salud dirigidas a este grupo. De esta manera se fomenta la participación juvenil, basada en los rasgos positivos más que en sus dificultades y carencias.

A partir de la estrategia Cultura y Salud, en 2005 se formó la Red de Jóvenes por la Salud (RJS), actualmente compuesta por más de 300 jóvenes entre 15 y 24 años, pertenecientes a 13 grupos juveniles del Conurbano Bonaerense y la Ciudad de Buenos Aires. La RJS se vincula con distintos grupos, organizaciones y redes sociales que abordan la problemática juvenil en diversos puntos del país, y junto a otras cuatro redes juveniles integra JLU Argentina desde el año 2008.

Es en el marco del proceso organizativo de la red JLU Argentina donde se instala el uso de las TIC como una herramienta central para la creación y difusión de mensajes de salud entre pares, desde el enfoque que sustenta a la estrategia Cultura y Salud.

## MARCO CONCEPTUAL Y PEDAGÓGICO EN COMUNICACIÓN PARA EL TALLER DE TIC Y SALUD

Además de enmarcarse en el enfoque de la estrategia “Cultura y salud”, la propuesta pedagógica del taller de TIC se inscribió dentro de lo que ha sido llamado “educación en medios/para medios”, como una actividad transdisciplinaria y transversal. Esto supuso considerar en el trabajo las visiones de múltiples disciplinas como la sociología, la psicología, la historia, la comunicación, el derecho, etc., y aplicarlas a este particular espacio pedagógico de carácter no formal.

Desde el proyecto se promovió el ejercicio de la comunicación en dos niveles: un nivel micro en tanto proceso pedagógico, y un nivel macro, en tanto proceso de comunicación mediática y masiva, considerando que Internet y las plataformas utilizadas permiten difundir los resultados entre un gran número de personas.

En el nivel micro se privilegió un enfoque desde el uso social de las TIC a través de las aplicaciones de la Web 2.0 con el objetivo de incentivar la apropiación cultural por parte de los y las jóvenes como productores de mensajes en los cuales representan sus códigos culturales. En este sentido, desde sus inicios el componente de “Cultura y Salud” promocionó la creación de productos comunicacionales creados por jóvenes para facilitar su rol de protagonistas y creadores de discursos. A partir del presente proyecto, las potencialidades de la Web 2.0 constituyeron una puerta para masificar esos productos, ampliando los niveles de alcance y proponiendo nuevas herramientas y mayor continuidad en el desarrollo del proceso comunicacional.

Asimismo, la publicación e integración en la Web de la diversidad de productos gráficos, visuales, audiovisuales, sonoros, creados por los y las jóvenes en distintos soportes en el marco de la estrategia “Cultura y Salud”, representó un fenómeno de convergencia mediática y cultural de los proyectos sociales con base territorial que se realizan en las localidades del Conurbano Bonaerense desde el año 2004.<sup>2</sup>

Por otro lado, desde la perspectiva de la educación/comunicación, esta propuesta se basa en aspectos centrales de la corriente constructivista. Durante el desarrollo de la capacitación se trabajó considerando y estimulando la construcción de los aprendizajes como procesos de producción crítica y reflexiva. Junto a Jonnassen (1996:s/n), consideramos a “(...) los estudiantes [como] constructores y productores del conocimiento personal, más que receptores y repetidores de conocimiento inerte”.

Siguiendo a la corriente constructivista, creemos que cada sujeto construye un modo de entender la “realidad”, lo que clausura las interpretaciones legitimistas de la existencia de “una verdad”, “un conocimiento” y “una realidad”. Esta corriente ubica al sujeto como el portador de una percepción de la realidad que estará condicionada por las experiencias y recorridos previos de cada persona.

Es desde estos lineamientos del constructivismo que se propuso la capacitación, entendiendo que no es posible trabajar la educación en medios si no se plantea una intervención crítica y reflexiva sobre las mindtools<sup>3</sup> y sobre sus contenidos. Al respecto, Jonnassen (1996:s/n) considera que “(...) el uso de las mismas constituyen en sí un uso reflexivo de la tecnología. Esto es, usando mindtools necesariamente, los estudiantes se comprometen con el pensamiento reflexivo, que conduce a la construcción de conocimientos”.

En el marco de la capacitación se consideraron a las TIC como herramientas de construcción de nuevos conocimientos, y fueron utilizadas especialmente para la creación de materiales comunicacionales como parte del proceso de producción del aprendizaje.

Por otro lado, desde esta propuesta se apuntó a que la tarea no cayera en posturas prescriptivas ni condenatorias, promoviendo la participación crítica en los procesos de enseñanza-aprendizaje, atendiendo especialmente al proyecto de activismo político vinculado a la propuesta, fomentando el empoderamiento de los y las jóvenes multiplicadores en este nuevo espacio social atravesado por las tecnologías.

Como se viene planteando, esta iniciativa consideró a las TIC como herramientas que pueden facilitar el aprendizaje constructivo y motivar una acción reflexiva y conciente en los/as sujetos. Es por ello que no se pretendió priorizar la cantidad de herramientas, sino construir los modelos necesarios para los y las jóvenes y sus organizaciones que les permitan reforzar sus procesos organizativos y mejorar los comunicacionales, dando fundamental importancia a que dichos modelos les

<sup>2</sup> Para Jenkins la convergencia es un proceso “(...) donde chocan los viejos y los nuevos medios, donde los medios populares se entrecruzan con los corporativos, donde el poder del productor y el consumidor mediáticos interaccionan de manera impredecibles (...) el flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas”, (Jenkins, 2008: 14)

<sup>3</sup> Para Jonnassen, las mindtools son un conjunto de aplicaciones digitales de fácil funcionamiento que estimulan la producción de contenido más que el desarrollo técnico de una aplicación.

permitan hacer un uso activo y reflexivo de Internet. Por este motivo, se decidió no trabajar con programas de difícil funcionamiento, sino fomentar la creación de las bases para que los grupos puedan ir construyendo sus recorridos en la Web.

La elección de trabajo con Web 2.0 respondió claramente a los planteos expuestos en el párrafo anterior. El abordaje desde este tipo de herramientas permitió que la intervención educativa potenciara los objetivos centrales del proyecto. Para Cobo Romaní y Pardo Kuklinski (2007) “uno de los principales beneficios de estas nuevas aplicaciones Web -de uso libre y que simplifican tremendamente la cooperación entre pares- responde al principio de no requerir del usuario una alfabetización tecnológica avanzada.” (Cobo Romaní y Pardo Kuklinski, 2007: 101). Estos autores consideran que las principales ventajas en el uso educativo de estas herramientas es que se centran en la estimulación del uso reflexivo, accesible y de colaboración entre pares.

Este último aspecto adquirió especial importancia, ya que se trata de un proyecto destinado a jóvenes multiplicadores/activistas, cuyo objetivo es promover y generar espacios de intercambio entre pares (joven-joven, activista-activista), fomentando el empoderamiento y la participación en la sociedad de la información, con el fin de aportar a la redistribución y mejorar el acceso a la comunicación y a la información en SDSR. De aquí la importancia de realizar una propuesta que se base en la utilización de las TIC como mediadoras del aprendizaje, pero también como herramientas fundamentales para intervenir en un espacio social donde se disputan intereses claves para la vida política, educativa y sociocultural.

En este sentido, el proyecto se propone utilizar como herramienta principal Internet y específicamente trabajar en el desarrollo e implementación de elementos que permitan la producción de mensajes comunicacionales de prevención. Por eso se privilegió el uso de programas básicos como el paquete Office y otro tipo de procesadores similares, la utilización de correos electrónicos, Chat y telefonía on-line (Skype); la creación de Blogs, foros de discusión, y la búsqueda, investigación y uso de programas on-line de Web 2.0, estimulando aquellos que brindan herramientas de arte digital y de producción colaborativa.

## PRINCIPALES RESULTADOS DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta lo expuesto hasta aquí, se presentan a continuación los principales resultados cuantificables del proyecto:

- Se identificaron dos beneficiarios: adolescentes y jóvenes que usan los servicios que brinda el portal, y adolescentes y jóvenes promotores que participan en la creación y mantenimiento del portal, y brindan orientación vía Internet a sus pares.
- Se capacitó a un grupo de 20 jóvenes en las herramientas que brinda la web 2.0 que replicaron sus conocimientos a más de 300 jóvenes que integran sus organizaciones.
- Se creó un blog central ([www.jluargentina.blogspot.com](http://www.jluargentina.blogspot.com)) y diferentes blogs que funcionan como subsecciones, hechos por y para jóvenes en lenguaje juvenil para difundir mensajes de prevención.
- Se elaboraron actividades y mensajes de salud (videos, graffitis, debates, concursos, juegos, consejería on-line, etc.), usando el blog para difundirlos y enseñar cómo crearlos a través de programas de uso gratuito.
- Se están utilizando distintas comunidades virtuales de intercambio como estrategia de difusión de la iniciativa.
- Se incrementó el sentido de pertenencia a JLU Argentina y el fortalecimiento en la red de un espacio virtual de asesoramiento e información, vinculando el blog con la página Web regional de la iniciativa.
- Se produjo la apropiación de las herramientas por parte de las y los jóvenes participantes, beneficiándose ellas/os mismas/os en lo personal, lo educativo y lo laboral y los grupos a los que pertenecen.

Cuadro 1: Cuadro sintetizador de la experiencia	
Qué se hizo	Proyecto de investigación-acción que tiene por objetivo desarrollar una estrategia innovadora de prevención del VIH/Sida y promoción de la Salud y los Derechos Sexuales y Reproductivos (SDSR) dirigida a población joven de ambos sexos, a través del aprendizaje y al uso de las TIC
Problemas	Los principales desafíos se vinculan a: -Las diferencias en el manejo de las herramientas TIC que presentan los y las jóvenes.

	-Realizar los acuerdos interinstitucionales con las organizaciones aliadas -Garantizar las condiciones edilicias (computadoras, espacio físico) para realizar el taller
Soluciones	-Las diferencias en el manejo de las herramientas TIC se capitalizaron para fortalecer la metodología de capacitación entre pares. -Se acordó la participación de algunas/os jóvenes pertenecientes a las distintas redes que funcionan como representantes de sus organizaciones. -Los talleres debieron organizarse durante los fines de semana para contar con espacios accesibles y equidistantes. Se utilizaron notebooks y cibers para garantizar la participación y comunicación entre todos/as fuera de los encuentros presenciales.
Fortalezas	-La familiaridad y atracción que tienen las TIC para los y las jóvenes -La posibilidad que brindan las TIC para difundir mensajes a mayor alcance y con menos recursos -El trabajo en red que se viene realizando a nivel local y regional entre jóvenes para prevenir el VIH/Sida y promover la SDSR facilitó la implementación de la estrategia.
Debilidades	-Se requiere del manejo de ciertos contenidos técnicos acerca del funcionamiento de las herramientas que brindan las TIC para replicar la estrategia.

## CONCLUSIONES

Los y las jóvenes actuales se socializan en un contexto de gran desarrollo de las nuevas tecnologías, y eso facilita que estén familiarizados/as con el lenguaje y los formatos de las TIC, y que sientan atracción por interactuar en este medio.

Aunque los y las jóvenes de sectores populares tienen un acceso y apropiación más restringidos a las TIC, se sienten igualmente interpelados/os por estos formatos. Esto constituye una gran oportunidad para trabajar los temas que les interesan y les posibilitan mejorar su inserción en la sociedad, su calidad de vida y el acceso a la prevención del VIH/Sida y otras ITS.

En este sentido, cabe destacar que los y las jóvenes que vienen participando del proyecto manifiestan sentir una especial atracción por la iniciativa, porque incluye la novedad de trabajar con las TIC, lo que la diferencia de las propuestas anteriores en las que participaron.

Promocionar la SDSR a través de las TIC se ve facilitado en tanto que son herramientas que posibilitan la circulación de información variada, gratuita y abundante, y brinda la posibilidad de consultar e informarse manteniendo el anonimato acerca de algunos temas que habitualmente resultan difíciles para que los y las adolescentes traten directamente con las personas adultas.

En el marco de la metodología implementada, se privilegió el trabajo entre pares desde un enfoque constructivista de educación/comunicación, a partir del cual los y las jóvenes crearon sus propios mensajes de prevención dirigidos a jóvenes utilizando un lenguaje juvenil. Esto posibilitó el logro de importantes resultados.

El proyecto deja capacidades instaladas en los y las jóvenes participantes para el mantenimiento del portal, y facilita el acceso universal de otros/as jóvenes a la información sobre la prevención del VIH/Sida. Asimismo, por tratarse de herramientas gratuitas y de uso sencillo, resulta fácilmente replicable a más jóvenes y organizaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Balardini, S. (s/f), Subjetividades juveniles y tecnoculturas ponencia presentada en el Centro Cultural del Teatro Municipal Gral. San Martín, *Impacto y transformación de la cultura escolar ante la tecnología de la información y la comunicación*, 11 de Julio, Buenos Aires, en [www.flasco.org.ar/uploaded\\_files/Publicaciones/s.balardini.subjetividades\\_juveniles.pdf](http://www.flasco.org.ar/uploaded_files/Publicaciones/s.balardini.subjetividades_juveniles.pdf)
2. Barbero, J. M. (1998), *De los medios a las mediaciones*, México, Editorial Gili.
3. Bouille, J. (2008), Usos y apropiaciones de Internet en jóvenes de sectores populares urbanos, en Urresti, M. (editor), *Ciberculturas juveniles*, Buenos Aires, La Crujía.
4. Carbajal, M., (2008), *Mirada sobre la generación multimedia*, en Diario Página/12, 29/04/08, <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-103269-2008-04-29.html>

5. Castells, M. (2007) La cultura de la virtualidad real en *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, 3 Vols., Madrid, Alianza Editorial,.
6. Cobo Romaní, C. y Hugo Pardo Kuklinski (2007), *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*, Barcelona / México, Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México,
7. Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas en *Revista Iberoamericana de Educación* - N° 24 Monográfico: TIC en la educación / Septiembre - Diciembre 2000.
8. Finkelievich, S. (2002), *La informática y los jóvenes: redes sociales de inserción, acción y contención*, ponencia presentada en el Simposio Latinoamericano y del Caribe: La Educación, la Ciencia y la Cultura en la Sociedad de la Información, Ciudad de La Habana, Cuba, del 18 al 21 de febrero de 2002, Coloquio: La informática y los Jóvenes, en <http://www.joveneslac.org/portal/000/publicaciones/tema/2007/feb/04%20la%20informatica%20jovenes.rtf>
9. Jenkins, H. (2008), *Convergence Culture*, Buenos Aires, Paidós.
10. Jonassen, D. H (1996), *Learning from about, and learning with computing: a rationale for midtools. Computer in the classroom: mindtools for critical thinking.* (pp.3-22) Englewood cliffs, New Jersey, Merrill Prentice-Hall.
11. Petrich, M. (2006), La sociedad de la Información en la Argentina: e-contenidos, en Guillermo Mastrini, G y; Bernadette Califano, (coord) *Sociedad de la Información en Argentina*, Buenos Aires, Buenos Aires, Fredich Ebert Stiftung.
12. San Martín, R. (2007), *Internet también acerca a la lectura*, en Diario La Nación, 13/01/07, [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=874878](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=874878)
13. Vazquez, M. (Coord) (2006). *Cultura y Salud: estrategias de promoción de la SSR y prevención del VIH/SIDA en población joven. Guía para Promotores Comunitarios*, Buenos Aires, Fundación Huésped / CIES / Unión Europea. [www.huesped.org.ar](http://www.huesped.org.ar)

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto de Educación y Salud (IES) de Perú, y a los y las jóvenes que participaron en este proyecto. Esta investigación ha sido realizada con el apoyo de Fogarty International Center/NIH Grant, a través del programa AIDS International Training and Research Program at Mount Sinai School of Medicine-Argentina. Fogarty AITRP Grant # 5D43 TW0010137.

# LA INFOGRAFÍA DIGITAL: GÉNERO PERIODÍSTICO Y RECURSO PEDAGÓGICO<sup>1</sup>

**Beatriz Elena Marín Ochoa**

Docente Investigadora Universidad Pontificia Bolivariana  
Grupo de Investigación en Comunicación Urbana- GICU  
[beatrize.marin@upb.edu.co](mailto:beatrize.marin@upb.edu.co)

## RESUMEN

Nuevos lenguaje, recursos, ambientes, procesos y retos enfrenta la profesión periodística y sus periodistas en las últimas décadas. Esto no es extraño, pues siempre que aparece una tecnología que afecta el desarrollo de los medios de comunicación de masas se imponen rápidamente otros modos de acceso a la información y, con ella condiciones que afectan el proceso o productos que se realizan.

Internet no es la excepción. Y gracias a sus constantes y rápidos avances, en las salas de redacción hay herramientas y formas de presentación atractivas como por ejemplo la infografía, cada vez más vigente en los cibermedios como protagonista o complemento de la información.

Esta nueva manera de presentación informativa conquista espacios y lectores, por ello requiere de análisis y estudios que le permitan madurar y generar credibilidad en las redacciones y en las instituciones educativas donde puede ser aprovechada como objeto de aprendizaje o herramienta educativa.

## Palabras Claves

Información, infografía, cibermedios, género periodístico, visualización, educación, didáctica.

## INTRODUCCIÓN

El aumento de imágenes para presentar la información periodística es cada vez más evidente en los medios de comunicación masiva, en especial en los formatos informativos de la televisión y de Internet. Al punto, que terminó por invadir nuestras percepciones informativas. Puntos, líneas, formas, colores, brillos, sombras, luces y perspectivas en presentaciones estáticas, secuenciales y dinámicas están cada vez más presentes.

Pero en las últimas décadas, en especial, la infografía ha tomado un protagonismo particular e inesperado, superando incluso la fotografía y la imagen audiovisual. Y es que a veces un plano, un dibujo, un mapa, un simple gráfico pueden ofrecernos más información sobre un hecho en particular.

Y es que al enfrentarnos a esta nueva manera de presentación denominada infografía lo que estamos haciendo en realidad es encontrarnos con nuestros principios más elementales del croquis simple, el mapa coloreado, el gráfico que nos explica las ideas, la tabla que clarifica nuestros conceptos. La simpleza de esos dibujos nos permite configurar situaciones desde las más complejas hasta las más elementales y sencillas, porque una imagen que incluye información siempre será un excelente apoyo para acercar el conocimiento a la humanidad.

En las últimas décadas se ha demostrado que los seres humanos cada vez requerimos de más y mejores competencias y que por ello todos necesitamos adquirir habilidades y aprendizajes que nos propicien saber más. Por eso, conocer otro idioma, saber navegar por redes y utilizar programas más especializados para la comunicación humana son una constante necesidad.

---

<sup>1</sup>Este texto es resultado de las reflexiones realizadas a partir del trabajo de investigación *La infografía digital un modelo de transmisión alternativa de conocimiento*, realizado para optar al título de Magister en Comunicación y Periodismo, línea Ciberperiodismo y Lenguajes de la Universidad Autónoma de Barcelona, España, el cual fue dirigido por el Dr. José Luis Valero Sancho profesor investigador de la misma Universidad y que hace parte del proceso de Tesis doctoral que actualmente adelanta la autora.

Pero, hay destrezas propias del desarrollo vital del ser humano que no tienen un lugar privilegiado, a pesar de estar siempre presentes durante nuestro crecimiento. Me refiero a la visualidad, una capacidad desconocida y poco desarrollada que según investigadores como la psiquiatra Xaro Sánchez, Especialista en Neurociencia de las artes visuales del Hospital de Mataró en Cataluña, es prioritaria porque: “La corteza cerebral de tipo visual es la más extensa, unas cinco veces mayor que la corteza auditiva.” Lo que podría plantearnos preguntas como ¿Por qué no usar la vía visual tanto o más que la del lenguaje escrito o hablado?”

La visión es el sentido que más ha evolucionado de forma reciente, porque se desarrolló más tarde y por ello es el que tiene mayores posibilidades en lo relacionado con la adquisición de conocimiento. Y a pesar de su automatismo la visión propone análisis más profundos, porque la información que se obtiene a partir de ella es más involuntaria pero mucho también tiene un mayor nivel de complejidad.

Los ojos son quizás la ruta de ingreso de conocimientos más utilizados por el ser humano. De ahí que la visualidad es una habilidad que casi siempre hemos descuidado desde los procesos educativos formales e informales, a pesar de que incluso es más universal. Por eso el lenguaje de la imagen propio de los seres humanos requiere de un nivel de alfabetización visual y hace que sea necesario el estudio de los mensajes periodísticos de este tipo que nos invaden cada día.

No olvidemos que la imagen configura un nuevo lenguaje con un carácter significativo y simplificado que facilita el proceso informativo. Y esto no es nuevo, porque más comúnmente de lo que creemos utilizamos representaciones visuales más o menos complejas. Recordemos las veces que hemos dibujado en un papel un plano sin mucho detalle para explicar la llegada a un sitio, o las veces en que nos valemos de gráficas simples para establecer una comparación.

Y si analizamos con cuidado podemos determinar que cada vez más niños, jóvenes y adultos se mueven en ambientes relacionados con el uso de pantallas donde la imagen ocupa un papel predominante. Videojuegos, videos, pantallas de computadores, gps e incluso celulares de última generación hacen parte de nuestra cotidianidad y en ellos la infografía se toma un espacio propio para situar, demostrar, representar y reconstruir los hechos de forma periodística.

## LA IMAGEN Y LA INFORMACIÓN

En el periodismo tradicional los relatos escritos siempre han tenido un campo de dominio amplio, y no sólo en la prensa pues la radio y la televisión también requieren de escritos que oriente sus producciones. Sin embargo en el momento en que aparece la infografía la imagen adquiere o “recupera” un lugar privilegiado en el campo de la comunicación por ser un forma de presentación simplificada de información que permite simular incluso nuestra presencia en el lugar donde se desarrollan los hechos, de tal manera que observamos como si estuviéramos allí como un espectador más.

Según Barnés (2007:16) para Dominique Wolton la imagen ha triunfado porque está:

“Omnipresente en la vida privada tanto como en la vida pública la imagen organiza los destinos, hace y deshace los poderes, extiende hasta el infinito las fronteras de lo imaginario y, como colofón, amalgama la realidad, la ficción y la virtualidad (...) desde la esfera del trabajo a la de la educación, del terreno del tiempo libre al de la salud, de la juventud a la edad adulta, acompañando todas la etapas de la vida.”

Los constantes desarrollos que se realizan en el mundo de las Tecnologías de la información y la comunicación y las dinámicas propias de una sociedad cambiante, moderna, tecnológica y globalizada desarrolla poco a poco otros modelos de comunicación donde la imagen adquiere un particular protagonismo que se enriquece con la posibilidad del sonido y del movimiento que le otorgan las animaciones.

Peltzer (1991:99) afirma que la imagen como vehículo de pensamiento visual es anterior a cualquier lenguaje en la historia de la comunicación entre los hombres, de ahí que podemos afirmar que “Es la época del pensamiento visual, en la cual la acción de ver la imagen y leer el texto se ha trastocado o invertido. La nueva cultura de aprendizaje se basa en leer las imágenes, como sucede en la publicidad, y ver los textos.”

Y es que las imágenes periodísticas tienen mucha importancia en la comunicación y los lectores cada vez exigen más presentaciones gráficas incluso se utiliza más en la como apoyo informativo de los textos y cada vez menos como elementos simplemente ilustrativos o decorativos.

Esto se evidencia constantemente, pero es debido en gran medida a que la percepción de la imagen es más rápida, su código es universal y exige menos trabajo mental que la lectura, porque podemos relacionar diferentes signos con un determinado significado o no, dependiendo de qué medio y lectores compartamos el mismo código. De ahí que en ocasiones leemos imágenes y vemos textos.



De ahí que en las últimas décadas, y en gran parte debido al desarrollo de los medios electrónicos, encontramos una tendencia periodística donde domina lo visual, imágenes de contenido informativo que al combinarlas con texto, presentan una comunicación mixta como la de las presentaciones infográficas (ver figura 1).



**Figura 1. 40 años del viaje del Apolo 11. Instante de la infografía de El Mundo.es. Captada el 30 de julio de 2009 en:**

[http://www.elmundo.es/especiales/2009/07/ciencia/llegada\\_hombre\\_luna\\_1969/la\\_mision.html](http://www.elmundo.es/especiales/2009/07/ciencia/llegada_hombre_luna_1969/la_mision.html)

Ante este panorama el profesor de la Universidad de la Laguna De Pablos, afirma:

“(…) disponemos de una nueva fórmula muy profesional para hacer que los hechos lleguen con mayor facilidad al lector, convertido cada vez más en veedor de páginas, en mirador casi exclusivo de los titulares y demás elementos no puramente literarios (cuerpo de texto) de los acontecimientos narrados (...)”

Es propio de nuestra conducta tener una tendencia hacia la información de tipo visual. Como lectores nos gusta encontrar datos de este estilo porque nos facilita entender y permite que nos acerquemos de forma más directa al conocimiento por su cercanía a lo real. Y por eso, la experiencia visual humana es fundamental en el aprendizaje y comprensión del entorno, nos facilita tener una respuesta hacia él, no es gratuito, y por eso afirma Dondis, que la información de tipo visual es el registro más antiguo de la humanidad. Y podemos agregar que tal vez la infografía es su mejor representante en la actualidad.

## LA IMAGEN INFORMATIVA

Al referirnos a la imagen informativa hacemos relación a aquella imagen significativa que con la palabra o el texto, ilustra de manera amplia los elementos más destacados de un hecho noticioso. Por ejemplo, en el caso de las pinturas rupestres se puede decir que sus autores tenían no solo la pretensión de crear escenas de la cotidianidad, sino también de mostrar experiencias de una manera didácticas.

Investigadores en diversas partes del mundo han dedicado su tiempo a estudiar la imagen informativa desde diversos ámbitos, algunos de manera específica y otros de forma más universal. De ellos destacamos el planteamiento del profesor Vilches, quien plantea que:

“La imagen se constituye como un todo discursivo coherente mediante el cual se llevan a cabo estrategias de comunicación, en las que está presente la intención de un emisor de comunicar un mensaje y de producir un efecto. El destinatario decodificará dicho mensaje según sus competencias culturales e icónicas textuales.”

La capacidad de transmitir variados mensajes es propio de la imagen informativa, por eso podemos afirmar que tiene características de polisemia y múltiples interpretaciones e incluso diferentes significados. De ahí que es necesario analizarla desde las dimensiones denotativa y connotativa.

La primera se refiere a la lectura objetiva que hacemos de la imagen cuando la tenemos en frente, cuando le damos más importancia a lo visual, como es el caso de una fotografía periodística. Nos da la información de lo que se captó a través de

la lente. Por su parte la connotativa hace referencia al aspecto subjetivo de las imágenes, o sea, a los múltiples significados que puede transmitir al receptor. Un ejemplo es la fotografía persuasiva, su expresividad, emotividad, aporte cultural, es decir, lo oculto del mensaje gráfico.



**Figura 2. Pandemia de Gripe AH1N1 en el mundo. Instante de la infografía de El País.com. Captada el 30 de julio de 2009 en: [http://www.elpais.com/graficos/internacional/Nueva/Gripe/elgra/20090427elpepuint\\_1/Ges/](http://www.elpais.com/graficos/internacional/Nueva/Gripe/elgra/20090427elpepuint_1/Ges/)**

Pero si hay algo que caracteriza a la imagen informativa es su capacidad de síntesis y de representación de la naturaleza incluido lo invisible e intangible (ver figura 2), condición que se aplica desde las ilustraciones usadas como viñetas de opinión y los gráficos o mapas que ubican un lugar, hasta las más elaboradas en su proceso como la fotografía e incluso la infografía.

De ahí que, cuando nos referimos a las imágenes digitales, tenemos que distinguir entre las que solo son una representación de algo y aquellas que podemos llamar imagen digital ampliada o infografía digital por su condición de incluir además de imágenes, textos, audios, animaciones e incluso videos.

Por eso la infografía es una sumatoria de varios elementos en sus diferentes momentos de producción, noticias, infógrafos, diseñadores, periodistas, imágenes, textos, Internet, técnicas productoras, cybermedios e intérpretes que conforman una imagen ampliada que como unidad informativa denominamos infografía digital.

## APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA INFOGRAFÍA

Durante el último siglo imperó el uso de los medios de comunicación masivos tradicionales, y esto permitió que nos familiarizáramos bastante con los mensajes de origen impreso, audible o televisivo, pero con el ingreso de la Red a mediados de los 90, los medios electrónicos se convirtieron en el punto de partida de un nuevo ámbito para los productores y consumidores de medios que implicó cambios en las rutinas productivas y en las formas de presentación informativa, y como resultado de esta situación se desarrollaron nuevas propuestas como la infografía gracias a los avances de las Tic. Pero entonces ¿Qué es una infografía digital? Veamos algunas definiciones:

“(…) aportación informativa, realizada con elementos icónicos y tipográficos, que permite o facilita la comprensión de los acontecimientos, acciones o cosas de actualidad o algunos de sus aspectos más significativos y acompaña o sustituye al texto informativo.” (Valero)

“(…) es la representación de imágenes en una gama amplísima de iconicidades”. Barnés (2007: 83)

“(…) es una representación diagramática de datos”. (Cairo, 2008: 21)

Pero después de revisar múltiples definiciones desde las más tradicionales que defiende que su origen como una palabra resultado de la fusión de los términos ingleses: “information” y “graphics”, que juntos son traducidos en español como infografía o la que propone Cajigas quien afirma que es más correcto buscar el origen en la palabra francesa infografie,

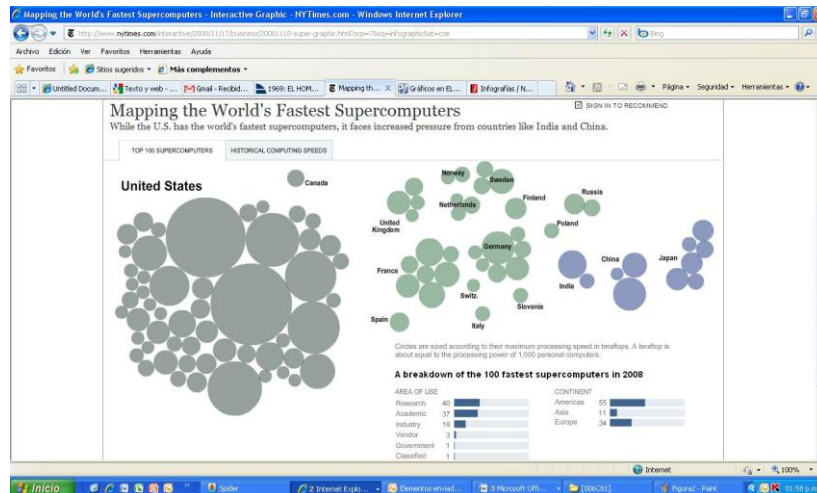
apócope de informática gráfica, que se crea para denominar las extensas relaciones entre imagen y ordenador, y que según este autor evita ambigüedades.

De ahí que consideramos que la anterior es una denominación generalizada, incompleta e imprecisa, que tiene aplicación desde comienzos de los 90 en la prensa de los medios electrónicos primero y en el denominado ciberperiodismo después, sobre todo con el desarrollo del software y hardware especial para la animación de imágenes, figuras e incluso para su interconectividad.

Por eso, no podemos reducir la infografía a un texto acompañado de esbozos explicativos o a un dibujo que complementa el texto y otros elementos, porque cada pieza en ella es importante a la hora de dar información a un lector ávido de encontrar más de forma clara y oportuna.

La infografía es un reto de lectura diferente para nuestra porción de cerebro audiovisual (ver figura 3) que nos retorna a las figuras más simples combinadas de forma armónica: puntos, líneas, círculos matizados por otros elementos que las hacen complejas pero que nos llevan a niveles de abstracción y comprensión superiores que nos permiten entender la información e incluso adquirir conocimiento.

El Manual de Estilo de Clarín (Clarín, 1997: 125) la define como una combinación de elementos visuales que aportan un despliegue gráfico a la información y aclara que se utiliza fundamentalmente para brindar información compleja que mediante una representación gráfica puede sintetizarse, esclarecerse o hacer más atractiva su lectura. Al final agrega que combina el diseño, la ilustración y el periodismo.



**Figura 3. Mapping the World's Fastest Supercomputers. Instante de la infografía de The New York Times.com. Captada el 30 de julio de 2009 en:**

<http://www.nytimes.com/interactive/2008/11/17/business/20081118-super-graphic.html?scp=7&sq=infographic&st=cse>

Sin embargo en su acepción más simple continúa siendo un término ausente en los diccionarios desde el de la Real Academia Española hasta los menos especializados, impresos o electrónicos, que siguen relacionándola solo con las soluciones informáticas. Valero (2004: 400), en repetidas ocasiones ha llamado la atención de la Academia ([www.rae.es](http://www.rae.es)) en el sentido de que es necesaria una definición correcta sobre un término que ya merece un lugar privilegiado en el libro guía del idioma español.

Digamos entonces que la infografía periodística es una manera de presentar los contenidos informativos impresos, televisivos o ciberperiodísticos, cuya particularidad es su aporte informativo. Se presenta como una unidad gráfica elemental, una sucesión de ellas, y/o complejas (estáticas o dinámicas), con el apoyo de elementos tipográficos y/o sonoros, normalmente verbales. Algunas veces de características visuales, aunque en ocasiones toma particularidades del sonido y entonces diremos que son audiovisuales.

Estas formas de presentación tienen la capacidad de que los receptores, o intérpretes, comprendan de una manera más fácil los acontecimientos, acciones o cosas que suceden en la actualidad de tal manera que los relatos se ven acompañados de otros

componentes dispuestos de tal modo que existe una presentación estética agradable que en la mayoría de los casos amplía y facilita la comprensión de la información periodística.

Una de sus mayores posibilidades es que se aprovecha de las características que le ofrecen los lenguajes y recursos propios de los medios tradicionales y los que le ofrecen los que se desarrollan en ambientes TIC, por eso el tener la opción de reunirlos y poder simular las capacidades de cada uno de ellos en lo que se denomina multimedia, les permite acercarse a un proceso similar a la metamorfosis, teoría desarrollada por Roger Fidler, quien analiza la evolución tecnológica de los medios de comunicación como un todo.

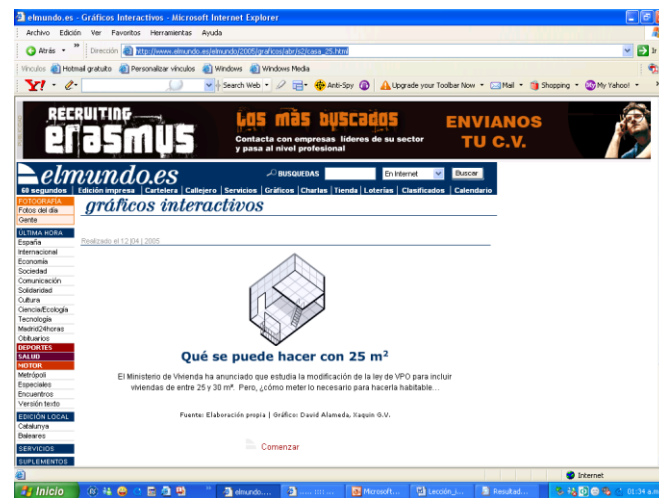
Es así como, en vez de estudiar cada forma una por una, se acerca al estudio y análisis de todas las formas que lo integran como sistema independiente, advirtiendo las similitudes y relaciones que existen entre las formas del pasado, del presente y las emergentes. Y como resultado:

“...los nuevos medios no surgen por generación espontánea ni independientemente. Aparecen gradualmente por la metamorfosis de los medios antiguos. Y cuando emergen nuevas formas de medios de comunicación, las formas antiguas no mueren, sino que continúan evolucionando y adaptándose.”

Por eso podemos decir que los medios en Red cibernéticos surgen como proceso de extensión de la metamorfosis de los tradicionales y a su vez, la infografía digital es una metamorfosis de la infografía en papel, los lenguajes y recursos de prensa, son aprovechados por las nuevas formas de presentación de la información.

## GÉNERO PERIODÍSTICO ¿SÍ O NO?

Desde sus orígenes los géneros periodísticos han estado relacionados con el desarrollo del periodismo escrito y se adaptan a las necesidades de otros medios de comunicación. Este ha sido también el caso de la radio, la televisión y por supuesto Internet. Incluso comúnmente se establecen las tradicionales denominaciones utilizadas en la prensa escrita, como por ejemplo titulares en televisión o radio para determinar las noticias más importantes.



**Figure 4. Armor la casa, instante de infografía de El Mundo.es, Captada el 30 de marzo de 2009 en:**

[http://www.elmundo.es/elmundo/2005/graficos/abr/s2/casa\\_25.html](http://www.elmundo.es/elmundo/2005/graficos/abr/s2/casa_25.html)

A pesar de ello, a medida que los medios se desarrollan establecen sus propias características hasta conseguir posicionar un lenguaje propio. Es así como los géneros periodísticos intentan en la actualidad desarrollar sus propias características y establecerse en ese ámbito que es Internet. Hipertexto, convergencia, interactividad, universalidad, personalización son algunas de las características que posibilitan nuevas propuestas de construcción de los relatos.

Por ejemplo, podemos afirmar que con la llegada de los cibermedios se presentan nuevas formas. Foros, chats, encuestas, entrevistas on-line, cartas vivas e incluso infografías animadas (ver figura 4) hasta ahora desconocidos en otros medios de comunicación, se instalan en los cibermedios algunas veces bajo la denominación de géneros.

Sin embargo lo que si podemos afirmar es que una de las características que más ha determinado la evolución del ciberperiodismo es el denominado periodismo visual, cuyo elemento más importante es la imagen de síntesis. Y esto se confirma con estudios como el de Juan Antonio Giner (1995), citado por López Hidalgo (2002, 173) que señala que es precisamente ésta la mejor percibida entre los lectores, que será probablemente el periodismo visual la columna vertebral de los diarios futuros.

Además existe por parte de un buen número de lectores, periodistas e investigadores del tema el concepto de que la infografía es un género que aparece con el desarrollo de los programas de autoedición y el desarrollo del “USA Today”.

Autores como De Pablos, Edo y Casasús coinciden en que la Infografía puede ser considerada como un género informativo, sin embargo nosotros consideramos que es una nueva forma de presentación de la noticia o de otros géneros periodísticos, como el reportaje que logran contenidos importantísimos y altos niveles de análisis.

Por que como afirma Hernando (Cantavella y Serrano, 2004:140) la infografía es el último lenguaje mestizo que aglutina todas las series lingüísticas de los periódicos y por ellos cada vez abundan más páginas completas con propuestas infográficas que incluyen dibujos, textos y fotografías de forma precisa y atractiva. Por eso no es extraño que hoy los equipos periodísticos dedicados a la infografía estén establecidos en departamentos que incluyen profesionales de diversos campos, entre ellos: reporteros, dibujantes, fotógrafos, investigadores y redactores quienes trabajan en equipo y logran resultados sorprendentes.

Es el caso del reconocido New York Times<sup>2</sup> cuya sección de infografía<sup>3</sup> se destaca por sus innovadoras propuestas y por ser referente de procesos con técnicas innovadoras y herramientas de visualización más científicas, de ahí que son ellos los que lideran la tendencia hacia productos más analíticos. El rigor y precisión profesional sumado al código de ética que deben respetar todos sus empleados les permite posicionarse como uno de los principales medios en este campo.

La infografía digital es el formato donde más se evidencian los cambios en la presentación de la información periodística, en el desarrollo de los medios tradicionales en Internet, esto gracias a las posibilidades de convergencia de lenguajes y recursos multimediáticos que facilita la Red.

## TRANSMISIÓN ALTERNATIVA DE CONOCIMIENTO

Todo indica que, de una manera muy rápida, en las últimas décadas pasamos a una tendencia periodística donde impera lo visual, un estilo de presentación que da importancia a la imagen y que, al combinarla con texto, da como resultado una comunicación mixta organizada como, por ejemplo, la propia de las presentaciones infográficas (ver figura 5).

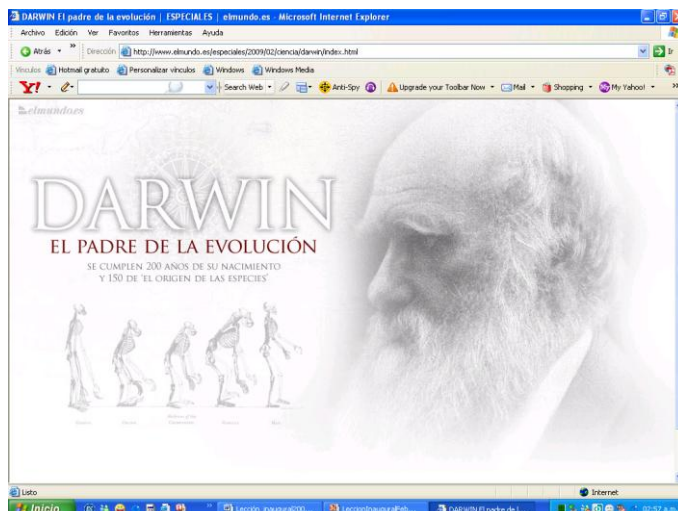
Ricardo Abad en su artículo “La accesibilidad de la imagen: un nuevo reto” (2001: 820), pone de manifiesto la importancia inequívoca que el aspecto visual ejerce sobre los procesos comunicativos de hoy y el poder irrefutable que desempeña en la transmisión del conocimiento.

---

<sup>2</sup>En la actualidad 29 profesionales trabajan en la sección de gráficos, dos de ellos son *managers*, el director: Steve Duenes y el subdirector MattEriksson. El resto son reporteros, cartógrafos, diseñadores, ilustradores, programadores, etc. Aunque un mismo profesional puede realizar varios roles pues cada uno posee varias especializaciones, pero en el trabajo diario se dedican exclusivamente a una actividad.

<sup>3</sup>En los *Malofiej* del presente año arrasó con los reconocidos premios gracias a propuestas muy elaboradas y cercanas a campos tan complejos como la estadística y la cartografía.





**Figure 5. Darwin el padre de la evolución, instante de infografía de El Mundo.es. Captada el 30 de julio de 2009 en:**  
<http://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/index.html>

Y es que su capacidad de decir, comunicar, transmitir o representar cosas o hechos, permite que muchos libros y autores le lleven a la categoría de ser estudiada como un lenguaje. De tal manera, que cuando se representa de forma visual se le permite una capacidad de reproducción de la realidad tanto como la que puede tener el lenguaje escrito u oral.

De ahí que como afirma Eco una imagen es: “Representativa de la realidad no, solamente, por el grado de relación directa o indirecta que mantiene con el exterior (Iconismo) ni por el nivel de motivación que sostiene con el objeto representado (Motivación) sino que, en numerosas ocasiones, la cota de representatividad viene marcada por la correlación analógica que sustenta con la misma realidad (Semejanza)”. (1977: 16).

Por su parte Barnés (2007:80) al referirse a las imágenes noticiosas, habla de las denominadas novedosas, o sea aquellas que deben aportar algún tipo de conocimiento a quienes las observan, aunque Mariano Cebrián advierte que la novedad (momento de conocer el hecho) no debe confundirse nunca con la actualidad (momento en que se produce el hecho), porque:

“El periodismo se ha entregado al afán y mística de la novedad hasta convertirla en una valoración suprema (...) las noticias se arrinconan no porque hayan perdido importancia sino porque han decrecido en novedad”. (Cebrián, 1995:100).

Sin embargo, debemos reconocer que en los últimos años los lectores se enfrentan de una manera cómoda y tranquila a informaciones visualmente inteligibles y por eso cada vez más la imagen gráfica informativa está más presente no sólo como apoyo informativo de los textos, sino que incluso adquiere vida propia en los medios.

Y agrega Cebrián que las imágenes producidas mediante procedimientos digitales, o sea, mediante el uso de ordenadores, están generando un mundo y un espacio irreal, que incluye lo nunca visto como simulaciones y realidades virtuales, en un campo donde se confunde lo real con lo irreal y lo increíble con lo práctico y tangible. Por eso afirma Barnés (2007: 83) que la infografía es la representación de imágenes en una gama amplísima de iconicidades.

## POSIBILIDADES EDUCATIVAS DE LA INFOGRAFÍA DIGITAL

Cuando nos referimos al binomio información-formación en los medios de comunicación, establecemos una relación más amplia y global de la que se asocia al uso de los medios en el aula de clase. Por eso, nos salimos del ámbito educativo formal para referirnos a lo que la Unesco denomina “Educación para toda la vida”, y que antes reconocía como Educación Permanente, y que fue implementado gracias al informe de la Comisión internacional sobre educación para el siglo XXI, que dice:

*“El concepto inicial de educación permanente se ha ampliado hoy no sólo por una necesidad de renovación cultural, sino además, y sobre todo, ante una exigencia nueva y capital de autonomía dinámica de los individuos en un sociedad en rápida transformación”. (Delors y otros, 1996: 125-126).*



**Figure 6. Imagen de infografía La magia del agave. Facilitada por Ricardo Ramírez para la investigación. Publicada en El Colombiano el 5 de noviembre de 2006.**

Pero no podemos olvidar que tanto periodista como educadores son, como afirma Raigón Pérez, constructores de democracia, porque:

*"(...) la tarea de periodistas y educadores es producir y distribuir saberes (...)*

*(...) educadores y periodistas hemos de seguir críticamente los grandes fenómenos globales porque afectan al crecimiento personal de nuestros contemporáneos(...)*

*(...) pueden colaborar en la descentralización del sistema educativo(...)" (Raigón Pérez, 1998,102-113)*

Pero hay una tendencia muy especial a ver los sucesos y es que a pesar de la cantidad de información, la gente está a la expectativa de todo lo que puede buscar sobre un hecho y si lo ven mejor, en palabras de Chomsky – Ramonet (1996, 87) el objetivo primordial del ciudadano y lo que finalmente le satisface, ya no es comprender el alcance de los acontecimientos, sino distinguirlos.

Por eso esta posibilidad que tiene la infografía digital de ser un producto resultado de la convergencia de tecnologías, procesos de producción y temas, pone a disposición de los educadores una infinidad de materiales que los medios de comunicación digitales tienen a disposición libre del público en general y que sin duda entregan información y documentación de primera mano de temas que contribuyen a la formación desde la infancia hasta la edad adulta, pasando por todos los estadios de formación del individuo (ver figura 6).

Y es esa una de las ventajas del medio, que lo tenemos ahí actualizado al instante cada vez que nos conectamos a Internet, y que sin emplear mucho tiempo podemos acceder a información que nos permita explorar el pasado, casi presenciar el presente o incluso imaginar el futuro. Por ejemplo, podemos recordar eventos como el 11 de Septiembre, visualizar la vuelta a España de este año al instante o imaginar cómo sería una exploración en Marte en el 2015.

No se deben olvidar las posibilidades que ofrece en el campo de la ciencia y la investigación, cualidades que permiten al ciudadano de cualquier situación cultural o condición económica descubrir las maravillas del ADN o los efectos que la droga causa en el organismo. Como ejemplo actual tenemos las infografías publicadas sobre el tema del virus AH1N1 y sus implicaciones locales y globales.

## CONCLUSIÓN

La información de características visuales no es algo nuevo existe desde que los seres humanos plasmaron sus ideas en las paredes de las cuevas y como otras formas de expresión se ha desarrollado gracias a los avances de las tecnologías en comunicación e información. Su característica de visualidad exige que recuperemos la formación en esta línea y le demos el espacio que merece, máxime en los actuales momentos que somos facilitadores de generaciones que crecen en medio del uso cotidiano de pantallas.

La red sigue siendo un amplio espacio para aprender y explorar conocimiento y esta forma de presentación de los medios digitales que denominamos infografía digital facilita que gracias a las características que heredo de los medios tradicionales y de las que le aporta Internet se convierte en un producto motivador de aprendizajes, no solo para las nuevas generaciones sino para todos aquellos cuyo interés es adquirir y comprender lo que pasa cada día cualquier lugar del mundo.

Por tanto debemos reconocer que tiene un alto contenido de gran valor y calidad informativa, que no puede ser visto como un reemplazo de otros formatos gráficos como la fotografía o la ilustración. Pero que permite elaborar un acercamiento detallado y cuidadoso a la información periodística que facilita una presentación fidedigna de la realidad al punto que logra que el receptor de las mismas se convierta en un observador de primera mano y que se actualice de forma constante.

La infografía digital es mucho más que un género periodístico, es mucho más que una presentación gráfica, es mucho más que una síntesis informativa, pues sus características permiten que albergue diversos géneros, diversas formas de presentación, diversos medios, diversos puntos de vista, diversas posibilidades de interacción que la convierten en una herramienta ideal para el aprendizaje del siglo XXI.

## REFERENCIAS

1. Agarwal, R. and Karahanna, E. (2000) Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage, *MIS Quarterly*, 24, 4, 665-694.
2. Barnés, J. S. (2006). *¿Qué son las imágenes? Interpretaciones y aplicaciones*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
3. Cairo, A. (2008). *Infografía 2.0. Visualización interactiva de información en prensa*. Madrid: Almut.
4. Cajigas, E. (1995). *El infografista*. Madrid: Anaya.
5. Cantavella J. y Serrano, J. F. (2004) *Redacción para periodistas: informar e interpretar*. Barcelona: Ariel Comunicación.
6. Cebrián H., M. (1995). *Información Audiovisual: Concepto, Teoría expresión y aplicaciones*. Madrid: Síntesis.
7. Clarín. (1997). *Manual de estilo*. Buenos Aires: Aguilar.
8. Contreras O., J. H. (2000). "Infografía: pensamiento visual" en: *Revista Mexicana de Comunicación*. Vol. 12 No. 63, mayo –junio.
9. Chomsky, N. e I. Ramonet (1996). *Cómo nos venden la moto: información, poder y concentración de medios*. Barcelona: Icaria.
10. De Pablos, J. M. (1999). *Infoperiodismo. El periodista como creador de infografías*. Madrid: Síntesis.
11. Delors y otros (1996). *La educación encierra un tesoro*. Unesco, Ediciones Santillana.
12. Díaz N., J. y Salaverría, R. (2003). *Manual de Redacción Cyberperiodística*. Barcelona: Ariel Comunicación.
13. Fidler, R. (1997). *Mediamorfosis. Comprender los nuevos medios*. México: Granica.
14. López H., A. (2002). *Géneros periodísticos complementarios*. Sevilla: Comunicación Social ediciones y publicaciones.
15. Peltzer, G. (1991). *Periodismo Iconográfico*. Buenos Aires: Ediciones Rialp.
16. Raigón P., G. (1998). *Una escuela tan grande como el mundo*. Sevilla: Mad.
17. Sánchez, X. (2007). *Arte visual en la escuela., La Vanguardia*, Barcelona.



18. Valero, J. L. (2001). *La infografía. Técnicas, análisis y usos periodísticos*. Barcelona: Aldea Global.
19. Valero, J. L. (2004) “La infografía digital en el primer plano del periodismo” en *Estudios de Periodística XI, El periodismo, motor de cultura y de paz*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
20. Vilches, L. (1999). *La lectura de la imagen*. Barcelona: Paidós.



# INCLUSIÓN Y COHESIÓN SOCIAL DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS VINCULADAS CON LAS TICs EN AMÉRICA LATINA

**Rafael Palacios Bustamante**  
Fundación Instituto de Estudios Avanzados  
[palaciosbustamante@web.de](mailto:palaciosbustamante@web.de)

## BIOGRAFÍA:

Investigador de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA). Sociólogo y Doctor en Ciencias Políticas en la Eberhard-Karls Universität Tübingen. Ha realizado estudios de Post-doctorado en la misma Universidad y se ha dedicado a lo largo de su carrera académica y de investigación a llevar a cabo aportes teóricos y prácticos en el campo de la política y gestión de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe.

## RESUMEN

La presente investigación consiste en analizar los límites actuales de la política pública con relación a las TICs en el desarrollo socio-económico de América Latina. La política pública en ciencia y tecnología y muy especialmente aquella que está orientada al desarrollo de las TICs se han venido conformando -sobre todo, desde principio de este siglo- en uno de los ejes centrales de la política de democratización en el marco del desarrollo de las tecnologías y el conocimiento. Ha sido, ésta, por lo tanto, un instrumento esencial en la vinculación: tecnología-sociedad. En medio de un gran debate se han venido planteando enormes desafíos y desarrollando diversos programas e instrumentos de política pública con relación a las TICs que intentan acompañar a las políticas sociales de los gobiernos. De esta forma, se han fortalecido lineamientos de política pública de las TICs en el desarrollo socio-económico y socio-productivo, no obstante, y al mismo tiempo, vienen presentándose limitaciones teóricas-conceptuales y metodológicas en la actividad de formulación de la política pública con relación al alcance de las TICs en la inclusión y cohesión social. A partir de las discusiones que en esta línea pensamiento se han venido llevando a cabo en toda la América Latina y dentro de los acuerdos de integración y cooperación regional, se pueden desde ya apreciar la variedad de reflexiones respecto a este tema.

## Palabras claves

Desarrollo social, Políticas Públicas, Inclusión Social

## 1. INTRODUCTION

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) forman una parte sustancial de las estrategias que implementan los países para el beneficio socioeconómico. Ello consiste, también, en facilitar a la población el acceso de equipos y de servicios de telecomunicaciones y la capacitación para su adecuado uso en los distintos sectores económicos y sociales<sup>1</sup>. En la última década las nuevas herramientas de la información y la comunicación han producido cambios profundos en la manera como la sociedad desarrolla su dinámica económica, social y cultural. También, cambios en la industria, la agricultura, la medicina, la ingeniería el comercio y en muchos otros campos más. Si bien estos cambios presentan muchos aspectos positivos para América Latina y el Caribe (ALC), la distribución de la riqueza sigue siendo desigual en la región y siguen permaneciendo dificultades para enfrentar los problemas de pobreza y exclusión social. La pregunta que surge a este respecto versa sobre: ¿cuál ha sido el impacto de las TICs en el desarrollo social de los países de la región?. Adicionalmente, cabe preguntarse ¿cuál sería la naturaleza, los principios y las categorías conceptuales que debe contener un modelo de desarrollo alternativo para ALC basado en el desarrollo de las TICs y con el cual se pueda disminuir la brecha científico-tecnológica con los países del centro?. Estas cuestiones obligan a caracterizar dos vertientes teóricas de la relación sociedad-conocimiento (Sociedad del

---

<sup>1</sup> Sobre el papel estratégico de la información dentro del contexto de las políticas económicas en América Latina puede consultarse a Palacios, 2006b: 175-178.

conocimiento y Sociedad democrática del conocimiento) y con las cuales se aborda el marco de acción político para el desarrollo de las TICs.

## 2. Las TICs en el medio de la dicotomía: Sociedad del conocimiento y Sociedad democrática del conocimiento.

El análisis sobre la brecha tecnológica ha generado una diferenciación sobre el modelo de desarrollo basado en el conocimiento: la sociedad del conocimiento y la sociedad democrática del conocimiento. Ambas han traído consigo innumerables valoraciones teórico-metodológicas que han sido tratadas desde la perspectiva más tecnicista hasta la más científica respecto a la función del conocimiento y su relación con el desarrollo social (Palacios, 2008). La diferencia de ambas es sustantiva, dado que cada una de ellas se corresponde con una noción distinta sobre “desarrollo” y por ende cada una de ellas plantea y determina la forma en que se formula y desarrolla la política pública nacional e internacional en Ciencia y Tecnología (C-T). Ambas, generan un marco conceptual con claras diferenciaciones sobre la articulación cambio tecnológico y desarrollo social, que en el plano más práctico de la política se expresa en una articulación entre políticas públicas en C-T y políticas sociales.

Ambas plantean formas distintas acerca de la noción de desarrollo social y económico basada en el conocimiento. La primera, actúa utilizando como herramienta las TICs para abonar el espacio hacia la inclusión social y la I+D y la segunda, intenta cohesionar el sistema nacional de innovación y de los componentes externos que condicionan el funcionamiento del mismo como por ejemplo: Política económica e industrial, política científico-tecnológica, política social, cooperación internacional y uso de las TICs. Todos ellos generarían sinergias que darían lugar a un mayor acceso al/del conocimiento científico y generaría un proceso de democratización y de participación de los actores involucrados. Lo más relevante es que se generaría un proceso de inclusión social bajo la determinación de sectores socioeconómicos en los cuales la actividad del conocimiento podría influir.

### 2.1 Sobre la sociedad del conocimiento

Con la sociedad de conocimiento (1) se ha ampliado la atención de las políticas públicas en C-T basada en los sistemas nacionales de innovación y el desarrollo de las TICs. Según el discurso tradicional de los formuladores de políticas públicas en la región el Sistema Nacional de Innovación (SNI) y las TICs lograrían no sólo una articulación mucho más eficiente entre los actores e instituciones que componen la actividad de innovación<sup>2</sup>, lo cual fortalecería las capacidades tecnológicas e innovativas, sino, que, además, la dinámica de su funcionamiento contribuiría a crear nuevas estrategias para la reformulación de nuevas políticas públicas, todo ello en una perspectiva de aumento de la productividad y competitividad. En esta dirección ha venido transitando los países de ALC. La incorporación de estrategias de desarrollo para la innovación basadas en la concepción de la CEPAL de transformación productiva y de equidad (CEPAL, 2008) ha fortalecido la noción de “desarrollo” que ha permanecido históricamente en la región. Aquí los aspectos vinculados con la cohesión e inclusión social son reconocidos sólo cuando la transformación productiva y la innovación son capaces de generar beneficios económicos que impactarían directa o indirectamente en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Tanto el modelo capitalista tradicional como el llamado “nuevo capitalismo” ambas han establecido un tipo de “orden social” que ha traído como consecuencia la inequidad e injusticia social. En este contexto ya venía siendo anunciado en los estudios de Herrstein y Murray (1994) elementos que afirmaban que el desarrollo de este sistema sería caracterizado por la variable cognitiva, la cual sería decisiva en la conformación de la estructura social. El conocimiento y la información estarían reemplazando a los recursos naturales y surgen como variables claves en la generación y distribución del poder en la sociedad. Si bien el conocimiento siempre fue una fuente de poder, ahora sería su fuente principal, lo cual tiene efectos importantes sobre la dinámica interna de la sociedad<sup>3</sup>.

Los postulados emanados de la CEPAL sobre justicia social han sido tratados en la consideración del acceso a la información como mecanismo de articulación entre el conocimiento y el desarrollo social, con ello también se ha venido generando

<sup>2</sup>Según Freemann y Hagedoorn (1993: 26) el Sistema Nacional de Innovación (SNI) se conforma en una red de actores públicos y privados, quienes realizan e interactúan para iniciar, modificar, desarrollar e importar nuevas tecnologías. Entre estos actores se encuentran el Estado, las Empresas, las Universidades, los Centros de Investigación y Desarrollo y el Sector -Financiero, entre otros.

<sup>3</sup> Estas ideas iniciales sobre el poder y la fuerza democratizadora del conocimiento y la información fueron expuestas en su oportunidad por Alvin Toffler, quien ha sido –según algunos estudiosos del tema- el representante más importante de dicha corriente.

nuevas perspectivas de estudio sobre la relación tecnología y democracia. Este enfoque y principios es lo que caracteriza a la sociedad del conocimiento.

Se ha pensado que una mayor disponibilidad de información puede también ser la base de estrategias de acción social. La información no sólo como consecuencia e instrumento del desarrollo tecnológico sino, también como el mecanismo para tratar la justicia social asociado al fortalecimiento de la dimensión política y en particular de la democracia. Junto a ello vincular las acciones estratégicas que permitan establecer las nuevas formas de organización del trabajo y la redistribución directa de los bienes y servicios.

También, se ha afirmado que, en la sociedad del conocimiento la utilización intensiva de información produciría una disolución de las formas burocráticas de gestión, porque obligaría a renovar permanentemente las líneas de decisión en función de la acumulación y el intercambio de conocimientos. Asimismo, que la distribución de conocimientos y de información es mucho más democrática que la distribución de cualquier otro factor tradicional de poder, ya que “el débil y el pobre podrían adquirirlo”, por lo tanto, hay una inclusión social de los individuos (Castell, 1997).

No obstante, en medio de los avances científico-tecnológicos y el desarrollo de las TICs habría que afirmar que las sociedades menos avanzadas tecnológicamente no sólo llevan consigo la “brecha digital”, además presentan una amplia desigualdad social. Aspecto éste que forma parte de las críticas más notables a la sociedad del conocimiento, pero además no es un indicador que se considere para determinar la brecha de inequidad y desigualdad en los países en vías de desarrollo. Según Sutz y Arocena (2001) la sociedad basada en el uso intensivo de conocimientos e información produce simultáneamente fenómenos de más igualdad y de más desigualdad, de mayor homogeneidad y de mayor diferenciación.

La sociedad de conocimiento vista como perspectiva de desarrollo en América Latina –incluso en el pensamiento moderno de la CEPAL sobre el papel de la actividad científico-tecnológica en el desarrollo (transformación productiva con equidad)- sin duda, presenta algunas inconsistencias que impiden partir de una consideración consensuada sobre el rol del conocimiento y la información en el desarrollo y bienestar social, más concretamente de la vinculación de las políticas económicas y científico-tecnológicas con las políticas sociales. La naturaleza con la que se crea esta visión de desarrollo más allá de obedecer al cambio técnico es una consecuencia de un nuevo paradigma que encuentra una sociedad altamente diferenciada y mucho más altamente estratificada para acceder al conocimiento y para capacitarla en el uso de la información.

## **2.2 Sobre la sociedad democrática del conocimiento: Democratización, inclusión y cohesión social.**

La sociedad democrática del conocimiento (2) no es un enfoque teórico-metodológico acabado, éste se conforma en una proposición teórica conceptual articulada con la noción de desarrollo para los países de ALC basada en la C-T. Es un enfoque alternativo dentro del pensamiento sobre democratización del conocimiento y con el que se intenta responder a los problemas de exclusión y desigualdad social.

Los países en desarrollo han tenido que –dada la problemática social y situación de pobreza que los caracteriza- trabajar y experimentar mucho más en el desarrollo de políticas públicas (instrumentos y programas) orientados a la mayor participación ciudadana respecto a la democratización del conocimiento y la información. Los fundamentos teóricos que hoy se intentan producir en ALC vinculados directa o indirectamente con el enfoque, tocan desde el análisis de las prácticas mismas sobre uso de la información hasta la redefinición del uso y papel de la ciencia en la sociedad.

Los aspectos que versan en este planteamiento han venido cobrando más fuerza en el tratamiento de los análisis sociales con relación a la ciencia; las relaciones entre ciencia y tecnología y la ciencia democrática y su rol en la inclusión social<sup>4</sup>. Cuestiones éstas que, además, han ido ampliando las perspectivas de las ciencias sociales sobre el estudio de la C-T y ha abierto en consecuencia, nuevas líneas de investigación que permiten el análisis del cambio técnico y de sus efectos culturales, científicos, sociales y organizacionales.

La Sociedad Democrática del Conocimiento (SDC) intenta enfrentar la subvaloración cultural de la ciencia y la técnica y se conforma como un pensamiento alternativo de creación original. La redefinición de la actividad del conocimiento y del uso de la información y de su extensión en el desarrollo socioeconómico a través de la actividad de I+D y de las formas como se ha concebido y desarrollado en la actualidad son también abordadas por este enfoque. De lo que se trata es, el cómo diluir (democratizar) el conocimiento y la información en la sociedad; cómo hacer de la información y el conocimiento una sociedad más democrática, más equitativa y menos desigual y sobre cuál tipo de conocimiento. Igualmente sobre cómo

<sup>4</sup>Importantes reflexiones sobre estos temas se encuentran en la publicación de Vessuri (2008: 13) sobre “Conocimiento, Desarrollo y Ambiente”.

redefinir la articulación de los actores sociales, gubernamentales y organizacionales que interactúan en la generación y desarrollo del conocimiento y la información.

Tales cuestiones encuentran una relación estrecha con la dinámica que ha venido experimentando el cambio técnico, el cual, así como ha generado un mayor bienestar en la generación de bienes servicios (en términos generales) también ha producido a nivel global una gran incertidumbre en materia de expansión demográfica, fuertes vínculos entre los riesgos físicos, económicos y sociales y aumento de la vulnerabilidad con respecto a los riesgos tecnológicos, sociales y naturales de potencial catastrófico y grandes incertidumbres sobre el uso y aplicación misma de la ciencia (Vessuri, 2008). A nivel regional ha ampliado la brecha tecnológica con los países del centro, han proporcionado una mayor inequidad con efectos directos e indirectos en el aumento de la pobreza y ha hecho más obsoleta las capacidades productivas y científico-tecnológicas.

### 2.2.1 Democratización del conocimiento y la información: Sobre la participación ciudadana.

No sólo la actividad de generación, desarrollo y difusión de conocimiento es concebida en respuesta a los problemas más generales producidos por el cambio técnico, sino, también, como instrumento para fortalecer las políticas económicas y sociales, a través de la generación de ideas y el aprovechamiento de los saberes (formales e informales). Es así como se han venido generando desde ALC –básicamente en los países del sur- instrumentos de política en C-T dirigidos a la democratización y popularización del conocimiento. Se le ha dado igualmente a estos asuntos un tratamiento en la política nacional e internacional (ámbito de la cooperación científico-tecnológica), tal es el caso del los países miembros y asociados del MERCOSUR, a través de la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT)<sup>5</sup>.

En este contexto se ha venido deliberando abiertamente sobre inclusión social. Importantes ejemplos han surgido para cuestionar mediante la SDC el enfoque de la sociedad del conocimiento. A través de la educación, uso de conocimiento y la información se pueden problematizar algunos aspectos. Confrontar la trilogía: a) educación como base del conocimiento, b) el conocimiento como base de la información y c) la información como base del desarrollo, son unas de las cuestiones que se proponen desde la SDC. Esa trilogía aún presente en el sistema educativo en ALC –incluso fundamentada teórica y metodológicamente por la UNESCO<sup>6</sup> también para países desarrollados- ha arrojado reflexiones que apuntan a afirmar que ese circuito presenta grandes limitaciones, dado que en el sistema educativo en general se establecido un método de trabajo con la utilización de datos, hechos y actores sin que el conocimiento haya podido garantizar la solidez conceptual necesaria para procesar la información<sup>7</sup>. La capacidad crítica y de argumentación para observar y expresarse sobre la realidad no siempre es el resultado de las herramientas educativas.

Otro ejemplo se basa en que democratización del conocimiento a menudo se ha considerado ligada con la idea de alfabetización científico-tecnológica. Según Merino (2009) esto supone entender al conocimiento con una férrea base axiológica y abordar al mismo en su tejido que parte de los saberes culturales y atraviesan la dimensión histórica, ética, política y social. De manera que, de lo que se trata es, de la apropiación del lenguaje y del manejo de herramientas conceptuales<sup>8</sup>.

Sobre los efectos democratizadores de los nuevos patrones de organización social y económica basados en el conocimiento y la información tenemos que, la hipótesis más general sobre la cual se apoyan estas revisiones consiste en la construcción e implementación de un concepto de ciudadanía mundial pero también regional y local que pueda hacer del conocimiento y la información un elemento de pertenencia. Esta construcción, sin embargo, enfrenta enormes dificultades, la mayoría de las cuales está vinculada a las formas a través de las cuales se produce el proceso de globalización y con ello el conocimiento.

Los cambios en los modelos de organización del trabajo a través de la información como las transformaciones en las estructuras de participación social y política están estimulando la aparición de formas nuevas de segmentación y diferenciación social. En este contexto es posible comprender el énfasis que otorgan los análisis prospectivos, inspirados en objetivos democráticos al desarrollo de la capacidad de vivir y de democratizar el conocimiento y la información, todo ello para pensar en la construcción de un orden social sustentable. Aquí, fortalecer la cohesión social sobre la base de la

<sup>5</sup>Proyectos en esta dirección son llevados a cabo de la RECYT. Véase: RECYT, 2006: 1-7.

<sup>6</sup> Ver las publicaciones de UNESCO (2004; 2005).

<sup>7</sup>Ver Merino (2009)

<sup>8</sup> Resultados de los trabajos científicos realizados por Carr y Kemmis (1998) sobre “teoría crítica de la enseñanza” arrojaron conclusiones a este respecto y fundamentalmente llamaban la atención sobre los desafíos del conocimiento y la enseñanza en la transformación del discurso y la realidad, ambas forman parte de una misma tarea.

aceptación consciente de la existencia del “otro”, del diferente (del que menos acceso tiene a la información y al conocimiento), se ha convertido nuevamente en el principal objetivo de las instituciones responsables del proceso de socialización y del establecimiento de las políticas públicas. La articulación ciencia-ciudadanía exige por lo tanto, de la comprensión misma sobre la C-T, lo que equivale –tomando las palabras de Mario Albornoz- a un tipo de conciencia social acerca del sentido o la dirección de la producción de conocimientos (Albornoz, 2007: 4).

### 3. La inclusión social y el impacto de las TICs: Algunas reflexiones sobre la gestión en ciencia y tecnología.

La inclusión social, su relación con el conocimiento y más específicamente con la actividad de I+D es un tema en ALC que se ha generado también como consecuencia de los efectos de las TICs en el desarrollo económico y científico-tecnológico con cierto impacto en sectores como la salud, educación y desarrollo productivo de sectores específicos como el industrial. Pero es también una consecuencia del agotamiento en el discurso retórico sobre ciencia, tecnología y sociedad y del desgaste que ha venido sufriendo la política científico-tecnológica por no haber logrado compensar los esfuerzos realizados de construcción teórica y metodológica por parte de las ciencias (sociología de la ciencia, filosofía de la ciencia e historia de la ciencia) en el propósito de generar el desarrollo y bienestar socioeconómico basado en C-T. El bajo impacto que ha tenido la política científico-tecnológica en el crecimiento económico es también la causa de repensar la C-T.

Podría decirse que este “nuevo contrato social” emerge como una forma de crear nuevos compromisos desde el nivel político entre el sistema científico-tecnológico y las demandas sociales de la población, intentando de esta forma delinear su estrategia y su rol en el crecimiento económico de los países y que debiera expresarse en el bienestar social y mejor calidad de vida (Estébanez, 2008).

De esta manera –aunque aun muy incipiente- se ha ampliado el campo de investigación sobre los efectos, logros e impactos del desarrollo científico-tecnológico y la innovación en el desarrollo social. De allí se han desprendido definiciones de todo tipo mediante enfoques emergentes dentro de los cuales el análisis de la inclusión y cohesión social ha sido lo más resaltante, en vista de que los países de la región atraviesan en medio de la crisis del capitalismo por una crisis social, donde la brecha de desigualdad y de justicia social se ha ampliado aún más respecto a los países desarrollados. La pobreza es el elemento más potente que arroja la discusión sobre esta nueva articulación y es a partir de los componentes que la conforman que se han podido generar diversos planteamientos para evaluar y medir indicadores sobre el impacto social del conocimiento y uso de la información.

En medio de esta actividad los nuevos enfoques emergentes de la política científico-tecnológica profundizan sus métodos y herramientas que les permitan evaluar nuevos modos de organización y producción del conocimiento, y conocer además las repercusiones del conocimiento y la información dentro de las prácticas mismas de los actores e instituciones del SNI. No obstante, estos nuevos desafíos encuentran como escenario desde el nivel práctico limitaciones teórico-metodológicas –e incluso limitaciones sobre referencias a nivel mundial-, que den cuenta sobre prácticas en la implementación en la gestión del conocimiento y la información y de su articulación con el desarrollo social hasta el nivel teórico que versa sobre la naturaleza político-ideológica actual en que se basa el conocimiento (la sociedad del conocimiento)<sup>9</sup>.

Pocos países de ALC como Argentina<sup>10</sup> Cuba y Venezuela han transitado por este escenario. Las experiencias que allí se han podido visualizar se caracterizan más por el establecimiento de políticas públicas en C-T y su relación con las políticas sociales que por la implementación e impacto de las mismas. Existe más la “intencionalidad política” que capacidad operativa por parte del Estado para implementar dicha articulación.

#### 3.1 Algunos cuestionamientos sobre el “impacto” de la política científico-tecnológica: Sus efectos en las TICs.

Otro aspecto problemático dentro de los enfoques emergentes de política científico-tecnológica lo constituye la medición de indicadores para determinar o evaluar el impacto social de la gestión del conocimiento y la información. Debido a que no ha habido hasta el presente ningún intento de normalización de los indicadores de impacto social de la ciencia y tecnología en sus distintas dimensiones –más allá de los que se están llevando a cabo actualmente en el marco de la RICYT- aún se requiere una tarea de definición conceptual y metodológica de los distintos aspectos vinculados a estos indicadores.

<sup>9</sup> Véase Licha (1994)

<sup>10</sup> Se pueden mencionar los programas: Fondo participativo de inversión social, el Plan de desarrollo local y economía social “Mano a la Obra”, el Programa Familias para la inclusión social: Ingreso para el desarrollo humano, entre otros. Ver: Estébanez (2007).

La literatura y estudios de casos actuales sobre el tema establecen una prioridad de justificar la medición de estos indicadores a través de la noción del “impacto de la política científico-tecnológica en el desarrollo social” y con lo cual se dejaría ver el resultado, objetivo y significación acerca de los logros que generaría dicha política. Iniciar esta discusión exige en primer lugar, tratar las cuestiones teóricas que abarca el tema del impacto social de la ciencia y la tecnología para luego abordar los aspectos vinculados con la actividad del conocimiento y uso de la información.

Para evitar una discusión de tipo inductiva o deductiva sobre la significación y el papel de la C-T en el desarrollo social y para evitar un innecesario convencimiento sobre el significado del desarrollo social y así justificar por qué la importancia de la vinculación conocimiento-desarrollo social, tomaremos la noción de Fernández Polcuch (2001) quien define el impacto de la C-T como: “...el resultado de la aplicación del conocimiento científico en la resolución de cuestiones sociales enmarcadas en la satisfacción de necesidades básicas, desarrollo social, desarrollo humano y mejor calidad de vida, según el caso”. Fernández abona un campo amplio para el análisis del papel del conocimiento científico en el desarrollo social, pero, además, nos coloca en un punto de consenso cuando afirma que: “...en lugares como son los países en vías de desarrollo no es posible formularse desde el plano de las categorizaciones conceptuales, sí el desarrollo social tiene alguna implicación para ser valorizado como un componente central de la política científico-tecnológica” (Idem, 2001:33).

El no existir una estandarización de la terminología sobre la evaluación de los resultados de investigación ha generado nuevas opciones para evaluar la política científico-tecnológica y el desarrollo social. De aquí que no se pueda hablar solo de impacto, sino, también, de salidas y logros (Garret-Jones, 2000). Las salidas (1) son los productos rutinarios de la actividad científica, se resaltan aquí las publicaciones, patentes, entre otros. Los logros (2) versan sobre la actividad de investigación (nueva técnica, nueva teoría)<sup>11</sup> y el Impacto (3) como una medida de influencia que beneficia directa o indirectamente a través de la investigación la comunidad científica y la sociedad de forma global.

Dado que, por una parte, la misma noción de impacto es amplia y su característica depende de todos los componentes de la política científico-tecnológica e incluso de elementos fuera de ella como la naturaleza estratégica político-ideológico de la política científico-tecnológica y por la otra, que la política científico-tecnológica forma parte de un modelo de desarrollo global y sus efectos son cualitativos y cuantitativos y de diferentes niveles, asimismo, tomando en cuenta que en el desarrollo socioeconómico del nuevo paradigma tanto la producción de bienes y servicios como el uso del conocimiento y la información forman parte de ese modelo de desarrollo (capitalismo), es imposible teóricamente suplantarse la categoría de “impacto” por alguna otra, lo que no quiere decir, que estas otras categorías guarden una relación directa con la noción de impacto y en último de los casos una relación con los objetivos de la política pública.

Aún cuando sobre la noción de impacto no existe un marco teórico acabado, pueden ser utilizadas en su análisis algunas definiciones relevantes que sobre éste se han generado en el marco de las políticas económicas y sociales. Baker (2000) define como impacto a: los efectos que la intervención planteada tiene sobre la comunidad en general. Baker sustenta que el impacto como concepto es más amplio que el concepto de eficacia, porque va más allá del estudio del alcance de los efectos previstos y del análisis de los efectos deseados, así como del examen de los mencionados efectos sobre la población beneficiaria. Esta postura considera que el impacto versa sobre “cambios producidos”, los cuales no están definidos y más bien por el contrario pueden ocurrir en diferentes niveles e intensidades (Cohen y Franco, 1992): Luego la posibilidad de analizar ese impacto exige hacer referencia a la noción sobre “evaluación del impacto”.

Las investigaciones en curso en el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes siguen una línea de trabajo basada en una definición propuesta en vistas a la medición, según la cual “el impacto social de la ciencia y tecnología es el resultado de la aplicación del conocimiento científico y tecnológico en la resolución de cuestiones sociales, enmarcadas en la búsqueda de satisfacción de necesidades básicas, desarrollo social, desarrollo humano o mejor calidad de vida, según el caso”. Este modelo se ubica, para medir el impacto social de la ciencia, al final del proceso, es decir, en el momento de aplicación del conocimiento -ya sea generado localmente o importado- a la resolución de las cuestiones sociales. Para ello, se vale del concepto de sistema social de innovación y de la idea de que el proceso mencionado tiene paralelismos claros con la innovación tecnológica, aunque los actores participantes sean distintos.

También, en los estudios realizados por Cohen y Franco sobre evaluación de impacto es posible concebir la misma como una actividad con la que se puede tratar de determinar si hubo cambios; saber la magnitud que tuvieron y en qué segmentos de la población; en cuáles objetivo afectaron y en qué medida?<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Véase: Estébanez (2002).

<sup>12</sup> Existe sobre estas nociones: impacto y evaluación de impacto ciertos acuerdos por los organismos internacionales como la ONU y los países de la OCDE en cuanto a su utilización para determinar el impacto económico, social y ambiental en los países a nivel global. La ONU por ejemplo utiliza esta noción para desarrollar el sistema de monitoreo y evaluación en el contexto de los Proyectos APPL/PDL/UNIFEM y asimismo para la mejora de las actividades de planificación, programación y la toma de decisiones. Guzmán (2004).



Partiendo de algunas reflexiones sobre el tema y a partir de la proposición sobre la creación de un modelo alternativo de desarrollo basado en la actividad de conocimiento en ALC (Palacios, 2009) tomaremos aquí la noción de “estilos de impacto” en ciencia y tecnología. Con ello se intenta separar las disyuntivas generadas por la noción de impacto en ciencia y tecnología en la región. De esta forma, se intenta dejar claro –de acuerdo a las características de los países en vía de desarrollo- en primer lugar, de que no es posible evitar formular y desarrollar políticas en C-T si las mismas no establecen generar un efecto en los sectores socioeconómicos y con los cuales se aborde el problema de la exclusión social y la pobreza y en segundo lugar, de que el modelo lineal de la innovación (investigación básica, investigación aplicada, investigación de desarrollo experimental e innovación) debe poner como condición anterior y después de la investigación de carácter experimental un componente de desarrollo social que caracterice el impacto del conocimiento en el mejoramiento de la calidad de vida. Las cuestiones como el acceso al conocimiento y uso de la información se incorporan de igual forma en la noción de “estilos de impacto”.

Esta categorización se refiere al nivel del impacto en el sentido de Baker (2000). Impacto como concepto amplio; como efecto posible y deseado; como efecto en la población beneficiaria; como cambios producidos en la población (no definidos) y finalmente impacto como efecto distintivo (diferentes niveles e intensidades). Del mismo modo, la noción “estilos de impacto” permite caracterizar su efecto dentro de la complejidad del sistema en el que se desarrolla la política de C-T.

Otro de los asuntos que se consideran en la noción de “estilos de impacto” es la cuestión de que aún cuando el desarrollo científico-tecnológico presente un potencial en el mejoramiento de la calidad de vida este sólo puede influir (impactar) de alguna manera en la medida en que la política de C-T considere instrumentos (planes o programas) que permitan que el beneficiario o usuario último de conocimiento o de la información esté integrado en el objetivo del posible impacto. Aún cuando los gobiernos de ALC han hecho importantes esfuerzos en el desarrollo de las telecomunicaciones, estas sólo pueden ser efectivas y mostrar un tipo de impacto en áreas como la educación sí existe un uso eficiente (cualitativo) y no necesariamente cuantitativo. Se trata, por lo tanto, de la calidad en el uso de la información. Otro ejemplo puede notarse en el área de salud en la implementación de una técnica o tecnología específica, cuyo impacto no puede medirse sólo por el número de personas beneficiadas por esta técnica, sino, también, por las posibilidades que tendría esta tecnología en influir sobre otras técnicas y otras tecnologías y sobre la posibilidad de que estas pueda ser difundidas y adoptadas integralmente en el sistema de salud pública.

Bajo estas consideraciones sobre “estilos de impacto” es posible minimizar el campo de complejidad teórica de la política de C-T y de la actividad de conocimiento y sus impactos sociales. No obstante, es importante que el trabajo teórico y metodológico de esta noción de impacto se concentre en las redes de intermediación en el sentido de Albornoz (1999)<sup>13</sup> y en las redes técnicas en el sentido de (Hozlner, 1987)<sup>14</sup>.

El impacto social de la ciencia y tecnología asume, por lo tanto dimensiones muy diversas y complejas, y se expresa como las consecuencias de un proceso de mediación de actores específicos entre los productores y beneficiarios del conocimiento.

#### 4. Conclusiones

En ALC se ha podido observar un cierto ritmo de adaptación desigual y heterogénea de las TICs en los distintos segmentos de población y sectores productivos. Ello ha repercutido considerablemente en que no se haya logrado un mayor desarrollo social por medio de las TICs y tampoco se haya logrado atender necesidades de los sectores sociales de la población más excluida). Una de las causas principales que se pueden detectar mediante la presente investigación es que la gestión y políticas referidas a las TICs no llevan consigo estrategias de gestión sobre el uso y difusión de la información y vinculadas a una política de inclusión y cohesión social. La revisión conceptual de los elementos que conforman esta vinculación como por ejemplo el “impacto social de las TICs” es una forma de darle contenido a la discusión sobre política y gestión de las TICs y su articulación con las políticas sociales. Finalmente, estas herramientas teórico-metodológicas deben corresponderse con una visión que esté integrada a las realidades políticas, económicas y sociales de ALC.

---

<sup>13</sup> Se refiere a los actores e instituciones que participan en la actividad de generación, desarrollo y difusión del conocimiento.

<sup>14</sup> Se refiere a la interface universidad-gobierno-industria.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Albornoz, M. (1999). *Impacto Social de la Ciencia y la Tecnología. Conceptualización y Estrategias para su Medición*. Documento de Trabajo. Descripción técnica del proyecto”.
2. \_\_\_\_ (2007). *La Política Científica y Tecnológica Como Instrumento Para el Fomento de la Cohesión Social en Iberoamérica*. Documento Base Presentado en el Encuentro Iberoamericano sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y la Cohesión Social en la Sociedad del Conocimiento. 1-22.
3. Baker JL. (2000). *Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza: Manual para Profesionales*. 2000. Washington: Banco Mundial; 2000.
4. Carr, W. y Kemmis, M (1998). *Teoría Crítica de la Enseñanza*, Ed. Martínez Roca, Madrid.
5. Castells, M (1997). *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Volume II - The Power of Identity, Blackwell.
6. CEPAL (2008). *La Transformación Productiva 20 años Después de Viejos Problemas, Nuevas Oportunidades*. CEPAL-Naciones Unidas. Mayo de 2008. 13-305.
7. Cohen E, Franco R. (1992). *Gestión Social. Cómo Lograr Eficiencia e Impacto en las Políticas Sociales*. México DF: Siglo XX Editores; 1992.
8. Estebáñez, M (2002). *Impacto Social de la Ciencia y Tecnología: Estrategia para su Análisis*. Incluido en: El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos.
9. Estebáñez, M (2007). *Ciencia, Tecnología y Políticas Sociales*. En: Ciencia, Docencia y Tecnología – UNER, Paraná. (No. 34. Año XVII).
10. \_\_\_\_ (2008). *Jornadas Iberoamericanas sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo Social*. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. (RICYT, - Centro REDES – CONICET). Marzo-2008.
11. Fernandez, P (2001). *La Medición del Impacto Social de la Ciencia y la Tecnología*. En: Temas Actuales de Indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe. Compilado por Mario Albornoz, RICYT.
12. Freeman, C; Hagedoorn, J (1993). *Globalization of Technology: Merit*. University of Limburg, Maastricht” 22-26.
13. Garret-Jones, S (2000). *University Research Outcomes*. International Trends in Evaluating. Vol. 8. Number 2. August-2000. 115-124.
14. Guzmán M. (2004). Metodología de Evaluación de Impacto. Santiago de Chile.
15. Holzner, B (1987). *An Accounting Scheme for Designing Science Impact Indicators*. In: Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization. Vol. 9 No. 2. 173-204.
16. Licha, I (1994). *Indicadores Endógenos de Desarrollo Científico y Tecnológico*. En Martínez, Eduardo (ed.) "Ciencia, Tecnología y Desarrollo".
17. Merino, G. (2009). *Democratización del Conocimiento Científico y Tecnológico*. En: Primeras Jornadas de Integración Latinoamericana: La integración Científico-Tecnológica en el MERCOSUR. Boeckh, A y Palacios, R. Compiladores.111-115. *En Prensa*.
18. Palacios, R (2006). *Gerencia del Conocimiento a Través de las Tecnologías de Información en Grupos de Trabajo Interdisciplinarios* ( Wissensmanagement mittels der technologischen Information einer Projektgruppe. En: Wissensorganisation und Verantwortung: Gesellschaftliche, ökonomische und technische Aspekte. Editorial Ergon. 256-263.
19. \_\_\_\_ (2008). *Ciencia y Tecnología en la Estrategia de Integración Regional Desde el Humanismo Tecnológico*. En: El Humanismo Económico desde México hasta la Argentina: Parametros de justicia social para las democracias republicanas de la América Latina. Puebla-México. Ediciones CIEC. 266-273.
20. \_\_\_\_ (2009c) *Crisis Internacional y Oportunidades Para la Cooperación Científico-Tecnológica en América Latina: El Debate de la Derecha y la Izquierda Latinoamericana*. En: Segundas Jornadas de Integración Latinoamericana: Marco Estratégico de la Integración Regional Científico-Tecnológica en América Latina. Documento de Trabajo. 27-29 Abril, 2009, Berlín.
21. RECYT (2006). XXXVII Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología. *MERCOSUR/RECYT*. ACTA No. 2/07. 1-7.

22. UNESCO (2004). *Las Tecnologías de Información y la Comunicación en la Formación Docente*. Ediciones TRILCE. UNESCO 17-54.
23. \_\_\_\_ (2005). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza: Manual para docentes o cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC*. Ediciones TRILCE. UNESCO. 15-39.
24. Vessuri, H. (2008). *Conocimiento, Desarrollo y Ambiente*. Ediciones: Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Venezuela. 3-13.



# IMPACTO DE LA TELEFONÍA CELULAR EN ZONAS RURALES POBRES DEL PERÚ

**Liliana Ruiz de Alonso**

Instituto del Perú de la Universidad San Martín de Porres

[lilianaruiz@alternaperu.com](mailto:lilianaruiz@alternaperu.com)

## BIOGRAFÍA

Presidente de la consultora Alterna Perú S.A.C. e Investigadora afiliada del Instituto del Perú de la Universidad San Martín de Porres. Ha sido Gerente General del regulador de las telecomunicaciones en el Perú. Graduada Economista de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Master y PhD (c) de la Universidad de Indiana.

## RESUMEN

Este estudio demuestra que el servicio móvil es bien valorado en zonas rurales pobres del Perú donde hay carencias significativas de infraestructura de transporte. Por medio de un trabajo de campo desarrollado en tres zonas pobres rurales cuyos mercados están poco desarrollados y difícilmente integrados a grandes zonas urbanas, se pudo conocer que el uso del celular en las actividades productivas ha significado incrementos de productividad y crecimiento de los negocios. Asimismo, la provisión local de los servicios de salud, educación, seguridad ciudadana, servicios municipales y programas sociales es más eficaz gracias al uso del celular.

Concluimos que la incorporación de la provisión de la telefonía celular en programas de alivio de la pobreza es una buena estrategia para los países de nuestra región.

## Palabras clave

Desarrollo rural, TIC, Inclusión digital, Desarrollo económico y social.

## INTRODUCCIÓN

Existen estudios que han planteado el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo y crecimiento económico, y otros que se han centrado en el impacto positivo de la telefonía en el funcionamiento de los mercados y en el producto bruto interno de los países. Sin embargo, como el Banco Mundial lo ha advertido recientemente<sup>1</sup>, pocos estudios han precisado el impacto de los teléfonos móviles en el desarrollo económico y en la reducción sostenible de la pobreza.

Considerando que las zonas rurales de los países latinoamericanos usualmente albergan a los ciudadanos más pobres, el objetivo de este estudio ha sido precisar el impacto del uso de la telefonía celular<sup>2</sup> en las actividades productivas de tres zonas pobres rurales del Perú y en la provisión de servicios públicos en estas zonas, con el fin de conocer en detalle cómo estos ciudadanos han incorporado el uso de los celulares en sus procesos productivos.

Si bien reconocemos que hay muchos otros impactos positivos que el uso de celulares pueden traer a las vidas de los más pobres de nuestras regiones, como por ejemplo, facilitar los programas de alivio y prevención de desastres y la promoción de la cohesión social, este estudio intencionalmente se ha focalizado en el impacto en las actividades productivas y la provisión de servicios públicos, por considerar que de constatarse estos impactos positivos, los hacedores de políticas públicas podrán

---

<sup>1</sup>World Bank (2008). The Role of Mobile Phones in Sustainable Rural Poverty Reduction. Bhavnani, Won-Wai Chiu, Janakiram, Silarszky. ICT Policy Division.

<sup>2</sup>En el presente estudio se usa indistintamente los términos telefonía celular o telefonía móvil.

directa y fácilmente entender que la provisión de la telefonía celular debe ser un instrumento importante para combatir la pobreza en nuestros países.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo consiste en emplear los resultados de campo obtenidos a través de entrevistas a líderes comunales, dirigentes institucionales, profesionales, funcionarios públicos, microempresarios y productores independientes de dichas zonas rurales, para precisar el impacto de la telefonía celular respecto de una situación previa en la que el único tipo de telefonía existente era la provista por teléfonos públicos satelitales; a veces situados en poblados vecinos al lugar de residencia. Las preguntas de las entrevistas fueron diversas, pero especialmente se centraron en el uso profesional que estos agentes dan al teléfono móvil tanto en actividades productivas (agricultura, ganadería, minería, comercio, etc.), como en la prestación de servicios públicos (educación, salud, seguridad, etc.) a nivel local que brindan funcionarios estatales, municipales y representantes de las comunidades campesinas.

Aunque las comunicaciones realizadas por motivos personales tienen un indudable impacto en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, el estudio se centró en investigar el impacto en el desarrollo rural relacionado con las comunicaciones realizadas con fines productivos y de negocios o de servicios públicos.

El análisis de impacto compara la situación presente que describe el entrevistado (a partir de la llegada del servicio móvil) con la situación previa a la llegada del teléfono celular. La información que aportan los entrevistados seleccionados ilustra los usos que le dan al celular en estos pueblos e identifica las ventajas específicas que proporciona al usuario.

### Impacto sobre las Actividades Productivas

El impacto sobre las actividades productivas se ha definido como el incremento en la ganancia para los productores. La misma que se define como la diferencia entre los ingresos que el productor obtiene por la venta de sus productos menos el gasto ocasionado por la compra de insumos necesarios para su producción. De acuerdo a ello, antes de la llegada del celular, los productores de la zona obtenían un determinado nivel de ganancias, ahora gracias al uso del celular, la ganancia se ha elevado:

1. Por el **efecto en los precios**. El móvil posibilita pagar un precio más bajo por los insumos que requieren, y/o, cobrar un precio más alto por los productos que ofrecen en el mercado.
2. Por el **incremento de la productividad**. Este se deriva de una mejor relación entre la cantidad de insumos empleados y la cantidad de productos obtenidos.

Una primera forma de aumento de productividad se produce porque el celular reduce la cantidad de insumos necesaria para la producción. Otra forma de incremento de productividad se debe al aumento de la cantidad de producto obtenido.

3. Por el **incremento en el tamaño del negocio**. El celular le permite conseguir más clientes.

### Impacto Relacionado con los Servicios Públicos

El celular ha mejorado la forma en que los profesionales y miembros de las organizaciones comunales prestan servicios a los ciudadanos. En el caso de los servicios públicos es conveniente hablar de una mejora del costo-eficacia en la prestación de los servicios. Gracias al celular, las organizaciones que prestan servicios públicos pueden sacar más provecho a sus recursos materiales y, sobre todo, a sus recursos humanos para brindar servicios de mejor calidad a los ciudadanos.

Es posible conceptualizar dos tipos de impacto en la prestación de servicios públicos:

1. **Directo**: Se reducen los tiempos de espera (muy importante para la prestación de servicios urgentes), se evita esperas innecesarias (por ejemplo, evita desplazarse a la municipalidad para recoger un documento que no está

listo; en un entorno geográfico rural donde los costos de transporte son altos este impacto no es despreciable), y se respeta la privacidad de las comunicaciones en mayor medida que un medio de radiodifusión.

2. **Indirecto:** Se agilizan los trámites en las organizaciones, se potencia la comunicación por un medio de radiodifusión (muy usado en zonas rurales peruanas), se facilita el envío de datos administrativos y de control estadístico.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS PUEBLOS RURALES

Los pueblos rurales seleccionados para el análisis son Coasa, ubicado en el departamento de Puno, al sur este del Perú; Yanaoca, ubicado en el departamento de Cuzco y Huarmaca, ubicado en el departamento de Piura, al norte del Perú.

En esta sección se describe brevemente algunas características de los 3 distritos rurales seleccionados:

1. **Coasa**, ubicado en la provincia de Carabaya, en el norte del departamento de Puno, a 3 783 m.s.n.m.. Es una zona rural dedicada principalmente a la producción extractiva minera en pequeña escala, aunque sus pobladores también se dedican a la agricultura y ganadería.

La población del distrito según el Censo de Población y Vivienda del año 2007 es de 12 097 habitantes y está dispersa en muchos centros poblados menores. Dos tercios de los habitantes tienen 29 años o menos.

Es una zona alejada de la ciudad y con escasa infraestructura de telecomunicaciones. Antes de la llegada del celular al pueblo, los únicos servicios de comunicaciones disponibles para estos ciudadanos eran 4 teléfonos de uso público y algunas emisoras de radio que se encontraban en la capital del distrito.

2. **Yanaoca**, ubicado en la provincia de Canas, en el departamento de Cuzco, a casi 4 000 m.s.n.m.. Es una zona rural dedicada principalmente a la producción ganadera, en particular la bovina.

La población total del distrito es de 9 701 habitantes. Es una zona alejada de la ciudad y con escasa infraestructura de telecomunicaciones. Antes de la llegada del celular al pueblo, sus habitantes solo disponían de 2 teléfonos públicos ubicados en su capital. Al momento de las entrevistas, los habitantes de Yanaoca habían tenido acceso a la telefonía celular y a la telefonía fija inalámbrica por poco más de un año.

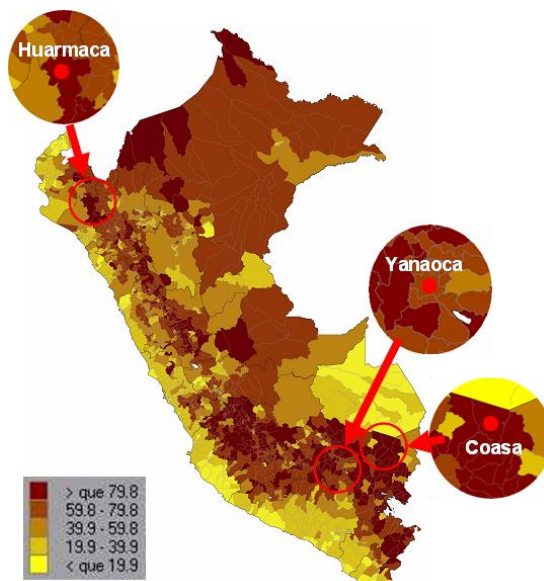
3. **Huarmaca**, ubicado en la provincia de Huancabamba, en la sierra sur del departamento de Piura, al norte del Perú, a 2 194 m.s.n.m. Es una zona rural donde la agricultura es la principal actividad económica del distrito junto con la ganadería y la silvicultura. Sus pobladores son principalmente pequeños agricultores. El potencial agrícola de esta zona son dos productos destinados principalmente a la exportación con importancia también en el mercado nacional: el café orgánico y la panela o azúcar integral.

La población total del distrito es de 39 416 habitantes, lo que lo hace uno de los distritos más extensos del país y cuenta con 278 centros poblados. En el censo del 2007 se muestra que la población es muy joven: el 65% de los habitantes del distrito tienen 29 años o menos.

En los tres casos, la infraestructura de comunicaciones terrestres se limita a caminos de herradura o trochas carrozables, lo que causa que los habitantes queden aislados con frecuencia debido al desbordamiento de ríos y los huaicos en época de lluvia. Antes de la llegada del celular y la telefonía residencial, la infraestructura de telecomunicaciones se limitaba a unos pocos teléfonos públicos satelitales y servicios de radiodifusión.

En el Gráfico 1 se muestra la ubicación geográfica en el territorio peruano de los 3 pueblos rurales seleccionados. Se observa que, de acuerdo al mapa de pobreza a nivel distrital, estos pueblos son sumamente pobres.

Así, Huarmaca tiene más del 80% de su población por debajo de la línea de pobreza, Yanaoca tiene más del 60% de su población por debajo de esa línea y Coasa tiene más del 80%. La línea de pobreza definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú es el monto mínimo per cápita necesario para satisfacer las necesidades alimentarias y no alimentarias básicas.



**Gráfico 1. Mapa de Pobreza Total a Nivel Distrital por Línea de Pobreza.**  
**Fuente: INEI.**  
**Elaboración propia.**

**RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO**

Del trabajo de campo realizado en las tres zonas rurales durante algunos meses del 2007 y 2008, se observa que todos los entrevistados tienen una percepción del servicio muy positiva y que el uso de la telefonía móvil, tanto en las actividades productivas como en la prestación de servicios públicos, ha mejorado las condiciones socioeconómicas de los habitantes de estos pueblos rurales.

**Impacto sobre las Actividades Productivas**

A continuación se presentan algunos de los hallazgos de cómo el celular está mejorando la producción en estas zonas y el testimonio de los ciudadanos. Nos focalizamos en las actividades más representativas de estas zonas: agricultura y ganadería, aunque de las entrevistas se tiene también información sobre comercio, industria, transporte, servicios financieros, entre otros.

Hallazgo	Testimonio
<b>AGRICULTURA</b>	
El celular permite comunicarse con sus clientes una vez que ya se ha cosechado, pero también posibilita que los agricultores cuenten con el asesoramiento debido en la toma de decisiones sobre qué producir y cómo hacerlo.	“(…) Ahora con esta nueva tecnología el productor marca, te llama, y en cuestión de minutos le estás resolviendo el problema.”
Además del aumento de productividad debido al acceso al conocimiento y a recursos financieros, el incremento en el precio recibido por los agricultores es otra fuente de impacto positivo.	“Los productores acopian su café para la venta y nosotros vamos al hilo telefónico o al celular para saber cuáles son los precios y los adelantos.”
Permite acortar la cadena de intermediarios, entre el pequeño productor y los clientes, aumentando las ganancias para ambos.	“Mi labor es ponerlos [a los clientes] en contacto con las familias. Quiero recalcar que es importante porque es el productor quien hace contacto directo con el que requiere el producto”



Permite aumentar el tamaño del mercado, tanto a nivel nacional como internacional.	“Algunos supermercados, como Metro, están interesados en comprar nuestros productos, como la panela orgánica. (...) Quieren conocer el producto, la presentación, quién lo produce, las variedades, etc.”
Tanto para el conocimiento de precios como para cualquier otro tipo de gestión, los asociados han experimentado una gran mejora en términos de ahorro de tiempo gracias al celular.	“Antes teníamos que venir acá hasta Huarmaca, a dos horas caminando, y utilizar las centrales telefónicas. Pero ahorita usas el celular y en minutos te estás comunicando. Esa es una de las mayores ventajas.”
Permite a los técnicos, que trabajan como asesores, prestar sus servicios sin demora a agricultores que se encuentran muy alejados.	“Más que para el productor, es una ayuda para ambos. A nosotros como profesionales nos permite desarrollarnos. Nos llaman de la sierra de Piura, de San Martín, de Cajamarca...”
El celular evita el transporte innecesario de mercancía.	“Ahora, con el celular, ya puedo comunicarme con mis clientelas para saber cuánto quieren y cargar en el camión solo lo que vayamos a vender, porque antes a veces no lo vendíamos todo.”
Ayuda en la gestión del negocio.	“También presentamos un proyecto (...) de 500 hectáreas destinadas a la producción de orégano, que lo estamos presentando a la Embajada de España, gracias también a la telefonía, porque tanto para la proyectista como el ingeniero, he tenido que utilizar el celular para contactar [los].”

Hallazgo	Testimonio
<b>GANADERÍA</b>	
Gracias al celular, el ganadero se puede contactar con el pastor en el campo y cerciorarse de que no hay problemas.	“El pastor está con los animales en el campo a dos kilómetros de aquí. A media noche yo le llamo y me reporta cómo están los animales. Eso da seguridad.”
Tiene una gran utilidad para resolver las situaciones de emergencia que suceden en el campo como pérdida de animales, accidente del pastor o alguien de su familia,	“Se perdieron los animales y él [mi hijo] se cayó en el cerro y no podía levantarse. Gracias al celular, me indicó que estaba botado en el cerro y me pidió que lo recogiera. Lo recogí, a lo que antes hubiera tenido que mirar coquita para adivinar dónde está.”
Ante enfermedades severas de los animales, los criadores pueden comunicarse rápidamente con el veterinario, quien al actuar rápidamente incrementa de forma drástica las posibilidades de supervivencia del animal.	“[Gracias al celular] el ingeniero puede llegar a la vaca [enferma] en minutos. [Ahora] no es necesario estar viniendo de la comunidad a Yanaoca [para buscar al ingeniero], una hora, y llegar [de vuelta hasta la vaca], otra hora. Y eso si le ubicas al ingeniero. (...) Con una llamada de dos soles un comunero puede salvar un ganado de 2.000 soles.”
	“Un día una vaca estaba al parir y tenía dificultades. Yo utilizando mi método ancestral (...) le he puesto medicamento. Luego la vaca pare y le coge mastitis (...). Estos virus le cortan la vía por donde va a salir la leche. (...) Entonces he tenido que llamar urgentemente a un zootecnista amigo para saber qué es bueno. (...) Me dijo: compra esta pasta, hazle este remedio, etc.”
Multiplica las posibilidades de realizar con éxito determinadas operaciones en la cría de ganado que requieren de una intervención inmediata por parte de	“El técnico inseminador lleva el celular a cada instante, en la mano. Entonces, cuando la vaca está en celo, nosotros llamamos inmediatamente y viene en

personal especializado, por ejemplo la inseminación artificial de las vacas, que permite la mejora genética del ganado, mejorando la raza y aumentando la productividad de las crías.	moto.”
Facilita el acceso de los ganaderos a la capacitación para la mejora en la cría de animales que brindan algunas ONG en la zona.	“A veces el ingeniero no aparece [para dar la sesión de capacitación], puede haberle pasado algo; entonces llamamos y salimos de la duda de si va a venir o no, para no esperar.”
Permite a los campesinos adquirir insumos o medicinas.	“También hacemos pedido [por el celular] de alimentos, sales minerales y vitaminas, cuando es de emergencia.” “para comprar antiparasitarios o calcio hago mi pedido por teléfono. (...) y ya está registrado mi nombre, ya soy cliente y me lo envían a Coasa por encomienda. Antes tenía que desplazarme de Coasa a Juliaca, y viceversa, para traer los productos y hacer la adquisición.” “A través del celular llamamos a ciertos técnicos que conocemos y preguntamos cuándo van a vacunar en ciertas zonas en las cuales vivimos. Entonces comenzamos a reunir el ganado (...) tiene que estar todo el ganado reunido de los comuneros [para vacunarlos].”
Permite a los ganaderos informarse de los precios a los que pueden vender sus productos a los intermediarios. De esta forma pueden conseguir el mejor precio posible para sus productos. Varios ganaderos juntan su producción, por ejemplo de quesos, para venderla en lote a los intermediarios.	“Hay dos o tres negociantes que compran carne o queso. Con otros comuneros juntamos 20 quesos. ¿A quién despachamos? Voy ofreciendo por medio de mi celular a las tres personas. Tengo 20 quesos: ¿a cuánto me pagas? Al mejor postor se lo llevamos. Y lo propio es con la carne.”
Permite coordinar el transporte del ganado para su venta.	“[Cuando no había sitio en el camión para llevar el ganado a la tablada y no se podía avisar por celular] había que llevar a pie al mercado a los pobres animales, entonces llegan cansados, pierden peso, y a veces se enferman. A pie, el animal llega en tres o cuatro horas.”
Los ganaderos disfrutan de más seguridad desde que disponen de teléfonos celulares. Ante cualquier sospecha de abigeato, los ganaderos se alertan entre ellos de potenciales problemas, disuadiendo a los ladrones.	“En el sector que yo vivo estamos organizados. Así que uno sienta que los perros ladran o alguna cosa extraña, inmediatamente se llama al vecino por celular, entonces estamos sobre aviso. Si no tuviera el celular tendría que estar corriendo un kilómetro o dos kilómetros para decirles.”

### Impacto Relacionado con los Servicios Públicos

Se presentan ejemplos del impacto constatado en la prestación de los servicios públicos. Se muestran los beneficios del celular y los testimonios de los propios entrevistados. Los servicios considerados son: servicios municipales y programas sociales, salud, educación y seguridad.

Hallazgo	Testimonio
<b>SERVICIOS MUNICIPALES Y PROGRAMAS SOCIALES</b>	

<p>El celular sirve para agilizar los trámites administrativos y la gestión de las municipalidades.</p>	<p>“Trabajamos coordinadamente con ONGs, instituciones de salud, la UGEL y la comisaría. Antes, el señor alcalde tenía que viajar hasta Sicuani, Cusco, Lima (...). El teléfono permite ahorrar y coadyuva en la firma de convenios.”</p> <p>“Antes [para muchas gestiones municipales] había que esperar una llamada por radio en el centro comunitario. Las comunicaciones eran públicas, cualquiera podía escucharlas y no se entendía”.</p> <p>“nos agiliza esto [el proceso de adquisiciones] porque el contacto [con los proveedores] es casi directo: cuando queremos hacer cotizaciones; cuando quieren enviarnos los precios; para llamar a los transportistas, etc. (...) Definitivamente esto no se podía hacer antes.”</p> <p>“[Tomar decisiones antes de la llegada del celular] era un problema bárbaro. Nosotros teníamos nuestras motos, por ejemplo, de aquí a Cusen son 4 ó 5 horas; para ir y venir son 10 horas. Una decisión que debía tomarse al término de la distancia se tomaba a las 48 horas a veces.”</p>
<p>La coordinación de los programas sociales existentes en la zona (Vaso de Leche, Instituto Vial provincial, etc.) requiere de medios de comunicación ágiles y efectivos.</p>	<p>“Antes del celular teníamos que ir al centro de salud para coordinar con su representante, también con las mamás, ir casa por casa para coordinar la adquisición de productos. Eso era dificultoso (...), llevaba tiempo. Pero ahora ya no; mediante el teléfono [celular] ya es rápido.”</p> <p>“Cuando tengo que hacer una observación en algún documento, les aviso por celular [a los dirigentes de las microempresas] para que lo subsanen cuanto antes y no se atrase el pago.”</p>
<p>La eficacia de los programas sociales ha mejorado enormemente con el celular porque su uso ha facilitado la supervisión y el control de programas como el Vaso de Leche.</p>	<p>“La presidenta encargada de supervisar el programa (...) lleva su celular. Cuando ya ve un error [el producto no se asigna a los grupos a los que está destinado] ella simplemente llama, y yo voy a constatar este hecho levantando un acta.”</p>

Hallazgo	Testimonio
<b>SALUD</b>	
<p>El celular es de particular importancia para ubicar rápidamente a los profesionales que ya se encuentran prestando algún tipo de servicio fuera del centro de salud, lo cual es frecuente debido a la escasez de personal.</p>	
<p>Los profesionales de salud pueden contactarse rápidamente con especialistas en ciudades más grandes, a los que puedan consultar sobre el procedimiento a seguir con un paciente que está siendo trasladado a un centro donde pueda recibir el tratamiento que necesita, mejorando las posibilidades de supervivencia</p>	<p>“Una paciente llegó de Uchuma a Coasa, para empadronarse en el programa Juntos. Al caminar se le presentó una hemorragia a medio camino; cuando llegó aquí ya era bastante cantidad. Para nosotros la telefonía ha sido muy útil porque era una emergencia muy grave. Entonces hemos tenido que trasladarla [al centro de referencia de la Red Melgar, del que</p>

	depende el puesto de salud]. A cada momento nos comunicábamos con los especialistas. (...) Si nosotros no tendríamos este medio de comunicación quizá hubiera perdido la vida.”
Reduce el tiempo de espera para el paciente, mejorando la eficacia de los tratamientos	“Anteriormente los chicos [los técnicos de los puestos de salud de la red] tenían que esforzarse para traer a sus pacientes en motocicleta. Ahora que existe la telefonía celular ellos pueden llamar y salimos a encontrarlos hasta cierta parte del camino.” “Una chica se había peleado con su madre y se había envenenado, no podía caminar, y ya estaba con calambres. Un señor la descubrió y llamó [al puesto de salud]. Ese ahorro de tiempo le salvó la vida”.
Aumenta el grado de partos atendidos por profesionales médicos	“Ahorita, en los partos de tipo institucional tenemos casi el 95%. Antes, el porcentaje era de 20%. Ahora, el paciente ya no es atendido por sus familiares sino por personal de salud. Ya no tenemos mortalidad infantil en el parto, antes se daban uno o dos casos.”
Se han agilizado las comunicaciones sobre capacitaciones y las cotizaciones para la compra de material.	“Para hacer una cotización de precios [por ejemplo en odontología para guantes, amalgamas, etc.] no podemos salir y hacerla de forma personal, no alcanza el tiempo. Les llamamos por teléfono y les pedimos los materiales y los costos, cosa que cuando vamos ya nos entregan la proforma lista.”
Mejora para reportar datos sanitarios que sirven para efectuar controles epidemiológicos o el control de programas de vacunación, impidiendo el monitoreo a nivel nacional del programa.	“[Para el programa de vacunación de la hepatitis] muchas veces no nos dotan de la suficiente cantidad de vacunas entonces tenemos que hacer uso del celular para comunicarnos [y pedir mas vacunas].”
Permite mantener privacidad de situación médica de personas.	“Por ejemplo, tengo que comunicarme con cualquier establecimiento porque al señor X se le ha diagnosticado tuberculosis. (...) Si digo su nombre por radio se va a enterar todo el mundo. (...) A ese paciente, que le den su nombre por radio, le sepulta más que la enfermedad misma, porque lo van a aislar.”

Hallazgo	Testimonio
<b>EDUCACIÓN</b>	
El coordinador de la red lo utiliza para: la difusión de las directivas del Ministerio de Educación, el control de asistencia y permanencia de los profesores, la coordinación de trámites administrativos y docentes con los especialistas de primaria y secundaria, y la información a los padres de familia.	“Por ejemplo, el cuadro de asistencia. Si un profesor falta o tiene una enfermedad, nosotros inmediatamente comunicamos para que tenga una sanción o presente su justificación. (...) Así rápidamente nos envían un profesor.”
Gracias al celular ha mejorado la comunicación con las instituciones educativas que se encuentran muy alejadas.	“Se estilaba antes distribuir directivas, oficios, documentos [en papel]. En muchos casos ni siquiera llegaba el oficio, porque son instituciones educativas que se encuentran a nueve o diez horas [a pie]. La única forma era comunicarnos por vía radio. (...) A veces, uno no tiene tiempo para poder venir a la radio. Aprovechamos a llamar desde el celular a la radio

	(...) y nosotros mismos nos enlazamos directamente (...) y salimos hablando en nuestro propio idioma.”
Los alumnos pueden disfrutar de todo el potencial de pertenecer a una universidad con sedes en distintas ciudades	“Un alumno se fue trasladado a Jaén, entonces rápido la comunicación para reservar una vacante. (...) Con eso se dio la oportunidad al joven para poder continuar sus estudios.”
Mejora la comunicación alumno profesor.	“Cuando les dejo trabajo de investigación, les mando a revisar las páginas web [en la cabina municipal]. (...) Ellos a veces no lo encuentran y llaman.”
Facilita la coordinación entre los profesores	“Siempre estamos en comunicación todos los docentes, y es permanente. (...) Por ejemplo, para asistir a las cuatro de la tarde a una reunión, o venir a preparar material para los alumnos. (...) Antes nos teníamos que ir a movilizar casa por casa, o (...) pasaban por ahí los alumnos y se les decía: tal alumno, ir a comunicar a tal profesor tal cosa.”
Mejora la comunicación padre-docente.	“El celular me sirve de muchísimo, porque me puedo comunicar con los profesores de mis hijos (...) me permite detectar su avance, su asistencia, etc.”
Permite a los directores de escuelas remotas realizar trámites en la UGEL de Piura a la que pertenecen, para los que anteriormente había que viajar durante más de siete horas. Esto genera sustanciales ahorros de tiempo y dinero	“Gracias al celular hemos ahorrado bastante el trabajo y el tiempo de ir hasta Piura, a la Dirección Regional de Educación, es la instancia superior a nosotros. Por ejemplo, cuando queremos nóminas, actas de evaluación, formatos de certificados de estudios o la tramitación de algún otro documento personal o administrativo de la escuela(...). El tiempo [que se ahorra por cada viaje evitado] prácticamente son tres días, y en dinero, un promedio de S/. 200, entre hospedaje, pasaje y comida.”
Reduce el tiempo necesario para realizar cualquier tipo de gestión.	“Hace dos días me comunicaron de trámite documentario [del gobierno regional en Piura] que tenemos documentos oficiales, para recabarlos. (...) ¿Qué hacemos nosotros? Acá llamamos, a un servicio de autos a Piura (...), llamamos al transportista para que se apersona al gobierno regional y (...) recoja los documentos.”

Hallazgo	Testimonio
<b>SEGURIDAD</b>	
Comunicación más rápida y efectiva.	<p>“Por ejemplo, hay un robo acá en Coasa y el ciudadano va hacia Uchuma, entonces nos comunicamos rápido por celular y lo capturamos. Al presidente de rondas de Uchuma le damos la descripción. A él lo detienen y lo capturamos en moto.”</p> <p>“A nivel del distrito del 85% o 90% de los ronderos tienen celular en el distrito. (...) Pero antes un poquito había dificultad para comunicarnos, porque teníamos que bajar a la radio. (...) Y cuando estábamos en el campo utilizábamos pitos y silbatos.”</p> <p>“En caso de delitos (...) nos comunican las ocurrencias: homicidios; y en la época de lluvias: accidentes, muertes. Esos campesinos ya no caminan</p>

	<p>seis o siete horas, más bien, esas seis, siete horas son disminuidas y podemos acudir nosotros a su llamado.”</p> <p>“Antes del celular nos comunicábamos en los cerros, con silbatos, linternas, o cuando hay problemas grandes prendíamos fuego para indicar un problema grave y la gente, viendo eso, venía a ayudar.”</p>
Comunicaciones con otras instituciones (Ministerio Público, o Poder Judicial) ha mejorado mucho.	<p>“La comisaría no cuenta con internet, pero [para obtener una requisitoria] nos llaman al celular, (...) y nosotros concurrimos a la cabina de internet para ver la información. (...) Se saca la información y se certifica a nivel de comando. Nosotros estamos en un lugar alejado, pero que gracias a esta comunicación, que es fluida en realidad, nos ha permitido avanzar un poquito más y estar a la altura de las ciudades de la costa.”</p> <p>“Nos comunicamos [a través del celular] con la policía, la defensoría del pueblo, dirigentes de otras instituciones, congresistas, con todos.”</p>

Los trabajos de campo han evidenciado otros impactos positivos del uso del celular tanto en las actividades profesionales independientes de los pobladores de estas zonas rurales como en la actividad de músicos de la zona y de los microempresarios: carpinteros, panaderos, industriales y comerciantes. Los testimonios indican que gracias al uso del celular, los negocios de estos profesionales microempresarios son más productivos.

Así, se ha observado que el servicio móvil celular está mejorando las condiciones de vida de los ciudadanos de Coasa, Yanaoca y Huarmaca, debido a su impacto positivo en las actividades económicas (debido al aumento de la productividad, ampliación de mercados y reducción de costos) y en la prestación de servicios sociales especialmente educación, salud, y servicios públicos (debido sobretodo a la mejora en la eficacia de las organizaciones que los brindan).

El uso del celular ha mejorado de diversas maneras la comunicación al interior de las organizaciones que prestan servicios públicos, en organizaciones jerárquicas donde las decisiones se toman de forma centralizada, como es el caso de los gobiernos locales, instituciones de salud, educación y justicia; y en las comunicaciones al exterior que realizan con otras organizaciones y con los beneficiarios o usuarios finales de los servicios.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE DEFINICIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

1. El servicio móvil es bien valorado en zonas rurales pobres donde hay carencias significativas de infraestructura de transporte. El impacto en el ahorro de tiempo y recursos monetarios por la reducción de viajes que el celular brinda probablemente es mucho mayor en estas zonas rurales pobres que en zonas urbanas.
2. El impacto del uso del celular en el desarrollo de las actividades productivas en estas zonas se ha producido por incrementos de la productividad y por el crecimiento de los negocios, más que por la reducción de precios de insumos o el aumento de precios de los productos ofertados, impactos que si bien existen no son reportados con mayor vigor por los entrevistados. El trabajo de campo se focalizó en zonas pobres cuyos mercados están poco desarrollados y difícilmente integrados a grandes zonas urbanas. Los productores de estas zonas son generalmente precio aceptantes y las relaciones transaccionales se realizan en base a la confianza y la familiaridad.
3. El uso del celular está contribuyendo al desarrollo social de las zonas rurales. De un lado se ha reducido el tiempo de espera de los servicios de salud, educación, seguridad ciudadana, servicios municipales, programas sociales, etc.; las emergencias son mejor atendidas en relación a situaciones previas sin telefonía celular y la eficacia de estos servicios ha mejorado notablemente. Por otro lado, la privacidad de las comunicaciones que el celular facilita ha permitido que los programas sociales sean mejor supervisados, garantizando que beneficien realmente a quien más los necesite.
4. Hay algunas implicancias de políticas públicas que pueden ser extraídas de este estudio:

- La provisión de los servicios sociales locales en zonas rurales puede ser potenciada si incorporara en sus presupuestos el gasto por el servicio de telefonía móvil de los funcionarios públicos que lo requieran para el mejor desempeño de sus funciones. En los trabajos de campo realizados en este estudio se constató que en la gran mayoría de casos el servicio móvil del entrevistado no estaba siendo pagado por su entidad empleadora sino por el mismo individuo.
  - Si el Estado va a subsidiar el despliegue de infraestructura de telefonía en zonas no rentables para el sector privado tiene que incluir a la telefonía móvil porque al parecer dicha telefonía tiene un impacto mayor en el bienestar de los más pobres que por ejemplo la telefonía fija. Entre Internet y telefonía móvil, consideramos que si bien el Internet también es un servicio muy poderoso para mejorar el bienestar de ciudadanos pobres, al requerir una capacitación previa sobretodo dirigida a ciudadanos con bajos niveles de educación y una oferta adecuada de contenidos específicos, su impacto podría tomar mucho más tiempo en materializarse que el impacto positivo que la telefonía móvil está registrando en el bienestar de los pobres.
  - Incorporar la provisión de la telefonía celular en programas de alivio de la pobreza es una buena estrategia. Esto contrasta con la percepción antigua de que el celular es un bien suntuario y que por ello, por ejemplo, tendría que ser afectado por impuestos adicionales y similares a los que afectan a bienes efectivamente de lujo.
5. Probablemente, la telefonía móvil de tercera y cuarta generación es más poderosa que la de segunda generación para aliviar la pobreza en la región. Sin embargo, este estudio ha demostrado que basta facilitar el uso de los celulares de segunda generación a los más pobres para constatar que estos ciudadanos los utilizarán en sus actividades productivas independientes y en la provisión de servicios sociales de ámbito local de tal manera que lograrán una mejora en sus niveles de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alterna Perú S.A.C (2008a). Impacto en el desarrollo económico y social de la telefonía celular en la provincia de Canas (Cuzco). Febrero 2008.
2. Alterna Perú S.A.C (2008b). Impacto de la Telefonía Celular en el Desarrollo Económico y Social en el Distrito de Coasa (Puno). Octubre 2008.
3. Alterna Perú S.A.C (2008c). Impacto de la Telefonía en el Desarrollo Económico y Social en el Distrito de Huarmaca (Piura). Diciembre 2008.
4. CEPAL (2005). Políticas Públicas para el desarrollo de sociedades de información en América latina. Santiago de Chile, Chile. Junio de 2005.
5. GSM Latin America (2007). Contribución de la Telefonía Móvil a las Economías de Latinoamérica y El Caribe. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/21575/Políticas%20Publicas.esp.pdf>.
6. GSM Latin America (2006). Social Impact of Mobile Telephony in Latin America. Frost & Sullivan. AHCJET. [http://www.gsmlaa.org/files/content/0/213/Contribucion%20de%20la%20Telefonia%20Movil%20a%20las%20Eco](http://www.gsmlaa.org/files/content/0/213/Contribucion%20de%20la%20Telefonia%20Movil%20a%20las%20Economias%20de%20Latinoamerica%20y%20El%20Caribe.pdf)  
[nomias%20de%20Latinoamerica%20y%20El%20Caribe.pdf](http://www.gsmlaa.org/files/content/0/213/Contribucion%20de%20la%20Telefonia%20Movil%20a%20las%20Economias%20de%20Latinoamerica%20y%20El%20Caribe.pdf).
7. Infodev (BM) – ITU. ICT Regulation Toolkit. 6.3.1 Economic impacts of communications <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.3345.html>.
8. Jensen, Robert (2007). The Digital Provide: Information (Technology), market performance and Welfare in the South Indian Fisheries Sector. Quarterly Journal of Economics. Vol. CXXII, Issue 3, 2007. [http://www.gsmlaa.org/files/content/0/94/Social%20Impact%20of%20Mobile%20Telephony%20in%20Latin%20A](http://www.gsmlaa.org/files/content/0/94/Social%20Impact%20of%20Mobile%20Telephony%20in%20Latin%20America.pdf)  
[merica.pdf](http://www.gsmlaa.org/files/content/0/94/Social%20Impact%20of%20Mobile%20Telephony%20in%20Latin%20America.pdf).
9. United Nations. Economic and Social Council. Fourth Annual Report of the Information and Communication Technologies Task Force, 2006. <http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/qjec.122.3.879?cookieSet=1>.
10. Vodafone (2005). Africa: The Impact of Mobile Phones. The Vodafone Policy Paper Series N° 3. Marzo de 2005. <http://www.itu.int/osg/spu/dtis/documents/Papers/vodafonepapers.pdf>.



11. Waverman, L. M. Meschi y M. Fuss. (2005) The Impact of Telecoms on Economic Growth in Developing Countries. London Business School. <http://www.unicttaskforce.org/perl/documents.pl?id=1594>.
12. World Bank (2008). The Role of Mobile Phones in Sustainable Rural Poverty Reduction. Bhavnani, Won-Wai Chiu, Janakiram, Silarszky. ICT Policy Division. <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Publication.3532.html>.
13. World Bank Group (2006). International Finance Corporation. Replicating Village Phone from Uganda and Bangladesh. [http://www.ifc.org/ifcext/sme.nsf/AttachmentsByTitle/VillagePhone.pdf/\\$FILE/VillagePhone.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sme.nsf/AttachmentsByTitle/VillagePhone.pdf/$FILE/VillagePhone.pdf).



# ESTUDIO DE USO Y APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE AUTORIDADES Y FUNCIONARIOS EN DOS MUNICIPIOS RURALES DEL PERÚ: RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO EN MUNICIPIOS RURALES<sup>1</sup>.

**Dante Villafuerte Quiroga**  
Investigador TIC - Asociación SER  
[dvillafuerte@gmail.com](mailto:dvillafuerte@gmail.com)

## BIOGRAPHY

Dante Villafuerte graduated on Electric Engineering and has a Master Degree on Society and Communications (Internet Public Policy) by FLACSO, Ecuador. Currently works on the Health and Education Institute (IES).

## ABSTRACT

The research evaluates the applications and programs of electronic government in Peru, focus on municipalities of rural communities. It begins with a diagnosis about the features of the authorities and officials and users of Internet on those localities. The objective of the research is to show the situation of the use and access to the new information and communication technologies on the rural analyzed districts, its applications on municipalities and opportunities for the local electronic government.

## Keywords

Rural municipalities, Electronic government, local management, ICT.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo inicial del estudio planteó “proponer un modelo de gobierno electrónico local que recoja las particularidades y necesidades de gestión e información de los municipios de las zonas rurales del Perú”, el cual se transformó durante la investigación de campo con los resultados del diagnóstico de las municipalidades tomadas como estudios de caso, un municipio de la zona quechua (Crucero) y otro de la zona aymara (Juli), ambos ubicados en el departamento de Puno en el Perú. A partir de la investigación de campo se encontró que el desarrollo del gobierno electrónico es todavía incipiente en ambas gestiones municipales, no sólo a nivel de implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación, sino en cuanto a las políticas públicas sobre el tema impulsado por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico (ONGEI), encargada de implementar el “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana” y la “Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico” documentos aprobados en el año 2006. Así comprobamos que las condiciones de infraestructura necesaria para implementar el sistema de gobierno electrónico se encuentran en proceso de diagnóstico. En el Perú la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico no presenta las instituciones de gobierno, ni las metas y programas específicos que en el corto o mediano plazo deberían desarrollar el gobierno electrónico. El estudio se planteó explorar las políticas de incorporación de tecnologías en zonas rurales”, así como “Conocer las características en el uso de las TIC por

---

<sup>1</sup>Estudio financiado por la Convocatoria del Concurso de Proyectos de Investigación del Programa FRIDA 2007.

parte de las autoridades y funcionarios de los distritos rurales del Perú” para finalmente formular algunas propuestas y recomendaciones para la implementación del gobierno electrónico en los municipios rurales.

En el Perú solamente el gobierno regional de Lambayeque en setiembre del 2008 aprobó una ordenanza regional que establece los lineamientos para la incorporación y gestión de software libre en las diferentes instancias de la administración regional, y se espera que en los próximos 3 años todas las instituciones estatales de la región manejen software libre. Según los funcionarios, el software libre garantizará al Gobierno Regional la implementación de sistemas operativos, formatos y aplicaciones que podrán ser utilizados libremente y modificados por esta entidad cuando las necesidades así lo requieran, sin depender de terceros y sin gastar recursos en el pago de licencias por software propietario. Esta política según sus propulsores implicará el destierro de la dependencia tecnológica con proveedores exclusivos.

Para conocer las características de las autoridades y funcionarios de Juli y Crucero se realizaron entrevistas en profundidad a autoridades y funcionarios de ambos distritos, que permitieron obtener información desde la experiencia y la perspectiva de las personas seleccionadas sobre el uso y acceso a las TIC en sus labores dentro del gobierno municipal. Para la realización de las entrevistas se convocó al personal de las oficinas que conforman el gobierno local, autoridades y funcionarios de cada distrito. Posteriormente se realizaron Grupos Focales sobre el uso de las TIC en cada uno de los dos municipios rurales. Las entrevistas, encuestas y Grupos Focales se realizaron en dos visitas en febrero y abril del 2008.

Para la presente investigación se ha contado con la valiosa colaboración de los funcionarios y autoridades de los municipios de Juli y Crucero en el departamento de Puno en el Perú.

### **Programas de gobierno electrónico en América Latina y el Caribe**

Una primera definición del gobierno digital citado por Prince es *“podría decirse que se trata del uso de la TIC para lograr que la democracia representativa y la Administración Pública converjan hacia una verdadera república”* (Prince 2005: 45). Sin embargo el mismo autor sugiere una definición ampliada en un sentido más sociopolítico que administrativo-organizacional y argumenta que *“estos usos no deben dirigirse sólo a buscar la eficiencia, productividad, y transparencia de los actos y relaciones públicas y privadas, sino también a la re-creación de la esfera pública y a la construcción de ciudadanía de modo tal que redunde no sólo en una mayor legitimidad de la democracia y el Estado, sino en una mejor gobernabilidad de una sociedad cada día más abierta, horizontal, ascendente y diversa”* (Prince 2005: 45).

Para el caso de América Central Catherine Reilly (2003) citada por Welp señala que *“el foco del uso de las TICs por parte del gobierno de la región es la modernización del estado y no el mejoramiento de la gobernabilidad o la construcción de la democracia”* (Welp y Laffarriere 2007: 14). Además Reilly manifiesta de las presiones internacionales por mejorar los sistemas de información del gobierno con el fin de mejorar la rendición de cuentas a los donantes y aumentar la eficiencia del estado, precisamente con organizaciones que prestan fondos destinados a los programas de modernización del estado. Asimismo Kaufman respecto a las políticas ligadas a la reducción de la brecha digital advierte que *“las motivaciones gubernamentales parecerían estar organizadas por la misma matriz: compromisos internacionales con obtención de recursos destinados a reproducir recetas desde perspectivas simplificadas de países desarrollados en consonancia con los intereses de grandes empresas TICs”* (Kaufman 2006: 134).

A nivel de los gobiernos de América Latina la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico documento aprobado por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado realizado en Pucón, Chile, del 31 de mayo al 1° de junio de 2007. Se enfatiza *“que el empleo de las TIC en la gestión pública debe encararse desde la perspectiva del ciudadano y sus derechos”*. Este documento por primera vez expone el cambio de paradigma actual en los programas de gobierno en los que se espera que sean los ciudadanos los que se acercan para realizar trámites, la Carta argumenta que las TIC pueden ayudar para que el estado se acerque al ciudadano donde se encuentre. Asimismo según la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico se propone alcanzar:

1. El reconocimiento del derecho de los ciudadanos a relacionarse a través de medios electrónicos con las Administraciones Públicas, facilitando así el acceso a la información pública, la vinculación con las mismas, y la participación en la gestión pública. A la vez, que los medios electrónicos deben contribuir a que dichas Administraciones sean más transparentes, equitativas, eficaces y eficientes.
2. La promoción de una sociedad de la información y conocimiento inclusiva, centrada en las personas y orientada al desarrollo.

Según algunos autores el gobierno electrónico en el caso de América Latina y Caribe se desarrollo “*Sin un plan claro las más de las veces, sin resultados demasiado vistosos al principio, casi teniendo como principal impacto el ir preparando la casa para la llegada de ese convidado que iba a ir introduciendo nuevas experiencias, terminologías y enfoques de gestión en prácticamente todos los recodos de la administración pública*” (López 2005:105).

Se puede observar que la mayoría de los países cuentan con programas de implementación de gobierno electrónico y se ha constituido un plan regional para América Latina y el caribe (eLAC2007), que fija unas metas y unos plazos para alcanzar incluyendo al nivel de los gobiernos locales, así por ejemplo para mediados del 2007 se esperaba “*Conectar a Internet por lo menos a la mitad de los gobiernos locales urbanos y a un tercio de los gobiernos rurales, asegurando la capacidad personal en materia de TIC en los gobiernos locales*” (Hilbert et. al. 2005: 23).

### **Políticas de Gobierno Electrónico en el Perú**

En junio de 2003 se crea la Comisión Multisectorial de Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI) con el objeto de elaborar el Plan Nacional para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. “*La Agenda Digital Peruana*” que señala los factores de éxito necesarios para alcanzar el desarrollo sostenible del Gobierno Electrónico en el Perú.

En Julio del año 2006 se aprueba la “**Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico**” bajo la responsabilidad de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) que tiene como objetivo “*Desarrollar capacidades y servicios de alta disponibilidad asociados a procesos, en los que participen una o más instituciones, y sean accedidos desde una ventanilla única de forma que permita reducir los tiempos de procesamiento de solicitudes, propicien el desarrollo de los ciudadanos, mejoren la competitividad institucional y la transparencia del Estado, mediante el uso intensivo de tecnología de Información y comunicaciones*” (ONGEI 2005).

Sin embargo la estrategia no considera temas como la inclusión e integración social, además de otros aspectos tan cruciales a la realidad peruana como la descentralización que significa la transferencia de recursos y competencias de gestión tanto a los gobiernos regionales como a los gobiernos locales. Tampoco presenta las instituciones de gobierno, ni las metas y programas específicos que en el corto o mediano plazo deberían desarrollar el gobierno electrónico.

El Perú desde el año 2002 cuenta con la Ley de Transparencia y Acceso al Información Pública que promueve la creación de portales web municipales en los gobiernos locales, pero hace falta voluntad política para llevarlo a cabo. Por otro lado, las limitaciones tecnológicas o presupuestarias también lo impiden, hasta la fecha, ya que la mayoría de los gobiernos locales no cuentan con su portal municipal y los que lo tienen no cumplen con publicar información oportuna, útil y comprensible para sus ciudadanos.

El Consejo Nacional de Descentralización (CND)<sup>2</sup> en su de Plan Nacional de Descentralización 2003 -2006 promovía la “*Creación de portales regionales en todos los departamentos del país, que exhiban los resultados de la gestión pública para asegurar la eficiencia y transparencia de los Gobiernos Locales y Regionales y para facilitar la vigilancia ciudadana*” (CND 2003). Sin embargo actualmente en el Perú los municipios locales no cuentan con los recursos ni el personal capacitado para crear sus portales web en los que además se pueda incluir contenidos y servicios en cada contexto socio cultural específico como son las zonas rurales.

Para todas las instituciones del gobierno y entre ellas todos los municipios desde el año 2008 es de uso obligatorio, incluyendo los que se encuentran en zonas rurales las siguientes aplicaciones de transparencia económica en la gestión de recursos públicos:

- **Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado** (SEACE) ([www.seace.gob.pe](http://www.seace.gob.pe)) que es un software –basado en un ambiente de Internet– que promueve la gestión eficiente, eficaz y transparente de los bienes y servicios de la Administración Pública, dirigido por el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) anteriormente denominado Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (CONSUCODE), como organismo público descentralizado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas.

<sup>2</sup>El Consejo Nacional de Descentralización fue creado en el año 2002 con la Ley de Bases de la Descentralización N° 27783, y tenía como objetivo conducir el proceso de descentralización.

- **Sistema Integrado de Administración Financiera para los Gobiernos Locales (SIAF-GL)**, es una aplicación de software para ordenar la gestión administrativa de los Gobiernos Locales que reduce los reportes que se elaboraban para entregar al Ministerio de Economía y Finanzas. El Sistema recoge la normatividad vigente de cada uno de los Órganos Rectores y de Control y promueve las buenas prácticas, el orden en el uso de recursos públicos, la rendición de cuentas y la transparencia. Sin embargo *“Una dificultad más es el carácter técnico que puede tener esta información, termina siendo excluyente para las personas que no dominan el conocimiento técnico sobre la construcción del presupuesto y los marcos jurídicos en que estos se desarrollan, por ello las posibilidades de que un comunero rural, una estudiante universitaria o una ama de casa o un ciudadano en promedio, entienda el funcionamiento de esta herramienta es remota”* (Rupire 2008: 21). El SIAF en la actualidad no involucra la participación de los ciudadanos en el conocimiento del manejo de los presupuestos de los gobiernos locales que es una de las condiciones de transparencia y acceso a la información que permitiría mejorar la gobernabilidad a nivel local. Durante el desarrollo de la presente investigación, el SIAF es uno de los aspectos que los funcionarios de Juli y Crucero demandan con mayor urgencia para su capacitación.
- **Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE)**. Como ocurre en muchos países el estado peruano se caracteriza por ser uno de los principales agentes compradores de bienes y servicios en el Perú (el 25% del presupuesto total nacional y el 7% del PBI), por ese motivo el OSCE ha incorporado a todos los gobiernos locales dentro del *Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado (SEACE)* ([www.osce.gob.pe](http://www.osce.gob.pe)) que es un software –basado en un ambiente de Internet– que permitirá:
  - a. difundir información de los procesos de selección de proveedores,
  - b. facilitar el desarrollo de las transacciones electrónicas para las compras; y,
  - c. habilitar la política de transparencia y reducción de la corrupción.

Otra de las iniciativas de nivel nacional es el referido al establecimiento y uso desde el 2007 de la **ventanilla única** del estado a través del portal de servicios al ciudadano y empresas para crear el sistema integrado de servicios públicos virtuales.

Hasta el momento en el Perú el programa de gobierno electrónico todavía no considera como objetivo la implementación de las tecnologías recogiendo las especificidades de los gobiernos regionales y locales, situación que determina que las políticas aún no toman en cuenta para su implementación las características de los municipios rurales.

### Las Municipalidades Rurales

En el Perú, el 80% de los municipios son rurales y desde los años noventa la legislación municipal regula y promueve la participación que posibilita el desarrollo local. Sin embargo, *“En estos miles de gobiernos locales ni el ámbito que gestionan es necesariamente soporte de políticas de desarrollo rural y de gestión de recursos naturales, ni el personal que pueden tener con sus pequeños presupuestos tiene la especialización requerida para ello”* (Remy 2004:258). Para alcanzar el desarrollo rural es conveniente una nueva estructuración del Estado que supone la descentralización de éste y el fortalecimiento de los gobiernos regionales y locales recurriendo al uso y acceso a las TIC para crear verdaderos procesos de participación que incluya las zonas rurales de la sociedad peruana. Recién en el año 2006 en el Perú se aprobó la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico como instrumento de gestión para definir las actividades informáticas de las entidades de la Administración Pública integrantes del Sistema Nacional de Informática en sus diferentes niveles y coordinar los esfuerzos de las entidades de la Administración Pública.

En el Perú se ha legislado a partir de un modelo de municipalidad urbana, no sólo en la ley orgánica de municipalidades, sino en el conjunto de la legislación referida a las municipalidades peruanas. Asimismo *“Esta – digamos – “dominante urbana” en la cultura de quienes legislan y quienes deciden sobre políticas públicas, que erróneamente, además, se asocia con “desarrollo” y “progreso”, en tanto lo rural se imagina siempre “tradicional”, o “estancado” hace que no se diseñen servicios para condiciones de ruralidad ni para pequeños centros rurales”*(Grompone et. al 2008: 10). Es por todas estas razones que se presenta el *“desafío de producir nuevas estrategias, nuevos marcos institucionales, nuevos servicios, para los pueblos rurales y sus gobiernos, de manera que la vida rural deje de ser una “mala copia” o una versión deficiente, de lo urbano”* (Grompone et. al 2008: 10). Además *“es en las zonas rurales donde la pobreza está mas extendida y la capacidad de gestionar recursos y asumir funciones importantes, resulta más difícil y complicada”* (Azcueta 2003:12). Asimismo las zonas rurales presentan, una diversidad cultural muy grande, culturas ancestrales de los pueblos originarios con sus idiomas, cosmogonía, tradiciones, costumbres, conocimientos, valores y organización social

La mayoría de las investigaciones sobre gobierno electrónico no se han focalizado a nivel local en contextos rurales. Es necesario comprender el impacto de las TIC desde la perspectiva de las autoridades y los habitantes de las zonas rurales para diseñar un modelo de gobierno electrónico que considere el acceso y uso de las TIC para el desarrollo y la gestión local, promoviendo la participación, el intercambio y la comunicación tanto con el interior como con el exterior de los municipios del ámbito rural.

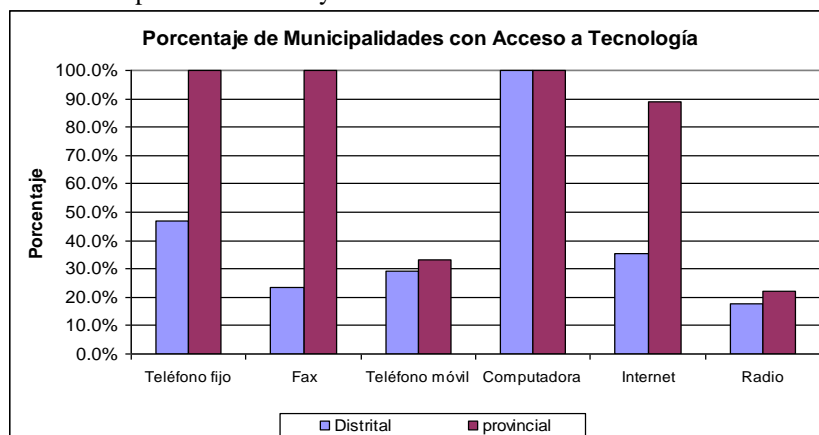
### Gobierno electrónico municipal

Las experiencias de gobierno electrónico en el ámbito local surgen en la segunda mitad de los 1990. En Estados Unidos, se apoya el uso de las TIC “para tratar de superar el “déficit democrático”, en cuanto a la falta de interés y compromiso de los ciudadanos con respecto a los asuntos públicos” (Finkleleevich 2001: 4). Según el Observatorio de Sociedad, Gobierno y Tecnologías de información TIC de la Universidad Externado de Colombia se argumenta que “cerca del 80 % de las transacciones entre ciudadanos y gobierno tienen lugar en el nivel local” (UNESCO – UEC 2005:5).

En el caso de las zonas rurales el principal problema para el desarrollo del gobierno electrónico local son las dificultades en el acceso a las TIC por una parte y por otra la deficiente calidad educativa en estos lugares para que los ciudadanos estén preparados para un uso apropiado de las tecnologías.

Según un diagnóstico del año 2006, en el departamento de Puno en el ámbito del proyecto Siembra Democracia que comprende 17 municipalidades distritales y 9 municipalidades provinciales se encontró que menos del 50% de las municipalidades distritales contaban con acceso a un teléfono fijo. Respecto al acceso a Internet menos del 40% de los municipios distritales cuentan con dicho servicio. Respecto al acceso a equipos de fax el porcentaje es inferior al 30% para el caso de los municipios distritales (Venero 2006: 14).

Municipalidades del Proyecto – Siembra Democracia en Puno Perú.



Fuente: Venero 2006: 14

En el ámbito de influencia del proyecto Siembra Democracia se crea el Portal Municipio al Día ([www.municipioaldia.com.pe](http://www.municipioaldia.com.pe))<sup>3</sup>; con el propósito de atender consultas en línea y publicar un boletín de información legal periódica sobre todos los aspectos legales y normativos de las municipalidades en general, y donde además pueden realizar consultas.

<sup>3</sup>El Portal web tiene como objetivos “la generación y el acceso de los gobiernos locales a la información, con el fortalecimiento del tejido social e institucional de base y la generación de conocimiento para aportar a la identificación de problemas y a la formulación de estrategias y políticas de manera que las sociedades locales y sus gobiernos aprovechen las oportunidades que abre la reforma descentralista <http://www.municipioaldia.com.pe>.”

### Acceso y uso de de las TIC en zonas rurales.

En el Perú según la ENAHO del trimestre Abril-Mayo-Junio del 2008 presenta como mientras el 17.3% de los hogares de Lima Metropolitana<sup>4</sup> cuentan con acceso a Internet, el Resto Urbano<sup>5</sup> solo alcanza al 7.5% y en las zonas Rurales<sup>6</sup> el porcentaje es de solo 0.1%.

**Hogares con Internet, por Área de Residencia**

Trimestre Móvil	Lima Metropolitana	Resto Urbano	Rural
Abril-Mayo-Junio 2005	8.8	1.5	0,00
Abril-Mayo-Junio 2007	15.7	5	0.1
Abril-Mayo-Junio 2008	17.3	7.5	0.1

Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Hogares, 2005-2008 (ENAHO Continua)

Según la encuesta de la ENAHO del Trimestre Abril-Mayo-Junio de 2008, la población en el Perú accede a Internet a través de la cabinas públicas en un 71.7%. Este resultado en las zonas rurales aún cuando no se registra datos es probable que se aproxime al 100% debido a que en estos lugares el servicio solo lo ofrecen las cabinas públicas privadas y algunas municipalidades que además de utilizar el Internet para la gestión, adicionalmente ofrecen el servicio para sus ciudadanos. La oferta del servicio de acceso a Internet que ofrecen los gobiernos distritales es escasa que no supera el 10% de las más de 1800 existentes.

Como señalaba Sandro Venturo en el año 2002, para una situación que no ha cambiado en la actualidad, las cabinas de Internet *“han permitido democratizar el acceso, pero esto ha sido posible gracias a una creatividad que se sostiene en un mercado estrictamente precario donde la demanda es intensa y la competencia es brutal”* (Venturo 2002). Asimismo Finkelievich y Prince señalan que las cabinas de Internet o cibercafés como microemprendimientos que ofrecen conectividad *“parecería una forma de autoorganización social para satisfacer una necesidad social no completamente resuelta por el Estado, las organizaciones comunitarias, ni los establecimientos educativos”* (Finkelievich y Prince 2007: 95).

Tanto los encargados de las cabinas como autoridades y funcionarios entrevistados en Juli y Crucero, la mayoría aprendió sobre informática y el uso de Internet por personas de su entorno, otros en el centro de estudios y algunos recurriendo a un centro de enseñanza de computación e informática en la capital de departamento o ciudades importantes. Muchos de los entrevistados manifestaron que aprendieron de manera práctica recurriendo a las cabinas públicas de acceso a Internet.

En Juli existen 6 cabinas de Internet con un promedio de 10 computadoras en cada una y el acceso es por banda ancha, mientras en Crucero se hallan dos cabinas con conexión de tipo satelital, por lo que los costos del servicio son mucho más caros que en Juli.

El horario de atención de las cabinas de Juli y Crucero es entre las 9 a.m. hasta las 8 p.m. de la noche. Los costos por la hora de acceso en Juli es de un nuevo sol (35 centavos de dólar USA) en Crucero la hora varia de un sol hasta un 1.5 soles (50 centavos de dólar USA).

La emergencia de mayor cobertura de servicio de la telefonía móvil, ha dinamizado a los medios de comunicación la radio y la televisión, incluyendo el protagonismo de la participación personal y directa de los ciudadanos en la comunicación a nivel local y externo gracias al uso de la telefonía móvil que como ha ocurrido en el caso del acceso a Internet (con la cabina publica<sup>7</sup>) se ofrecen el alquiler de equipos de telefonía móvil para realizar llamadas a un precio asequible, incluso para aquellas personas que no cuentan con equipos de telefonía móvil.

<sup>4</sup>Lima Metropolitana: Comprende la Provincia de Lima y la Prov. Constitucional del Callao.

<sup>5</sup>Resto Urbano: Centros Poblados con más de 2000 habitantes.

<sup>6</sup>Rural: Centros Poblados con menos de 2000 habitantes.

<sup>7</sup>El modelo de las cabinas permite comprar el tiempo de uso, sin ser propietario de los equipos. De la misma manera en Juli y Crucero existen muchos jóvenes que trabajan alquilando equipos de telefonía móvil para cobrar por el tiempo de comunicación utilizado.

### Uso de las TIC para la gestión de gobierno municipal.

En los Grupos Focales realizados en Juli y Crucero los participantes señalaron que no todas las oficinas están equipadas con acceso a Internet y es incluso más restringido que la telefonía. En Crucero los participantes señalaron la importancia que tienen las tecnologías tradicionales como el fax para poder realizar cotizaciones y recibir información oficial, puesto que los servicios de Internet como el correo electrónico todavía no reemplazan aquellos usos y aplicaciones de estas otras tecnologías tradicionales.

Queda claro que para un funcionario del municipio la principal utilidad de la Internet es el acceso a la información, la posibilidad del intercambio y la interconexión (...) *permitirnos tener digamos una oficina que permita tener información para servir al instante*<sup>8</sup>. También en Crucero se considera como muy importante la posibilidad de acumular información (...) *significa para nosotros por ejemplo el contrato de menos personal, se ahorra bastante en los que es el personal que debe elaborar esa información puesto que ya nosotros tenemos archivos ya elaborados*<sup>9</sup>.

Un tema importante que nos interesaba conocer eran las utilidades y recomendaciones de los propios funcionarios tenían respecto del uso de las TICs (...) *ya que la mayoría dominamos el Internet, por lo menos ahora en ésta gestión, estamos al día con la información, así mismo muy pronto se va a crear la página Web de la Municipalidad, para tener informados y al día al pueblo de todas las actividades y obras que viene realizando la municipalidad*<sup>10</sup>.

También era importante conocer cómo se perciben ellos mismos en el desarrollo de competencias en el uso de la Internet, es decir, si se sienten capacitados (...) *Viendo información de otros departamentos en donde se dan buenas prácticas de gestión municipal, así también como de otros países, de tal manera que nos ayude a mejorar la gestión y como también ver por qué fracasan las autoridades en la gestión municipal, puede ser debido a que los trabajadores mismos hacen fracasar ya que asesoran mal*<sup>11</sup>.

Las gestiones más importantes a partir de los sistemas informatizados son aquellos que se encuentran en el sistema (...) *utilizar el sistema SIAF, y la oficina de abastecimiento en lo que es a consultas a CONSUCODE, y el SEACE*<sup>12</sup>. Como señala el mismo funcionario Flores también se puede utilizar para brindar información acerca del avance en las infraestructuras y aquello que las autoridades deseen comunicar a la ciudadanía en el distrito.

Frecuencia de uso	Nro	%
Diario	8	61.54%
1 a 2 horas por semana	5	38.46%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a autoridades y funcionarios municipales de Juli y Crucero

Todos los encuestados utilizan Internet para sus labores de gestión, sin embargo 8 personas utilizan el Internet todos los días que representa el 61.54% y otros 5 utilizan de una a dos horas por semana que representa el 38.46%. En las municipalidades de Juli y Crucero no todas las oficinas cuentan con equipos informáticos y/o acceso a Internet.

Servicios de Internet utilizados en la gestión de gobierno	Nro	%
CONSUCODE, SUNAT, SIAF, Legislación laboral, decretos normas	11	84.62%
Otros (deportes, noticias)	2	15.38%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a autoridades y funcionarios municipales de Juli y Crucero

Respecto al uso de Internet en las actividades del municipio los encuestados señalaron que ingresan a las páginas web de CONSUCODE, la SUNAT, el SIAF, asimismo para conocer de los decretos y legislación laboral con 11 personas que

<sup>8</sup>Regidor Reimundo Chuquimia Paredes, Juli.

<sup>9</sup>Funcionario Adrián Flores Salcedo – Encargado de la Oficina de Contabilidad, Crucero.

<sup>10</sup>Regidora Virginia Obdulia Estrada Calderón - Comisión de cultura y deporte, Crucero.

<sup>11</sup>Regidora Ada Choquegonza Huiracocha - Programas sociales y comunales, Juli.

<sup>12</sup>Funcionario Adrián Flores Salcedo – Encargado de la Oficina de Contabilidad, Crucero.

representan el 84.62%, sobre otros servicios que no necesariamente aparecen vinculados a las actividades de gestión local 2 personas respondieron que ingresan a Internet para buscar noticias e información deportiva.

Cree que las TIC pueden mejorar la gestión municipal	Nro	%
Si	13	100%

Fuente: Encuesta a encargados de cabinas públicas de acceso a Internet en Juli y Crucero

Según los funcionarios y autoridades de Juli y Crucero la forma de comunicación del gobierno local con los ciudadanos es principalmente por comunicación directa (personal), y seguidamente mediante asambleas y cabildos. En el caso de Crucero la municipalidad cuenta con un alto parlante que se utiliza para la convocatoria y enviar comunicados a los pobladores de la capital del distrito. Otra de las formas de comunicación que las autoridades y funcionarios señalaron fue la información publicada en los periódicos murales, mediante los representantes de las organizaciones sociales (comités) y mediante los medios de comunicación local como la radio.

En Juli y en Crucero las autoridades y funcionarios al señalar las maneras de mejorar la gestión de gobierno utilizando las TIC, no logran proponer sugerencias específicas que incidan en las labores y procedimientos que realizan cotidianamente. Así cuando sugieren informar las actividades del municipio por Internet, en Crucero recién se viene disponiendo la creación del portal web municipal, mientras que en Juli debido a los problemas del alcalde vacado que fue reemplazado por el primer regidor, la página web no fue actualizada, así como también debido a problemas del proveedor del servicio actualmente no funciona.

## Conclusiones y recomendaciones para implementar gobierno electrónico en municipios rurales del Perú

### Conclusiones

1. Las autoridades y funcionarios consideran importante el acceso y uso de Internet para informarse, sin embargo todavía consideran lejana la posibilidad de la aplicación de las tecnologías en su propio contexto para mejorar los procesos de gestión de gobierno que actualmente se realiza en sus municipios.
2. Una de las mayores demandas de los municipios rurales es el desarrollo de las capacidades de los funcionarios en lugares donde la situación de precariedad, falta de servicios y pobreza convierten todas las demandas en inmediatas y urgentes.
3. Como se ha resaltado en todo el presente texto las municipalidades rurales presentan unas particularidades especiales, que condicionan que sus habitantes no necesariamente utilicen aquellos canales de información y comunicación que funcionan en áreas urbanas y metropolitanas.
4. Debido al conocimiento de nivel básico en el uso de las TIC e Internet de la mayoría de las autoridades y funcionarios entrevistados en las visitas de campo, debe ser el estado que debe acercarse previo análisis para proponer los temas de capacitación para el uso de Internet para la gestión local. Asimismo los programas de capacitación necesitan una traducción a la medida de las capacidades de uso tecnológico y en el tipo de lenguaje que los ciudadanos comprenden (De nada servirá para una gestión transparente si se publica información especializada que los destinatarios no comprenden o no pueden leer por ser analfabetos o por tener dificultades en la comprensión de los textos).
5. En la investigación se señala que los funcionarios de los municipios presentan la información de la gestión al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) mediante los programas (SIAF, SNIP, SEACE). Sin embargo aún cuando se cuenta con la Ley de Transparencia y Acceso a Información no existen acuerdos o procedimientos a nivel local que hagan posible la publicación de la gestión, manejo de recursos y actividades del gobierno local destinado para la lectura y comprensión local de los ciudadanos de cada municipio en el medio de comunicación local que la mayoría de los ciudadanos con niveles básicos de alfabetización en general y de alfabetización digital en particular acceden y comprenden (asambleas, radio, celular, etc).
6. En el Perú la “Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico” y los programas de conectividad en TIC para las zonas rurales no forman parte de políticas que promuevan la descentralización, participación social, y transparencia de la información en la toma de decisiones realizadas y pensadas sólo desde la realidad urbana y metropolitana de Lima. Asimismo en la estrategia no se presenta el rol ni las funciones de los gobiernos regionales, provinciales y locales para alcanzar sus objetivos ni las metas en el corto o mediano plazo.



7. Todavía no se cuenta con políticas de promoción integral de los medios de comunicación para zonas rurales. Una revisión de estas normas de seguro permitiría una flexibilización para las licencias que por ejemplo se pide actualmente para las radios locales y empresas de telecomunicaciones rurales.
8. Aún cuando la Ley de Transparencia y Acceso a la Información anima la creación de portales web, la pertinencia de contenidos en los municipios que cuentan con portales demuestra el poco interés en producir información en el formato y lenguaje local de los ciudadanos de cada municipio.
9. También se debe tomar en cuenta los conflictos culturales que presentan algunos distritos entre su equipamiento urbano y su cultura rural - campesina.

### Recomendaciones

- Es necesario delimitar primero qué funciones y roles pueden desarrollar las municipalidades rurales.
- Es necesario políticas de modernización y reforma del estado que regule las competencias que necesitan los funcionarios del estado para cumplir sus responsabilidades y que sean capacitados y evaluados permanentemente.
- Se deben evaluar los canales de comunicación que la gente utiliza para proveer información y servicios de acuerdo a las rutinas de acceso y uso de medios de comunicación en cada contexto local.
- Los sistemas de información del municipio deben ser flexibles y susceptibles de ser actualizados y mejorados permanentemente.
- La Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico, es necesario que convoque la participación tanto de la sociedad civil como de los diferentes niveles de gobierno para generar programas de capacitación de reforma de la administración del estado en servicio de las personas recurriendo el uso de las tecnologías.
- Deben existir políticas o procedimientos para compartir información.
- Si no se cuenta con una integración de los sistemas de la administración municipal, no se puede ofrecer información actualizada, los datos de los ciudadanos reposarán en diversos sistemas, las entidades no estarán integradas y los servicios no colmarán las expectativas ciudadanas. Además los datos del sistema se deben manejar en un formato que pueda ser compartido con terceras partes.
- Las dependencias municipales deben contar con una política de seguridad y privacidad de la información.
- Los municipios deberán utilizar mecanismos de acceso y seguridad que garanticen la confidencialidad y privacidad de las comunicaciones electrónicas con los ciudadanos.
- La instalación de **hardware** o **software** debe considerar las competencias de uso y acceso a nivel local.

### BIBLIOGRAFÍA

1. AZCUETA Michel. 2003. **Análisis de Capacidades en los Gobiernos Locales del Perú**. Banco Mundial. Lima.
2. CND (Consejo Nacional de Descentralización). 2003. **Plan Nacional de Descentralización 2003 -2006**. Disponible en [www.propuestaciudadana.org.pe/interna/Plan%20Na-desc.doc](http://www.propuestaciudadana.org.pe/interna/Plan%20Na-desc.doc)
3. FINQUELEVICH Susana. 2001. **E-gobierno y participación ciudadana a través de TIC: los casos de Buenos Aires y Montevideo**. Instituto de Investigaciones Gino Germani – Uruguay y Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires – Argentina. Disponible en <http://www.links.org.ar/infoteca/redmuni.pdf>
4. FINQUELEVICH Susana y PRINCE Alejandro. 2007. **El (involuntario) rol social de los cibercafés**. Prince & Cooke. Disponible en <http://www.oei.es/tic/rolcibercafes.pdf>
5. GROMPONE Romeo, HERNANDEZ ASENSIO Raúl y HUBER Ludwig. 2008. **Ejercicio de gobierno local en los ámbitos rurales: presupuesto, desarrollo e identidad**. IEP. Lima.
6. HILBERT Martin, OLAYA Doris, VERGARA Sebastián y WOHLERS Marcio. 2005. **¿En qué situación se encuentra América Latina y el Caribe en relación con el Plan de Acción eLAC 2007? Información disponible**. Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) - CEPAL Documento LC/W.32. Disponible en [http://www.colombiadigital.net/informacion/docs/al\\_elac\\_situacion.pdf](http://www.colombiadigital.net/informacion/docs/al_elac_situacion.pdf)
7. KAUFMAN Ester. 2006. **Sobre Políticas y Modelos de Gestión para el Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Las recetas ajenas y los posibles desarrollos propios**. Estado, gobierno, gestión pública: Revista Chilena de Administración Pública Revista N° 8, 2006, pags. 125-165. Disponible en <http://www.inap.uchile.cl/gobierno/pdfrevista/8/sobre%20politicasy%20modelos.pdf>

8. LÓPEZ Roberto. 2005. **Un caso: la red de gobierno electrónico en América Latina y el Caribe. El discreto encanto de la cooperación.** Artículo aparecido en Nueva Sociedad 195, enero-febrero 2005, pp. 117-125. Nueva Sociedad. Friedrich Ebert Stiftung. Caracas. Venezuela. Disponible en [http://www.nuso.org/upload/anexos/foro\\_467.pdf](http://www.nuso.org/upload/anexos/foro_467.pdf)
9. ONGEI (Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática). 2005. **Estrategia nacional de gobierno electrónico e informática.** Presidencia del Consejo de Ministros. Perú. Disponible en [http://www.ongei.gob.pe/Bancos/banco\\_normas/archivos/Estrategia\\_Nacional\\_Gobierno\\_Electronico.pdf](http://www.ongei.gob.pe/Bancos/banco_normas/archivos/Estrategia_Nacional_Gobierno_Electronico.pdf).
10. PRINCE Alejandro. 2005. **Introduciéndonos en y a las campañas políticas online**, en: Susana Finquelievich, Coordinadora: “E-Gobierno y E-política en América Latina”, Buenos Aires, 2005. Disponible en <http://www.links.org.ar/infoteca/E-Gobierno-y-E-Politica-en-LATAM.pdf>.
11. REMY, María Isabel. 2004. **Autoridad, gobierno y ciudadanía sociedades rurales en democracia.** En F. Eguren, M. I. Remy y P. Oliart editores Perú El Problema Agrario en Debate. Seminario Permanente de Investigación Agraria SEPIA X. Lima.
12. RUIRE Johnattan. 2008. **Perú: Participación ciudadana y mecanismos de democracia directa.** C2D – Centre for Research on Direct Democracy. Disponible en [http://www.c2d.ch/files/C2D\\_WP23.pdf](http://www.c2d.ch/files/C2D_WP23.pdf).
13. UNESCO – UEC (Universidad Externado de Colombia). 2005. **Guía de gobierno electrónico local: servicios electrónicos orientados al ciudadano.** Convenio UNESCO - Universidad Externado de Colombia (UEC). Bogota, Colombia.
14. VENERO Hildegardi. 2006. **Fortalecimiento de la Institucionalidad Democrática Local en Puno.** Informe Analítico de la Encuesta Línea de Base del Proyecto Fortalecimiento de la Institucionalidad Democrática Local en Puno. Documento Inédito. Instituto de Estudios Peruanos.
15. VENTURO, Sandro. 2002. **DILEMAS Cabinas, acceso y redes sociales.** Red Científica Peruana (RCP). Disponible en [www.yachay.com.pe/especiales/cabinas/1.htm](http://www.yachay.com.pe/especiales/cabinas/1.htm)
16. WELP, Yanina. 2007. **Democracia y Fractura Digital en América Latina.** Conferencia Internacional Democracia Directa en América Latina 14/15 de marzo de 2007, UNSAM-C2D-IDEA. Disponible en [http://www.dd-la.ch/download/Welp\\_Yanina.pdf](http://www.dd-la.ch/download/Welp_Yanina.pdf).

# UNA ALTERNATIVA HACIA LAS NGN EN LAS AMÉRICAS: REDES DE BANDA ANCHA INALÁMBRICA

## Arturo Robles-Rovalo

Doctorado Conjunto en Telecomunicación  
Universidad Politécnica de Madrid -  
Universidad Nacional Autónoma de México  
[arobles@gtic.ssr.upm.es](mailto:arobles@gtic.ssr.upm.es)

## Sergio Ramos

REDTEL - Asociación Española de Operadores de  
Telecomunicaciones  
[sergio.ramos@redtel.es](mailto:sergio.ramos@redtel.es)

## José Luis Gómez-Barroso

Dpto. Economía Aplicada e Hª Económica  
Universidad Nacional de Educación a Distancia  
[jlgomez@cee.uned.es](mailto:jlgomez@cee.uned.es)

## Claudio Feijoo

Institute for Prospective Technological Studies\*  
Directorate General - Joint Research Centre  
[Claudio.FEIJOO-GONZALEZ@ec.europa.eu](mailto:Claudio.FEIJOO-GONZALEZ@ec.europa.eu)

## BIOGRAFÍAS

Arturo Robles Rovalo es candidato a Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Arturo Robles posee el título de Ingeniero en Telecomunicaciones (UNAM) y un Posgrado en Gestión de Telecomunicaciones de la Escuela de Organización Industrial (EOI, Madrid).

Sergio Ramos es Adjunto a la Dirección en la Asociación Española de Operadores de Telecomunicaciones RedTel. Es Doctor Ingeniero de Telecomunicación y MBA por la Stockholm School of Economics (SSE, Riga).

Claudio Feijoo es Doctor Ingeniero de Telecomunicación y MSc por la UPM. Actualmente labora en el Institute for Prospective Technological Studies de la JRC de la Comisión Europea. El Dr. Feijoo ha participado en numerosos proyectos de investigación y desarrollo en Europa y Latinoamérica.

José Luis Gómez-Barroso es Profesor en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). José Luis es Doctor en Ciencias Económicas por la UNED, Ingeniero de Telecomunicación por la UPM y Licenciado en Derecho por la Universidad Complutense.

El grupo de investigación conjunta conformado por todos los autores ha centrado su atención en la universalización de los servicios en países desarrollados y en vías de desarrollo, el progreso de las Sociedades de la Información y el análisis tecnológico y social de las ICT emergentes.

## RESUMEN

En América Latina, al igual que en otras regiones emergentes, desde hace décadas existe una marcada brecha digital ocasionada, en parte, por la falta de conectividad (una de las componentes del llamado “acceso”). Los factores que han limitado la conectividad en estos países son diversos, pero la asequibilidad y la disponibilidad siguen siendo de gran peso. En la región, las redes inalámbricas han logrado reducir la brecha del acceso a los servicios básicos, en particular de la telefonía, logrando mejores niveles de cobertura y penetración del servicio que las históricas redes de telefonía fija. Este éxito lleva a pensar en el papel que podrían desempeñar las tecnologías inalámbricas en la extensión de servicios de comunicación más avanzados, basados en el acceso a Internet (IP), la movilidad y la banda ancha, en las distintas zonas de América Latina. Específicamente, la disponibilidad y la extensión de las Redes de Nueva Generación (NGN) en la región, aquellas capaces de llevar dichos servicios simultáneamente, dependerá en gran medida de su asequibilidad. Por ello, cualquier intento, programa o estrategia destinada al despliegue de redes de banda ancha o NGN en las Américas debe partir de la noción de los costes que esto conlleva.

Utilizando a México como país de estudio, los resultados muestran que, empleando distintas NGN inalámbricas tanto en sus versiones más convencionales (WiMAX3500MHz) como en sus modalidades más innovadoras (LTE700MHz y CDMA450),

---

\***Nota aclaratoria:** Las opiniones expresadas en este documento reflejan exclusivamente el punto de vista de los autores y bajo ninguna circunstancia representan la posición oficial de las instituciones a las que pertenecen.

la provisión de los servicios avanzados de telecomunicaciones (telefonía fija, telefonía móvil y acceso de banda ancha) mediante NGN puede resultar asequible para los usuarios de la región e inclusive para la población de localidades hasta ahora desprovistas de cobertura.

### Keywords

Next Generation Networks, wireless communications, broadband, emerging and developing countries, Latin America

### INTRODUCCIÓN

La asequibilidad y la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones, así como las habilidades y el conocimiento necesario para el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han generado brechas digitales tanto regionales como nacionales. Si bien en los países emergentes, la población se ve afectada por todos estos factores a la vez, la asequibilidad y la disponibilidad de una conexión a las infraestructuras continúan siendo factores relevantes (Milne, 2006; Tongia, 2007). Mientras tanto, como se puede ver en Katz (2009), en los países avanzados los factores culturales y demográficos – educación, género, edad – son los limitantes preponderantes para el uso de los servicios avanzados de telecomunicaciones.

El acceso a Redes de Nueva Generación (también conocidas como NGN, por sus siglas en inglés), es decir “aquellas capaces de ofrecer servicios diversos utilizando diferentes tecnologías de banda ancha” y que “permiten condiciones de movilidad plena” en palabras de la UIT<sup>1</sup>, suponen una oportunidad importante para cerrar la brecha en la región. Sin embargo, la inversión necesaria para su despliegue y, consecuentemente, su asequibilidad son factores que determinarán su extensión y cobertura.

En Latinoamérica, como en la mayoría de regiones emergentes, los mayores progresos en la provisión de servicios de telecomunicaciones se han logrado gracias a la excepcional difusión de las redes inalámbricas. Considerando el éxito de las redes inalámbricas y la necesidad de encontrar soluciones tecnológicas viables para brindar la conectividad a las NGN en la región, resulta pertinente explorar los costos y la asequibilidad de las NGN para la población de las distintas zonas de Latinoamérica. Justamente ese es el principal objetivo de este artículo.

Utilizando a México como caso de estudio, se estimarán los costos de desplegar tres soluciones tecnológicas distintas en diferentes zonas (localidades) del país. La separación por “tipo de localidad” permite conocer la inversión necesaria para extender las NGN en cada caso y analizar la asequibilidad del servicio. Esta división en zonas se basa en los datos reales de población, vivienda y dispersión demográfica de México. Las características de cada una de las zonas son muy distintas y contrastantes, abarcando desde áreas urbanas densamente pobladas hasta aquellas dispersas y aisladas. Esta es la situación también en la mayoría de países latinoamericanos por lo que, la elección de México, es suficientemente representativa de lo que ocurre en toda la región.

El estudio comienza con el análisis de los avances y prestaciones que las redes inalámbricas pueden ofrecer en las regiones emergentes con especial atención al desempeño que han mostrado en Latinoamérica. Posteriormente se examina la situación de la conectividad en la región y se revisan algunas de los factores que pueden determinar la extensión de las NGN. La siguiente sección presenta los modelos seguidos para estimar el costo que conllevaría brindar la conectividad en distintas localidades mediante el tendido de una Red de Nueva Generación con las tecnologías seleccionadas: WiMAX, LTE<sup>2</sup> y CDMA450. A continuación se hace una valoración de la asequibilidad de cada una de las soluciones tecnológicas para la población de la zona. Finalmente, con los resultados obtenidos, se reflexiona sobre las posibilidades de las NGN en Latinoamérica y se resaltan los aspectos a tener en cuenta para el diseño de estrategias y políticas específicas.

### LAS SOLUCIONES INALÁMBRICAS Y LAS REGIONES EMERGENTES

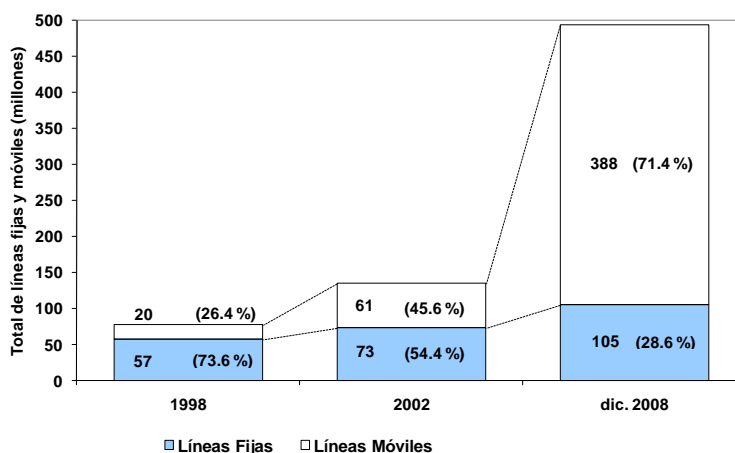
Durante la última década, la difusión de las comunicaciones móviles a nivel mundial ha sido extraordinaria tanto en los países más ricos como también en las regiones emergentes. En estas últimas su extensión ha logrado brindar conectividad a gran parte de la población previamente desprovista mostrando crecimientos exponenciales en los niveles de penetración y en la cobertura geográfica.

---

<sup>1</sup> Definición disponible en [http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13/ngn2004/working\\_definition.html](http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13/ngn2004/working_definition.html)

<sup>2</sup> Se utiliza una red LTE operando en la banda de los 700 MHz con multiplexación W-CDMA.

Específicamente, en América Latina el número de líneas de telefonía móvil superó al número de líneas fijas en el año 2001, un año antes de que tal hecho sucediera sumando todas las líneas del planeta (UIT, 2002). Ya desde 1998, las redes móviles empezaban a mostrar signos de “expansión acelerada” aunque la supremacía de la telefonía fija seguía siendo evidente. En ese año, en la región existían 56 millones de accesos fijos (74% de los accesos) contra 20 millones de líneas móviles (26%). Cuatro años después, en el 2002, a pesar de una sensible ralentización de los ritmos de crecimiento, el número de suscriptores móviles (el 54% de los accesos) superaba el número líneas fijas (46%) de la región iniciando así una fase de “convergencia fijo-móvil” (Robles et al, 2005). La UIT estima que a finales del 2008 existían cerca de 388 millones de suscriptores en Latinoamérica (67 líneas por cada 100 hab.), más de tres veces comparados con los aproximadamente 105 millones de líneas fijas, evidenciando una marcada fase de “sustitución fijo-móvil”.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UIT.

**Figura 1. Evolución (cantidad y proporción) de las líneas telefónicas fijas y celulares en Latinoamérica 1998, 2002 y 2008**

En la región, las redes móviles han pasado, no sólo a complementar y sustituir a las redes fijas tradicionales en las zonas donde ya existía el servicio de telefonía, sino a suplir (Rodino et ál., 2003) y, en muchos casos, a brindar la primera y única conectividad en las zonas desprovistas del servicio (Banerjee y Ros, 2004). Pese a que en sus orígenes la telefonía móvil era un servicio costoso y accesorio ahora supone el principal medio de acceso a la telefonía de la población con menores ingresos<sup>3</sup> (Lewin y Sweet, 2005). De hecho, las redes móviles han logrado en quince años mayores avances en términos de cobertura y asequibilidad del acceso, que los que han logrado las redes fijas en tres décadas (Piedras et al., 2006) inclusive con programas de extensión del servicio específicos<sup>4</sup>, y son, por tanto, una herramienta sumamente útil de cara a la extensión de la conectividad en la región (Mariscal et al., 2005).

Lo que resulta más relevante de las redes inalámbricas para nuestro estudio es la capacidad que podrían tener para llevar servicios avanzados a la región brindando la conectividad suficiente (Gómez-Barroso y Robles-Rovalo, 2008). Son numerosos los estudios que muestran la eficacia de las tecnologías inalámbricas para la provisión de banda ancha en regiones emergentes. Koanantakool et al (2004) proponen un programa nacional para acceso inalámbrico de banda ancha en Tailandia sugiriendo que ante la evolución de las redes móviles y la escasez de infraestructuras fijas serán la mejor solución para la provisión de los servicios avanzados. Gunasekaran (2007) propone una “estrategia inalámbrica” para ofrecer conectividad avanzada a diferentes sectores económicos de los países emergentes. Finalmente, Tanguturi y Harmantzis (2006) analizan el posible desarrollo de una migración a las redes celulares de tercera generación en la India mientras que Andrade y Conte (2006) estudian los pasos “tecnológicos” necesarios para la evolución hacia la B3G en México.

<sup>3</sup> Como se explica en Robles et al. (2005), en los países en vías de desarrollo, el papel inicial de las comunicaciones móviles como mero complemento de la telefonía fija ha quedado atrás, y ahora son una alternativa atractiva al servicio fijo.

<sup>4</sup> En América Latina, durante las décadas de los ochenta y los noventa, se reformó y liberalizó el sector de las telecomunicaciones buscando, entre otras cosas, conseguir mayor calidad y disponibilidad (Torres Medina, 2003) de los servicios básicos de telefonía. Sin embargo, a pesar de ciertos avances, el tendido de infraestructuras y, por tanto, la extensión de la conectividad no fue homogénea y se concentró primordialmente en los sectores más rentables (González et al, 1998).

En el plano regional, también existen recomendaciones institucionales que instan al uso de las redes inalámbricas en Latinoamérica. Mahan (2005) en un estudio para el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo sugiere que las tecnologías inalámbricas son las más adecuadas para la provisión de conectividad especialmente para el caso de las zonas rurales. Por su parte, el Instituto para la Conectividad en las Américas (Heinse, 2003), aunque no se decanta por alguna tecnología específica, recomienda el uso de soluciones inalámbricas en las zonas poco pobladas de la región.

### CONECTIVIDAD EN LATINOAMERICA

La evolución de las redes tradicionales fijas y la creciente demanda de mejores servicios han motivado un crecimiento notable en la conectividad de banda ancha en Latinoamérica (con crecimientos del 10-20% anual). De cualquier modo, la disponibilidad de redes de alta capacidad sigue estando concentrada en las regiones urbanas dejando de lado a un gran número de zonas (localidades) con menor población. La tabla 1 muestra como, cuando se consideran los niveles de penetración de banda ancha, el problema de la disponibilidad se acentúa.

Zona	con teléfono fijo	con teléfono fijo e Internet	con teléfono fijo, Internet y banda ancha
Urbana muy densa	93.1	25.9	20.2
Urbana densa	81.9	22.8	17.8
Urbana	42.2	11.8	9.2
Suburbana	38.2	10.7	8.3
Ex rural	31.8	8.9	6.9
Rural	8.8	2.5	0.0 <sup>e</sup>
Rural aislada	3.6	1.0	0.0 <sup>e</sup>
<b>Nacional</b>	<b>48.4</b>	<b>13.5</b>	<b>10.5</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos de INEGI (2009a). Nota: <sup>e</sup> – estimados nulos dado que no presentan cobertura.

**Tabla 1. Acceso a servicios de telecomunicaciones mediante redes fijas en los hogares de México 2008 (%).**

Es razonable suponer que las mejoras tecnológicas de las redes fijas existentes (evolución natural de la conectividad de banda ancha y donde los reguladores están centrando su atención) ayuden a extender la conectividad gradualmente en esas zonas, sin embargo el panorama no es halagüeño cuando se observan en detalle los niveles de penetración de las líneas fijas (48.4% de los hogares).

Podría argumentarse que la penetración de líneas fijas aumentará conforme se extiendan las redes y con la demanda de conexiones de banda ancha pero la realidad es que la disponibilidad<sup>5</sup> y asequibilidad de las redes fijas están limitando su adopción. De acuerdo a los datos del último reporte de Uso y Disponibilidad de Tecnologías en el Hogar (INEGI, 2009a), más de la mitad de los hogares que cuentan con una computadora (PC) y teléfono, no disponen de acceso a Internet<sup>6</sup> por razones económicas (53.8%) y de disponibilidad del servicio (6%).

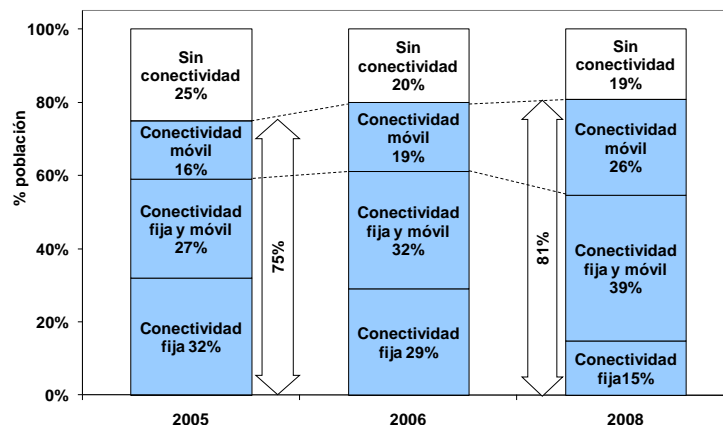
Como se comentó en el apartado anterior, en lo que se refiere a la conectividad telefónica, las redes inalámbricas han cambiado drásticamente la situación. Nuevamente, el caso mexicano (Figura 2) es representativo mostrando que, en el transcurso de tan sólo un año (2005-2006), se logró la conectividad de 5% de la población que hasta entonces estaba desprovista del acceso (Piedras, 2006). Desde entonces, según los últimos datos ofrecidos por el organismo de estadísticas

<sup>5</sup> Como se puede observar en la Tabla 1, en las zonas con menor población y aislamiento geográfico no está disponible el servicio de banda ancha (no se consideran los servicios satelitales). Gran parte de las redes de telefonía fija de dichas regiones aún no están adaptadas para proveer el servicio.

<sup>6</sup> Los datos oficiales (COFETEL) y de organismos independientes (Asociación de usuarios AMIPCI) resaltan que, para el 2008, el servicio provisto de acceso a Internet para los hogares es fundamentalmente de banda ancha (93% de las conexiones): ADSL, Cable e ISDN.

nacionales (INEGI, 2009a), si bien el porcentaje de hogares sin conectividad no ha disminuido sensiblemente, el número de hogares conectados exclusivamente por redes móviles ha aumentado considerablemente (26% de los hogares).

Las inversiones necesarias para llevar las redes fijas hasta estas regiones y la asequibilidad del servicio han sido fuertes determinantes de este crecimiento de la conectividad móvil. Por todo ello, en opinión de los autores, la decisión de utilizar cada una de las tecnologías para la provisión del acceso no debe estar basada meramente en aspectos tecnológicos sino que es indispensable considerar los costos de despliegue y su asequibilidad para la población de la zona antes de preparar cualquier política o estrategia dirigida a impulsar las NGN.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Piedras (2006) e INEGI (2009a).

Figura 2. Conectividad en hogares por tipo de acceso 2005, 2006 y 2008 (México)

### VIABILIDAD DE LAS REDES DE NUEVA GENERACIÓN (NGN) EN LATINOAMÉRICA

Las estimaciones del costo y de la asequibilidad de la provisión de conectividad mediante NGN se realizan bajo las siguientes consideraciones.

#### Parámetros técnicos de las redes

Las redes inalámbricas seleccionadas se han planificado y dimensionado siguiendo y adaptando las metodologías propuestas por: el WIMAX FORUM<sup>7</sup> para la tecnología WiMAX; la asociación 3G Americas<sup>8</sup> y el Reporte para servicios futuros de comunicaciones móviles del IPTS (2005) para la solución LTE; y finalmente, el grupo CDMA Development Group y el modelo Ericsson para la red CDMA450.

WiMAX		LTE		CDMA450	
Equipo	Parámetros de red	Equipo	Parámetros de red	Equipo	Parámetros de red
Banda de frecuencia (MHz)	3,500	Banda de frecuencia (MHz)	700/800 multimodo	Banda de frecuencia (MHz)	450
Ancho del canal	10 Mhz	Ancho del canal	2.5 Mhz x 2 canales x sector	Ancho del canal	1.23 Mhz x 2 canales x sector
Caudal por canal	800 kbps	Caudal por canal	1400 kbps	Caudal por canal	500 kbps / 60 llamadas

<sup>7</sup> El modelo propuesto por el WiMAX FORUM (2005) para “Fixed Wireless Access in Emerging Markets” se ha utilizado para todas las consideraciones del caso de la tecnología WiMAX.

<sup>8</sup> La Asociación 3G Americas es la sección del 3GSM para Latinoamérica. <http://www.3gamericas.org>

BS	3 / 4 / 6 canales	LTE BS *	3 sectores x 2 bandas	RBS	3 sectores
-	-	LTE TRx	max 6 TRx x sector x BS	TRx	max 6 TRx x sector; BS

**Tabla 2. Parámetros técnicos de las NGN propuestas****Modelo Geográfico**

Se ha considerado el total del territorio habitado en México. Las localidades del país se han agrupado en siete grupos o tipos de localidades. La clasificación (misma que se ha utilizado en la Tabla 1) se ha realizado basada en datos estadísticos reales: densidad de población, densidad de hogares, dispersión geográfica y aislamiento.

Tipo	Densidad poblacional (hab/km <sup>2</sup> )	Densidad de hogares (H/km <sup>2</sup> )*	Tamaño localidad (km <sup>2</sup> )**	Población que vive en el tipo loc. (%)	Clasificación	Población que vive en la clasif.
Urbana muy densa	12,000	2,850	175	26.4		
Urbana densa	6,000	1,450	175	21.0	Urbana	59.1
Urbana	1,000	230	125	11.7		
Suburbana	250	57	125	1.9	Suburbana	15.6
Ex rural	125	28	80	13.7		
Rural	30	5	25	8.2	Rural	25.4
Rural aislada	12	3	25	17.2		

\* Calculados con los datos reales de número de viviendas en cada tipo de zona, México (INEGI, 2005)

\*\* Valores propuestos por el IPTS (2005) y adaptados de la base de datos SIMBAD

Fuente: Elaboración propia con datos de la Base de Datos Municipal SIMBAD (INEGI)

**Tabla 3. Características por tipo de localidad.**

Cada uno de los grupos tiene características muy distintas, descritas en detalle en Robles et al (2006), que abarcan desde las zonas urbanas muy densamente pobladas hasta las zonas rurales aisladas sin servicio eléctrico masificado (Tabla 3). La extensión territorial que abarca cada uno de los grupos de localidades se muestra en la Tabla 4.

Población Total 2009 (hab.)	106,700,000
Hogares habitados	24,006,400
<i>Tamaño de la superficie (km<sup>2</sup>)</i>	
Nacional	1,965,000
Urbana muy densa	2,356
Urbana densa	3,746
Urbana	12,537
Suburbana	7,629
Ex rural	107,792
Rural	322,874



Rural aislada 1,408,249

Fuente: Preparación propia basada en datos del II Censo de Población y Vivienda y la Numeralia 2009, INEGI (2005 y 2009b)

**Tabla 4. Parámetros técnicos de las NGN propuestas**

**Condiciones de los usuarios**

Sin restar importancia a la necesidad de estudios más detallados sobre la demanda futura, y con el objetivo de obtener algunas estimaciones de costos homogéneas y que permitan ser comparadas, se considera que aproximadamente uno de cada cuatro habitantes requiere de conectividad y que el comportamiento es similar en todos los *grupos*. Esta hipótesis es equivalente a suponer la provisión de un acceso por cada hogar (24 millones), lo que equivale a 22.1 conexiones por habitante. La cifra resulta razonable si se toma en cuenta que las NGN brindarán todos los servicios de telecomunicaciones a la vez – telefonía fija, telefonía móvil, acceso de banda ancha, datos móviles –.

En el ámbito socioeconómico, se considera que los hogares se pueden clasificar en cinco estratos. La división se realiza en función de los ingresos mensuales propios de Latinoamérica estimados por la Economist Intelligence Unit (EIU) y el Banco Santander (Economist, 2007).

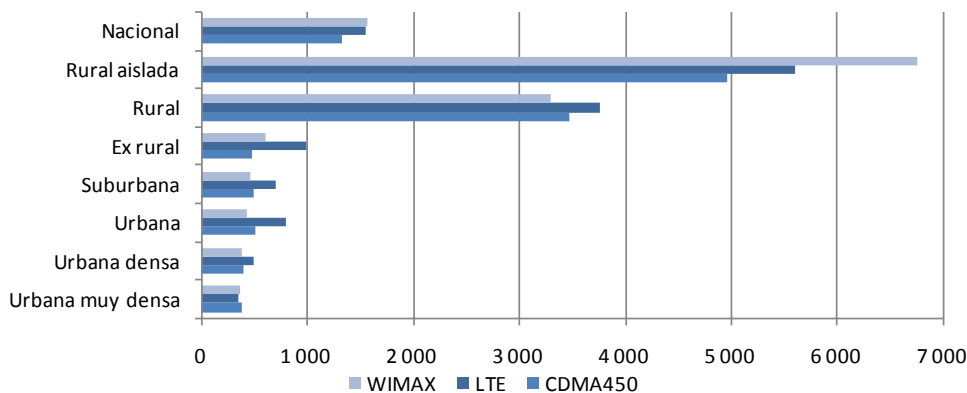
<i>Ingresos mensuales por hogar (USD)</i>	
Estrato A	< 1,600
Estrato B	1,400
Estrato C	1,050
Estrato D	650
Estrato E	> 390

Fuente: Elaboración propia adaptada de Economist (2007).

**Tabla 5. Ingresos mensuales por hogar en Latinoamérica.**

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Las primeras estimaciones realizadas consisten en determinar el costo en el corto plazo que supondría el llegar a cada uno de los usuarios considerando las inversiones iniciales (Harno et al, 2006) cubriendo el equipo de red, el tendido de las infraestructuras, el equipo de usuario, equipos generadores de energía (cuando no se dispone de toma de energía eléctrica) y la preparación para su funcionamiento.



**Figura 3 Costo inicial estimado por usuario de una red NGN inalámbrica utilizando tres tecnologías distintas: WiMAX, LTE y CDMA450. Cifras en USD.**

Por su parte, para la estimación de los costos a medio plazo, se toman en cuenta los costos operativos (ventas, marketing, sistemas de gestión de clientes, etc.), la renovación de equipo y los costos de mantenimiento (licencias, outsourcing) necesarios para la continuidad del servicio. Se considerado un periodo de 7 años, tiempo típicamente propuesto para la recuperación de la inversión en las redes inalámbricas (Welling, 2003; Olsen, 2006).

	WiMAX (USD)	LTE (USD)	CDMA450 (USD)
Urbana muy densa	11	13	14
Urbana densa	11	16	14
Urbana	12	23	17
Suburbana	13	21	16
Ex rural	16	27	16
Rural	71	81	75
Rural aislada	143	118	104
<b>Promedio (nac.)</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>33</b>

**Tabla 6 Costo mensual estimado en el medio plazo (7 años) de una NGN inalámbrica utilizando tres tecnologías distintas (México).**

Como se puede ver en la Figura 3, la inversión inicial necesaria para brindar conectividad a los usuarios de las regiones con mayor dispersión es extremadamente alta (4,950 - 6,760 USD en función de la tecnología utilizada) comparada con aquella de regiones urbanas (348 – 793 USD). Desde la perspectiva de la población cubierta, también es notable la dificultad de dar el servicio a las regiones poco pobladas: el costo de cubrir todas las localidades rurales (*Rural, Rural aislada*) del país, que asciende al 25.4% de la población, es aproximadamente tres veces mayor que el costo de cubrir todas las demás zonas (desde *Exrural* hasta *Urbana muy densa*) donde habita el 74,6% de la población. De cualquier forma, estos datos pueden ser menos relevantes frente a las inversiones de largo plazo, ya que son estas las que determinarían el costo del servicio provisto.

En las estimaciones de los costos de siete años de operación de las redes (Tabla 6) nuevamente hace evidente el contraste: mientras que un usuario de las localidades rurales debería contribuir con entre 70 y 140 USD mensuales, los usuarios de las localidades urbanas solamente requieren entre 11 y 16 USD dependiendo de la NGN utilizada. Como se puede ver en la Tabla 6, el costo del servicio puede ser menor dentro de un mismo tipo de localidad en función de la red empleada (WiMAX, LTE o CDMA450). La variación del costo mensual puede llegar a ser de 20%, cifra importante si se recuerda que el servicio provisto, la conectividad, será el mismo.

Los datos obtenidos deben ser aterrizados para conocer el verdadero impacto en la asequibilidad. Para ello, considerando los ingresos mensuales de los hogares, se ha calculado la proporción del costo mensual de la conectividad mediante NGN respecto a los ingresos recibidos. De esta forma es posible tener una primera idea sobre si el servicio puede ser asequible para cada uno de los estratos presentes en función de cada *tipo de localidad*.

Ingreso mensual por hogar (USD)	Urbana densa y muy densa			Urbana			Suburbana		
	WiMAX	LTE	CDMA450	WiMAX	LTE	CDMA450	WiMAX	LTE	CDMA450
1,600	<b>0.69%</b>	1.03%	0.90%	<b>0.73%</b>	1.43%	1.06%	<b>0.82%</b>	1.28%	1.02%
1,400	<b>0.78%</b>	1.18%	1.03%	<b>0.83%</b>	1.64%	1.21%	<b>0.94%</b>	1.47%	1.16%
1,050	<b>1.05%</b>	1.57%	1.37%	<b>1.11%</b>	2.19%	1.61%	<b>1.25%</b>	1.96%	1.55%
650	<b>1.69%</b>	2.54%	2.22%	<b>1.80%</b>	3.53%	2.60%	<b>2.03%</b>	3.16%	2.51%

390	<b>2.81%</b>	4.23%	3.70%	<b>3.00%</b>	5.89%	4.33%	<b>3.38%</b>	5.27%	4.18%
-----	--------------	-------	-------	--------------	-------	-------	--------------	-------	-------

Nota: Los valores en negrita indican proporciones la tecnología más asequible en cada tipo de localidad. Los valores sombreados indican costos altos respecto al ingreso (posible inasequibilidad).

**Tabla 7 Costo mensual para las localidades de mayor población utilizando distintas en función del ingreso de los hogares (%)**

No existe un límite consensuado para los servicios de telecomunicaciones de lo que puede resultar asequible, sin embargo algunos reportes (Milne, 2006; Nokia 2005) sugieren que, en los países emergentes, los usuarios de menores estratos gastan hasta el 8% de sus ingresos mensuales en servicios de telefonía móvil y acceso a Internet sin suspender el servicio. Para los fines de esta investigación, determinar si el costo podría ser cubierto por un usuario de determinada localidad, utilizaremos dicho nivel, de cualquier forma se debe resaltar que, la cifra debería ser menor para la adopción masiva del servicio.

Los resultados (Tabla 7) muestran que en las regiones con mayor densidad de población (*urbanas muy densas* y *urbanas densas*) todas las tecnologías podrían resultar asequibles (< 4.5% del ingreso mensual), sin embargo es la red WiMAX (en negritas) la que menores costos presenta (0.7% – 2,8%). En el caso de las regiones *urbanas* y *suburbanas*, si bien la proporción costo/ingreso es ligeramente mayor (cerca al 6%), la situación se repite: WiMAX es la tecnología menos costosa (0.7% – 3.3%) seguida de CDMA450 (1% - 4.33%).

En el análisis de las regiones menos pobladas (Tabla 8) los resultados son bastante distintos. En el caso de las localidades *Exrurales*, si bien todas las soluciones resultan asequibles, es la red CDMA450 la que menor costo representa (0.9% - 4%). Por su parte, para las localidades *rurales*, las tres redes podrían ser asequibles para los tres estratos más altos (4.4% - 7.6%) pero es la red WiMAX la que mejor relación costo/ingreso presenta. La asequibilidad en las *localidades rurales aisladas* disminuye considerablemente alcanzando costos equivalentes al 36% de los ingresos mensuales de un hogar. Con todo los resultados muestran que utilizando una red CDMA450, la conectividad puede resultar asequible, por lo menos, para los hogares de mayores ingresos (6.5% - 7.3%).

Bajo un escenario “solidario”, donde los costos se distribuyan homogéneamente entre todos los usuarios (costo promedio en Tabla 6) y, consecuentemente, la asequibilidad dependa exclusivamente del nivel de ingresos mensuales (siendo irrelevante el *tipo de localidad*), la conectividad sería inasequible para todos los hogares de menores ingresos ya que la relación costo/ingreso para estos hogares ascendería a entre el 8.3% y el 9.6%. Se debe mencionar que la distribución de los ingresos no es homogénea en todo el territorio y que está demostrado que las zonas urbanas más densamente pobladas tienden a concentrar un mayor número de hogares con ingresos medio-altos y, contrariamente, en las zonas rurales los ingresos por hogar tienden a ser más bajos. Adicionalmente, debe considerarse que, en el estrato con menores ingresos, los ingresos mensuales pueden ser significativamente menores (de hasta 120 USD considerando 1USD al día por persona) por lo que las proporciones podrían variar. Las investigaciones futuras deberán centrarse tanto en la búsqueda de soluciones tecnológicas que reduzcan los costos para las zonas donde aún no resulta asequible llevar la conectividad (*Rurales aisladas*), como en el estudio detallado de la demanda específica y de la distribución del ingreso que existirá en cada localidad en el corto, medio y largo plazo.

Desde el punto de vista técnico, a pesar de que la tecnología LTE700 muestre resultados regulares para los supuestos utilizados, se debe señalar que es la que mayor flexibilidad presenta en el caso de un aumento en la demanda, ya sea de usuarios o de ancho de banda provisto con lo que los costos de escalar el servicio serían menores. Los detalles de estos cálculos se dejan para una investigación posterior.

Ingreso mensual por hogar (USD)	Ex rural			Rural			Rural aislada		
	WiMAX	LTE	CDMA450	WiMAX	LTE	CDMA450	WiMAX	LTE	CDMA450
1,600	1.02%	1.67%	<b>0.98%</b>	<b>4.43%</b>	5.04%	4.68%	8.93%	7.36%	<b>6.50%</b>
1,400	1.16%	1.91%	<b>1.12%</b>	<b>5.06%</b>	5.76%	5.35%	10.21%	8.41%	<b>7.42%</b>
1,050	1.55%	2.55%	<b>1.50%</b>	<b>6.75%</b>	7.69%	7.13%	13.61%	11.22%	<b>9.90%</b>
650	2.51%	4.12%	<b>2.42%</b>	<b>10.90%</b>	12.42%	11.52%	21.98%	18.12%	<b>15.99%</b>
390	4.18%	6.87%	<b>4.03%</b>	<b>18.17%</b>	20.69%	19.20%	36.64%	30.20%	<b>26.65%</b>

Nota: Los valores en negrita indican proporciones la tecnología más asequible en cada tipo de localidad. Los valores sombreados indican costos altos respecto al ingreso (posible inasequibilidad).

**Tabla 8 Costo mensual para las localidades de mayor población utilizando distintas en función del ingreso de los hogares (%)**

En conclusión, las tecnologías inalámbricas disponibles en la actualidad permiten brindar conectividad suficiente para los servicios avanzados a costos que resultar asequibles para gran parte de la población. Por ello, la promoción de las Redes de Nueva Generación en la región no debe centrarse solamente en las tecnologías tradicionales de infraestructuras fijas (el cobre, el cable, y recientemente la fibra óptica) sino que deben considerarse las tecnologías alternas, como las redes móviles e inalámbricas (que pueden ser un complemento y/o sustituto a las redes fijas), adaptando las políticas a este tipo de redes. En este sentido, se hace evidente la conveniencia de utilizar distintas tecnologías para las distintas localidades. Para las regiones densamente pobladas, la tecnología WiMAX resulta asequible inclusive para aquellos con menores ingresos. En las regiones de mediana densidad las redes WiMAX y CDMA450 se alternan los mejores resultados. Finalmente, en las regiones dispersas y aisladas la tecnología CDMA 450 muestra los menores costos. Los reguladores deben tener estos factores en cuenta al momento de otorgar concesiones y licencias para el uso del espectro. Éstas deben ser flexibles para posibilitar el uso de la tecnología más adecuada (bandas de frecuencias mayores para zonas altamente pobladas y frecuencias menores para zonas demográficamente dispersas sin especificación de tecnología). Adicionalmente, es necesario evitar imposiciones que puedan resultar en un incremento del precio de los servicios de las NGN y los tornen inasequibles.

Finalmente, los autores quieren dejar claro que las NGN y las redes inalámbricas no son la solución definitiva para superar la brecha digital. La provisión de conectividad asequible debe ser uno de los brazos de un plan nacional mucho más amplio de políticas diseñadas para el desarrollo de la Sociedad de la Información.

## REFERENCIAS

1. Andrade, A. y Conte, R. (2006) "Mobile Network Evolution toward 3G: A Techno-Economic Analysis", *Proceedings of the IEEE 16th International Conference on Electronics, Communications and Computers*, pp. 6-12.
2. Banerjee, A. y Ros, A.J. (2004) "Patterns in global fixed and mobile telecommunications development: a cluster analysis", *Telecommunications Policy*, vol. 28, pp. 107-132.
3. Economist (2007) "Adios to poverty, hola to consumption" *Economist* print edition, ago. 2007.
4. Gómez-Barroso, J.L. y Robles-Rovalo, A. (2008) "Wireless hopes for universal service in developing countries: an assessment in the Mexican context", *Info*, vol. 10, no. 5/6, pp. 83-91.
5. González, A.E.; Gupta A. y Deshpande S. (1998) "Telecommunications in Mexico", *Telecommunications Policy*, vol. 22, no. 4/5, pp. 341-357.
6. Gunasekaran, V. (2007) "Emerging wireless technologies for developing countries", *Technology in Society*, vol. 29, no. 1, pp. 23-42.
7. Harno, J., Rokkas, T. y Katsianis, D. (2006) "Business scenario analysis for alternative B3G technologies", *Proceedings of the CICT Congress 2006*, 30.11-1.12.2006, Lyngby, Denmark.
8. Heise, C. (2003). *Wireless feasibility study in low density areas*. Institute for Connectivity in the Americas. Ottawa, Canadá. Disponible en <http://www.crdi.ca/uploads/user-S/11660389771Wireless-iNTEGRATED-English.pdf>
9. INEGI (2005). *II Censo de Población y Vivienda 2005*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F. México.
10. INEGI (2009a). *Estadísticas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares de México 2008*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F. México.
11. INEGI (2009b). *Numeralia. México. Estadísticas generales*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F. México. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/integracion/inegi324.asp?s=est&c=11722>
12. IPTS (2005). *The Demand for Future Mobile Communications Markets and Services in Europe*. Institute for Prospective Technological Studies. European Commission.
13. Katz, R. (2009) "Brecha digital: ¿oferta o demanda?", *Instituto de Empresa. Nota Enter*, no. 135, Madrid, España.

14. Koanantakool T., Srisuksant P. y Wanichkorn K. (2004) *Rural Wireless Broadband Access Initiative (RWBA) for Thailand*. Discussion Paper. Ministry of Science and Technology of Thailand prepared for the Workshop: Bridging the Digital Divide WCCA 2004. Bangkok.
15. Lewin, D. y Sweet S. (2005). *The economic impact of mobile services in Latin America*. GSMA, GSM and AHCET Report.
16. Mahan, A. (2006). "ICT and pro-poor strategies and research", en Galperin, H. and Mariscal, J., eds., *Digital poverty: Latin American and Caribbean perspectives*. Lima, Perú. pp. 141-156.
17. Mariscal, J., Bonina C. y Luna J. (2006) "New Market Scenarios in Latin America" En Galperin y Mariscal (ed.). *Digital Poverty: Latin American and Caribbean Perspectives*. Lima, Perú. pp. 55-78.
18. Milne, C. (2006). *Telecoms demand: measures for improving affordability in developing countries*. LSE, Department of Media and Communications, Report.
19. Nokia (2005). *The prerequisites for profitable entry business*. White Paper. Disponible en: <http://www.lse.ac.uk/collections/media@lse/pdf/affordability%20report%2031.01.06.PDF>
20. Olsen, B.T. (2006). "Techno-economic evaluation of the major telecommunication investment options for European players", *IEEE Network*, vol. 20, no. 4, pp. 6.
21. Piedras, E. (2006). *El Mercado Móvil Mexicano en Números*, CIU - The Competitive Intelligence Unit, México D.F., México.
22. Piedras, E., Bonina, C. y Verut, C. (2006). *Contribuciones sociales y económicas de la telefonía móvil en México*, Centro de Investigación y Docencia Económica, México D.F. México.
23. Rodino, M., Ward, M.R. y Woroch, A.G. (2003). "Going mobile: substitutability between fixed and mobile access", *Telecommunications Policy*, vol. 27, pp. 457-476.
24. Robles A., Gómez J.L., Feijóo C. y Rojo D. (2005). "Convergencia fijo-móvil: Primeras evidencias en Latinoamérica", *AHCET*, vol. 23, no. 101, pp.38-44.
25. Robles A.; Feijóo C. y Gómez J.L. (2006). *Wireless broadband access in developing countries: Assessing the WiMAX solution* presentado en la 17th European Regional Conference de la International Telecommunications Society. Amsterdam, Holanda. , 22-24 ago 2006.
26. Tanguturi, V.P. y Harmantzis, F.C. (2006). "Migration to 3G wireless broadband internet and real options: The case of an operator in India", *Telecommunications Policy*, vol. 30, no. 7, pp. 400-419.
27. Torres Medina, M.J. (2003). *La evolución del sector de las telecomunicaciones en América Latina a raíz de su privatización*. AHCET. Santiago, Chile.
28. Tongia, R. (2007). "Connectivity in emerging regions: the need for improved technology and business models", *IEEE Communications Magazine*, vol. 45, no. 1, pp. 96-103.
29. UIT (2002) *World telecommunication Development Report 2002. Reinventing Telecoms*. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Ginebra.
30. Welling (2003) "Techno-economic evaluation of 3G & WLAN business case feasibility under varying conditions", *Proceedings of the IEEE 10th International Conference on Telecommunications ICT 2003*, vol.1, pp. 33-38.
31. WiMAX FORUM (2005) *WiMAX: The business case for fixed wireless access in Emerging Markets*. Retrieved January 2006 from WiMAX FORUM [http://www.wimaxforum.org/news/downloads/Business\\_Case\\_for\\_Emerging\\_Mkts\\_Rev1\\_2.pdf](http://www.wimaxforum.org/news/downloads/Business_Case_for_Emerging_Mkts_Rev1_2.pdf)



# REGULATION AND INNOVATION IN THE ARGENTINEAN TELECOMMUNICATIONS SECTOR

## Martha Garcia-Murillo

Convergence Center (Syracuse University)  
School of Information Studies (USA)  
[mgarciam@syr.edu](mailto:mgarciam@syr.edu)

## Matías Fernández Díaz

Centro de Tecnología y Sociedad  
Universidad de San Andrés (Argentina)  
[matias.fdz@techpolis.com](mailto:matias.fdz@techpolis.com)

## BIOGRAPHIES

Dr. Martha Garcia-Murillo is an Associate Professor and Director of the Telecommunications and Network Management Master's program at the School of Information Studies at Syracuse University. She has an M.S. in Economics and a Ph.D. in Political Economy and Public Policy from the University of Southern California. She has done research for numerous international organizations and has been a leading promoter of research and scholars in Latin America. In that effort she has led the inclusion of Spanish tracks at international conferences. Dr. García-Murillo specializes in information and communication technologies. Her areas of research include factors that affect infrastructure deployment, regulation of telecommunications in Latin America, the impact of convergence on regulatory bodies. She has also done workshops on theory construction.

Mr. Matias Fernandez Diaz currently serves as Analyst at Telecommunications Consultancy Techpolis as well as external consultant for the GSM Association. Matias holds a degree in International Relationships, Universidad Catolica Argentina, June 2005.

## ABSTRACT

The purpose of this paper is thus to determine how governments and in particular regulatory agencies in less developed nations can impact innovation processes. The notion of innovation in the telecommunications sector is a relatively new phenomenon for developing nations, in which their main concern- since telecommunications deregulation- has been related to issues such as connectivity expansion and to a lesser extent the promotion of competition and the prevention of abuses by incumbent operators. This paper is focused on the Argentinean case because among Latin American nations has achieved greater development and thus there is the potential that their telecommunications sector has more resources for innovation as well as the first country in the region to introduce a single license regime which can make facilitate entry and through competition foster innovation. In this paper we find that even in a country like Argentina there are still important limitations, the power of large operators, the influence of politicians as well as the economic limitations have made the regulator a relatively passive agency where it is precisely because of this passivity that innovation is being negatively impacted. In this paper we present some examples of the type of innovations that companies in Argentina are implementing.

## Keywords

Argentina, Regulation, Deregulation, Innovation, Latin America, Telecommunications, Cooperatives, SMEs.

## INTRODUCTION

The notion of innovation in the telecommunications sector is a relatively new phenomenon for developing nations. In these countries, the main concern has been connectivity and, to a lesser extent, the promotion of competition and the prevention of abuses by incumbent operators. The purpose of this paper is thus to determine how governments, and, in particular, regulatory agencies in less developed nations, can affect innovation. We introduce a theoretical framework which we term the "resource based theory of innovation regulation," which looks at how timeliness, predictability and fairness in the decision making process can affect innovation.

We focus on the Argentinean case because, among Latin American nations, it has achieved greater development and thus there is the potential that their telecommunications sector has more resources for innovation. In addition, the country was among the first in the region to introduce a single license regime, which can facilitate entry and, through subsequent competition, foster innovation. In this paper, we find that even in a country like Argentina there are still important limitations: for example the power of large operators and the influence of politicians, as well as the economic limitations have made the regulator a relatively passive agency; it is precisely because of this passivity that innovation is being negatively impacted.

In presenting the evidence and developing the theoretical framework, this paper reviews the contributions of previous authors about governments and innovation, as well as information about innovation in general in Argentina and, more specifically, about the impact that regulation (or the lack of it) has had on the innovative processes of the sector.

### Literature review

In this section we review the academic contributions that have been made about the role of regulation in the telecommunications sector and the impact that it can have on innovation. We begin with a brief overview of the scholarly contributions. We see how, in a relatively short period of time, notions about the role of the regulator have changed from seeing it as an entity that will wither away in favor of competition to seeing it as an entity that has a more prominent role and whose success will depend on characteristics such as its being independent, transparent, accountable and predictable.

In the second part of this section, we focus exclusively on innovation and the impact that regulators can have on this creative process. We begin with a definition of both innovation and regulation, and then proceed to propose a theoretical framework, "the resource base theory of innovation," that can help explain this relationship better.

### The role of regulators in the telecommunications sector

The main reason why countries have engaged in the privatization and liberalization of their telecommunications markets is because of the major deficiencies that the public experienced in quality and access. It was believed that the state was not capable of providing adequate services and that the private sector would do a better job (Saunders et al., 1983). It is, thus, up until the late 1990s that the main thrust of academic research was about promoting and maintaining competition in the sector (Simpson, 1998). However, it is also clear that, at the least during the transition from monopolies to competitive markets, there was a need for regulation to prevent abuses from the incumbent operator and to facilitate the entrance of new carriers. Thus, we see a number of studies that focus on the manner in which regulators have set, for example, interconnection prices in multiple countries (Yannelis, 1998) (Garcia-Murillo, 2004) (Krouse Krouse, 2005) (Gabelmann, 2001).

It is evident that some regulators have been better than others. Discrepancies in the manner in which the liberalization process was taking place had, in part, to do with how the regulator conducted those activities. Because of this, in the following years we begin to see the emergence of studies that advocate the independency, transparency and accountability in regulatory processes. It is at this time we begin to see formalized recommendations for regulators. In 2000 the International Telecommunications Union (ITU), in collaboration with InfoDev, published a book entitled the Telecommunications Regulation Handbook (Intven et al., 2000), which was a tool that regulators found exceedingly helpful in their efforts to open their markets and promote competition. This book has now been updated and has a permanent page on the Internet with modules that will respond to the most challenging issues that regulators face (InfoDev, 2009).

We are nonetheless passing through a period of great dynamism in technology. Advances in communication, computing, and the media are making it possible for companies to take advantage of the convergence of these sectors to offer new services. We are just beginning to see the many opportunities that connectivity can bring to society. It can make many other sectors of the economy more efficient, cost-effective, profitable, less polluting, and allow many more sectors of the population to have access to a vast array of services that might have not been possible in the past. There are thus great opportunities for innovation.

Given the changes in the sector, it is not unusual for regulators to evolve as well. Evidence of this type of evolution is documented in a study by Cho (1992), who analyzed Korean business-government relations from 1945 to 1991. He discovered that the nature of these relationships had changed from *laissez-faire* in the early period, to mercantilism in the 1960s, to paternalism in the mid 1970s, and to constitutionalism in the 1980s. Thus it is clear that we cannot think of the regulator as a static entity. In fact, regulators need to be aware of the impact that their decisions and actions have on the sector in order to be able to modify their behavior to better respond to the needs of the market and the public.



In this paper we explore the relationship between regulation and innovation. In the next section we will highlight the work of academics that have identified factors that contribute to innovation and the manner in which regulations and regulators can affect the creative process of companies.

### **Innovation and regulation**

Why is it important that we focus on innovation? Ever since Schumpeter introduced his concept of creative destruction, there has been a strong belief in the academic community about the impact that innovation can have on development. Development, for Schumpeter, is understood as the process of economic transformation that happens as a result of innovation. However, as Viotti (2001) indicates, innovation is a privilege of industrialized nations because, in his opinion, developing nations are usually limited to absorption and incremental improvements. The process of innovation that Schumpeter describes is closer to that of invention, while the notion of innovation that Viotti (2001) describes is more closely related to the notion of diffusion.

In both innovation as invention and innovation as diffusion, there are important challenges that companies have to overcome. The main challenges are access to resources and the risks associated with the introduction of a new product or service to a customer base that may not adopt it. In this paper, we make a distinction between innovation and invention. Unlike inventions, an innovation does not require the creation of an entirely new product. An innovation can be a product or service that is new for the company even if it is being offered by another company in the same or different markets.

When we talk about innovation in the telecommunications sector, we include the incorporation of a new service for the company, improvements in the provision of existing services, and increases in the number of functions of existing services to make them more versatile or more efficient or to improve quality. We also consider as innovation the customization of services to serve particular market segments. Small adjustments that companies make to improve access and the provision of services to the population are also considered innovation.

The existing literature on innovation is vast, but most of it is centered on the strategies of corporations alone. Few studies have looked at the relationship between regulation and innovation. The notion of innovation within the context of regulation is a relatively new concept in less-developed countries (Fagerberg Srholec, 2008). As technology advances, we are moving from the traditional command and control regulation that imposes technical, political, economic and social constraints on corporate behavior and towards a regulator that is perceived more as a facilitator and an enabler (Black, 2002; Gouldson Bebbington, 2007). The regulator is an entity that can not only exert some control over the market and supervise the activities of the players, but it can also affect the rate of innovation.

It is true that in most developing countries, companies simply imitate what they see happening in developed nations, and that is why Viotti (2001) does not consider them innovations. In spite of the imitation that takes place, there are adjustments that companies have to make to be able to attract users.

The challenges that a company faces are fewer with innovations than with invention but there are still considerable obstacles that they have to overcome. In particular there are two main elements that they need to be able handle. These are access to resources and control of potential risks.

There are three ways in which government can affect innovation. A government can have an impact on demand, thus potentially opening the door for new technology to get developed. It can affect the technical standards that are used in the market, and it can also affect the resources available to corporations. In this paper we will focus on resources.

Most of the research that has been done about innovation and government has had a macroeconomic focus. Authors who have studied the impact of laws and regulations have done so at the country level and provided some general guidelines under the context of development studies termed “national innovation systems” (NIS). The NIS research tries to identify the macroeconomic circumstances that can support innovation in a country (Caerteling et al., 2008) (Fagerberg Srholec, 2008; Teece, (1986) ). Viotti (2001) has criticized the application of the national innovation systems notion to developing nations. He argues that the processes of technological change and innovation in industrializing countries are entirely different from those in developed nations.

As identified by several scholars, the macroeconomic factors that affect innovation in a country are adequate property rights, investment in research and development, openness to trade, and competitiveness.

Property rights are essential for any invention-type innovation because they provide the investor with a temporary monopoly over his creation necessary for him to recover his investment.

Government investment in research and development supports innovation because of the introduction of new products to the market and because of the beneficial spillovers that result from the creation of knowledge. This notion of knowledge spillovers is the main theme in the new growth theory. Knowledge in these contributions is considered a non-rival and non-excludable good that disseminates across society (Aghion Howitt, 1992; Romer, 1990). In this respect, scholars have made contributions about the right amount of research and development subsidies that the government should provide in order to stimulate innovation (Sener, 2008) (Castellacci, 2008).

Open trade policies are another factor that scholars have found to be relevant for technological innovation. As countries become more integrated to international trade and investment, they are also exposed to the latest technological developments. For developing countries, the process generally entails the acquisition of technologies that were developed abroad. They get assimilated, are then improved and can potentially foster local innovation. This is the process that South Korea underwent; moving it, one might argue, from a poor nation to a highly industrialized society (Kim, 1980).

Another condition that scholars have identified as contributing to the process of innovation is competition. This is the traditional Schumpeterian view, where high entry leads to a greater number of participants, all of which contribute to the process of innovation (Castellacci, 2008).

The aforementioned factors affect all sectors. These are general economic policies that are not aimed at any specific industry. There are, nonetheless, other policy decisions that have a direct impact on a particular sector, such as: financial support to specific sectors, establishment of standards for an industry, procurement practices, tax incentives and direct financial support (Castellacci, 2008).

Direct support to a specific sector. In the 1980s, the notion of national champions was quite popular; a government would select a strategic industry—and often a specific company—to which it provided financial support. This practice was heavily criticized and many governments abandoned it. There are, however, some policies that, although not intended to support a particular company, provide support to companies. These newer manifestations of direct public support are done through public incubators where the government provides start-up companies with resources such as infrastructure and business expertise to improve the likelihood of their success (Frenkel et al., 2008). This type of public support of small and medium firms has shown to have a positive effect on employment and growth of the supported companies (Lerner, 1999).

In sectors of the economy where there is strong technological change and significant network effects, governments can affect the evolution of technology in that industry because of their role-setting standards. (Kassicieh Radosevich, 1993)

An indirect type of support can be done through taxation, where the government can reduce the costs of research and development by providing tax incentives to those companies that develop a particular type of technology (Gruber Verboven, 2001).

Scholars that have analyzed the relationship between innovation and regulation have tended to focus on developed nations and on the proactive policies that foster innovation. In less-developed countries, the course of action for regulators tends to be more reactionary and less proactive.

We have not found any studies that look at the role of the regulator as a passive agency whose impact on a particular sector has more to do with the things they do not do than with the things they do.

Regulators in less-developed countries are often constrained by resources. They are often incapacitated by politics, and their role is more passive than active. Nonetheless, there are consequences to this passivity. In this paper, we explore how regulation of the telecommunications sector can affect innovation because of the impact that regulatory processes have on the resources of the companies in the sector.

### **The Resource Based Theory of Innovation Regulation**

A regulation is generally considered a secondary form of legislation intended to provide more specific details about the manner in which the primary legislation is to be carried out. The role of regulators is, thus, to implement the law by issuing regulations.

Because we are advocating a resource based theory of innovation regulation, we also need to define what we mean by resources. A resource is a physical entity that can provide the means for a company to conduct its businesses. Often resources are scarce, thus the quantity or even the availability of resources has an impact on the operations of a company. Similarly, the manner in which those resources are used can affect the profitability of these commercial organizations. Resources can include financial capital, human resources, and access to technology—but also access to a market and to infrastructure.

In advocating a resource based theory of innovation regulation, we are referring to the way in which regulators affect the quantity and the manner in which resources are used by corporations. The proposed theoretical framework makes a connection between access to resources and innovation. We assume that the amount and access to resources affects how they are used as well as companies’ willingness or ability to innovate.

**Innovation and Resources**

Figure 1 presents the connection between resources and innovation. Companies have different amounts and types of resources. Those with severely limited resources will find it difficult to engage in innovation because of the constraints on their operations that result from having few resources. As we move on the x axis towards the right, more resources are available and a company, we believe, will be more able to innovate. From the center to the left we are likely to see innovations that aim to minimize costs or that make available resources more efficient. From the center to the right of the x axis we are likely to see companies that will be able to introduce new products or services. It should be noted that the willingness of a company to engage in innovation is also affected by the amount of competition it faces. Without competition, these organizations do not need to be concerned about introducing new services or improving existing ones, as they are the sole provider and the customer has no options.

Figure 1. Effect of resources on innovation with and without competition

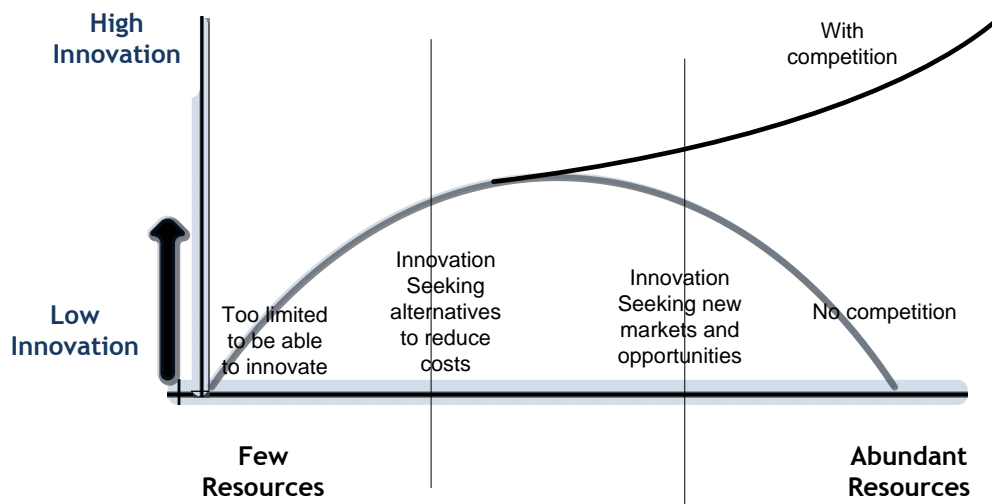
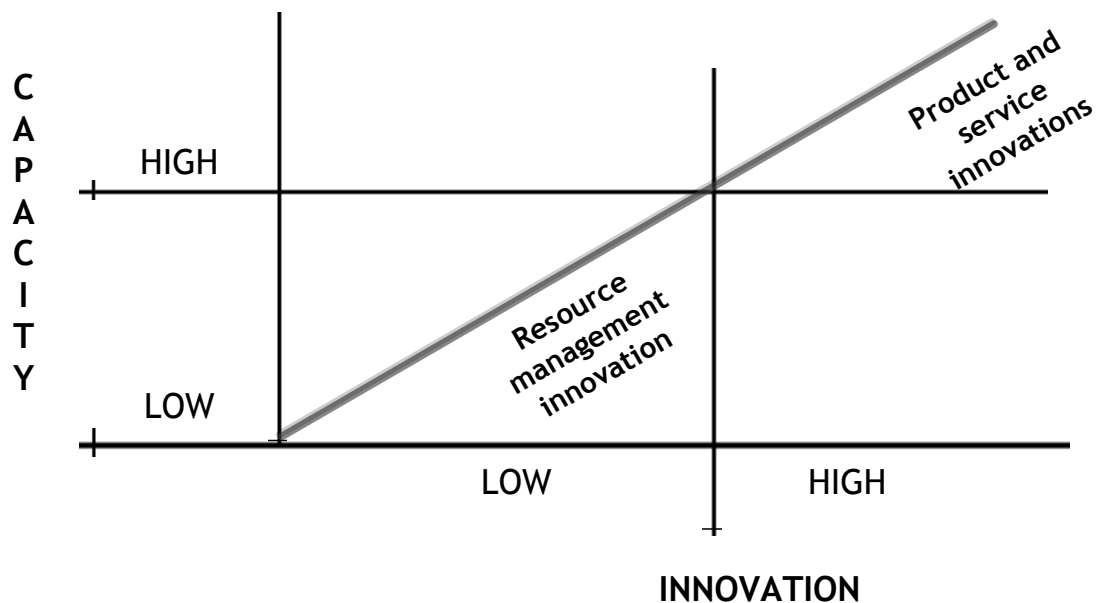


Figure 2 is another representation of the types of innovations that are likely to happen as a company acquires more resources. With few resources, the types of innovation that they are likely to introduce will focus on reducing costs and maximizing benefits from existing resources. We call these improvements “resource management innovations”. When organizations have more resources, they can spend them in developing new products and services; these are called “product and service innovations”.

Figure 2. Type of innovation based on the amount of resources



### Innovation and Regulations

Regulations are instruments that govern the conduct of companies or individuals. These are rules that establish a framework of acceptable or unacceptable behavior. There are three important roles that regulators have control over and that can affect a company's resources. Regulators:

- a) Issue rules and regulations on an established law
- b) Issue licenses which control entry to the market
- c) Enforce those rules and regulations to prevent abuses and violations

The next paragraphs explain how each of these roles affects a company's resources and, in turn, innovation.

### Establishment of rules and regulations

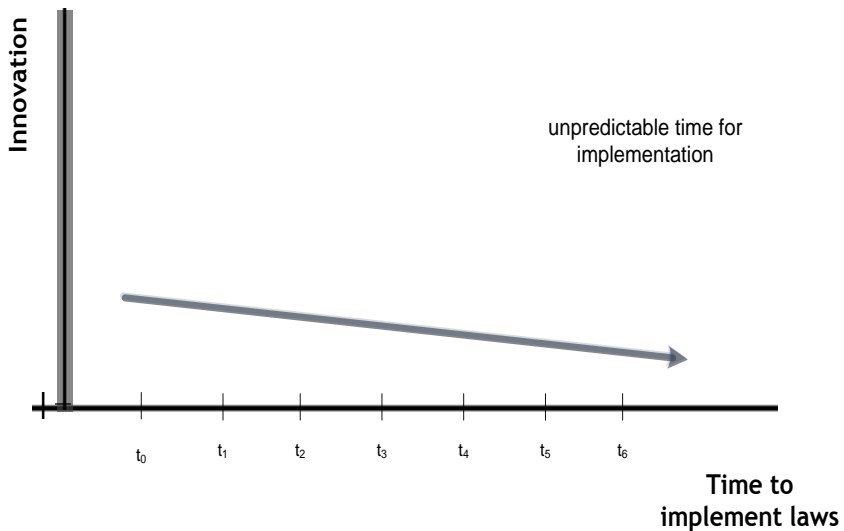
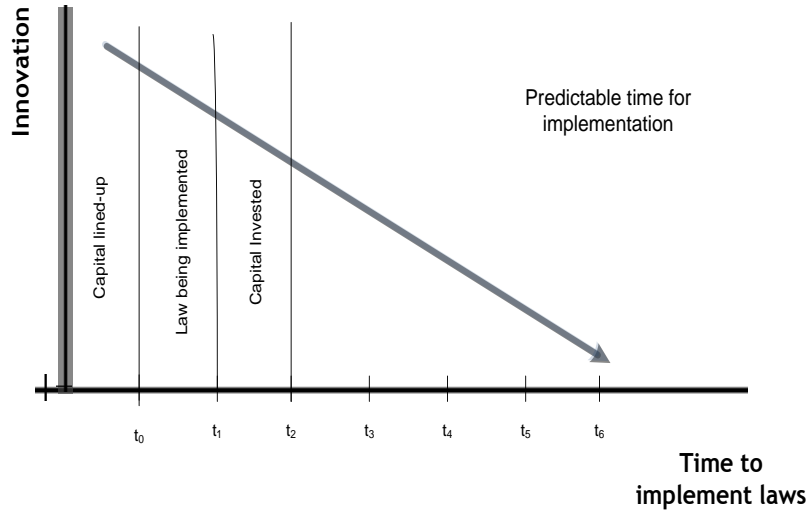
Laws take a long time to pass; this is because of the many interests that are affected and represented in relation to the issue at stake. During this stage, stakeholders try to influence the law in a manner that is most beneficial to them. Once the law has been established, it is then the responsibility of the regulatory agency to issue rules and regulations that clarify and provide details related to the implementation of the law.

When a law has been passed, companies can then begin to make investment plans. They know their constraints and, to a certain extent, what they can or cannot do. They can begin to gather resources that will allow them to engage in certain economic activities. So how do the rules and regulations affect their resources? Figures 3a and 3b show how the time that it takes for regulation to be issued affects the resources and, consequently, innovation in the private sector.

In Figure 3a,  $t_1$  represents the time when the law was passed, and  $t_2$ ,  $t_3$ ,  $t_4$ ,  $t_5$ , etc. represent the period between the time when the law was passed and time when the regulations are established. The graph shows the downward slope of the resource/innovation curve. Why does the time that it takes to issue regulation affect the resources of the company? This is because companies have to obtain financing to carry on their investments. The capital necessary for these investments needs to be used, otherwise the company loses money. Capital is generally obtained through loans that accrue interest. A company's officer is not going to invest resources when he is not sure when he will be able to invest them. If capital is available, the longer it takes for the regulator to issue a rule, they more likely that these resources will be allocated to another activity. In summary, the time that it takes to issue regulations affects the resources because any capital that was available to be invested for the activities that are covered by the law can get easily diverted to other areas if the rules are not established.

Figure 3b represents the same type of relationship between the time it takes to establish the rules and regulations and resources/innovation. The only difference is that, in this figure, we added an element of unpredictability. A company's officer would not consider applying for any capital or allocate any capital if he does not know at all when the regulation will be issued. If regulations take a long time to be issued, but it is known to the public how long it will take, it is easier for companies to plan. If the timing is unknown, no plans for investment are considered at all. It is thus not only the passage of time that it takes for a regulator to issue rules but also how predictable this process is.

Figures 3a and 3b. Effect of time and predictability on innovation



**Licenses**

Market entry is important for innovation because of the competitive pressure it exerts on all the players. It forces them to differentiate themselves from their competitors, and this can be done by the introduction of new products, services, business models, or technologies, for example.

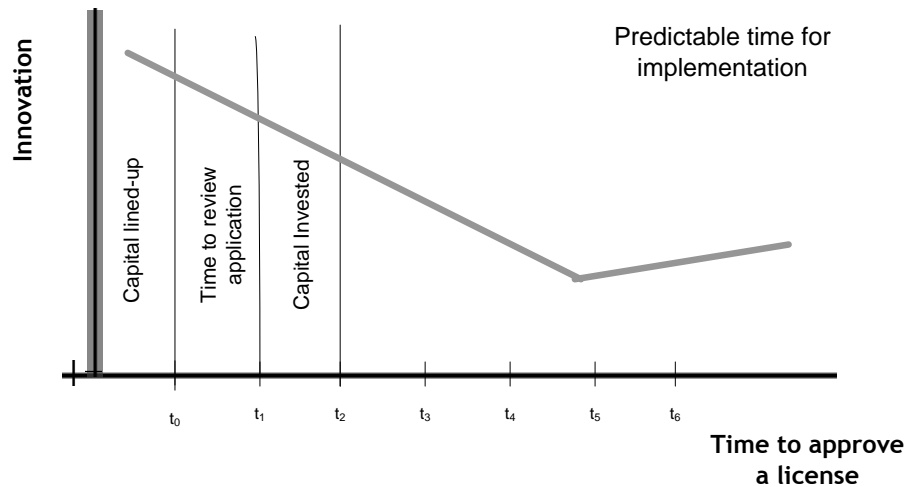
For some regulated sectors, licenses are mechanisms that governments use to limit entry and exert certain types of control over the activities of companies. A license is granted only to those that prove to have certain qualifications or that fulfill certain requirements. Without the license, a company is prohibited from operating. A license is thus a key resource, given that it provides access to the market; without such access a company could not exist.

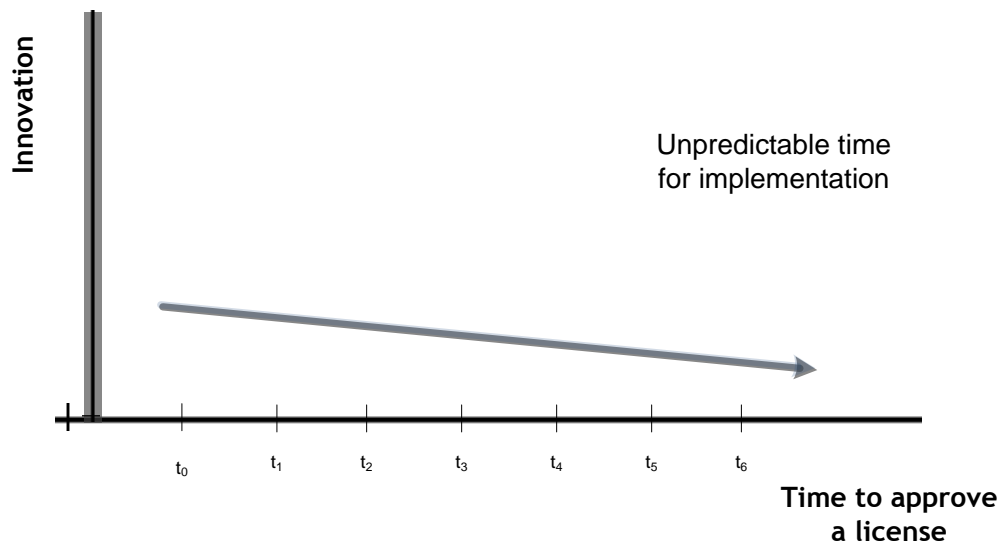
Like in the example above, both timing and predictability are crucial elements that affect resources and innovation. In Figure 4, we can see that no resources or innovation materialize until the time the license is granted; thus the horizontal line up to period  $t_5$ . Once the license is approved, one can then see the upward sloping innovation/resource curve.

In Figure 4b, we see again the effect of unpredictability on the resources/innovation curve when a company is completely handicapped. If the private sector knows the amount of time that it is going to take to obtain a license, it can then make alternative plans to be able to operate until the license is approved. These alternative arrangements may require providing services for which a license is not necessary, or the establishment of some sort of partnership with another company to resell their services. If the time for approval is unknown, the company will be unable to make any plans. Any alternative investment or partnership arrangement needs to establish time frames to determine, for example, rates of return or contracts' lengths.

The long time that a regulator takes to approve a license can be very detrimental to a company's resources and innovative capability, but even more so when the time cannot be predicted.

Figures 4a and 4b: impact of timing and predictability in license acquisition on innovation





### Enforcement

Enforcement is necessary because of the violations and abuses by players in the sector. There are many types of abuses. A company may be operating without a license. This negatively affects the resources available to those with a license because the violator can be operating without the requirements established by the rules. A company may also be taking advantage of its more dominant position in the market to charge predatory prices and, eventually, take some competitors out of business. A company may be preventing access to key resources, as is the case for telecommunication operators.

Violations and abuses in the market have an effect on the resources of the other players. In the presence of these abuses, there are companies that are disadvantaged in relation to those that are committing the violations.

Fair and expedient enforcement can restore resources for those companies that are being disadvantaged by the abuses. The actions that the regulator fails to take, negatively impact the resources of companies affected by the violation while benefiting the violator.

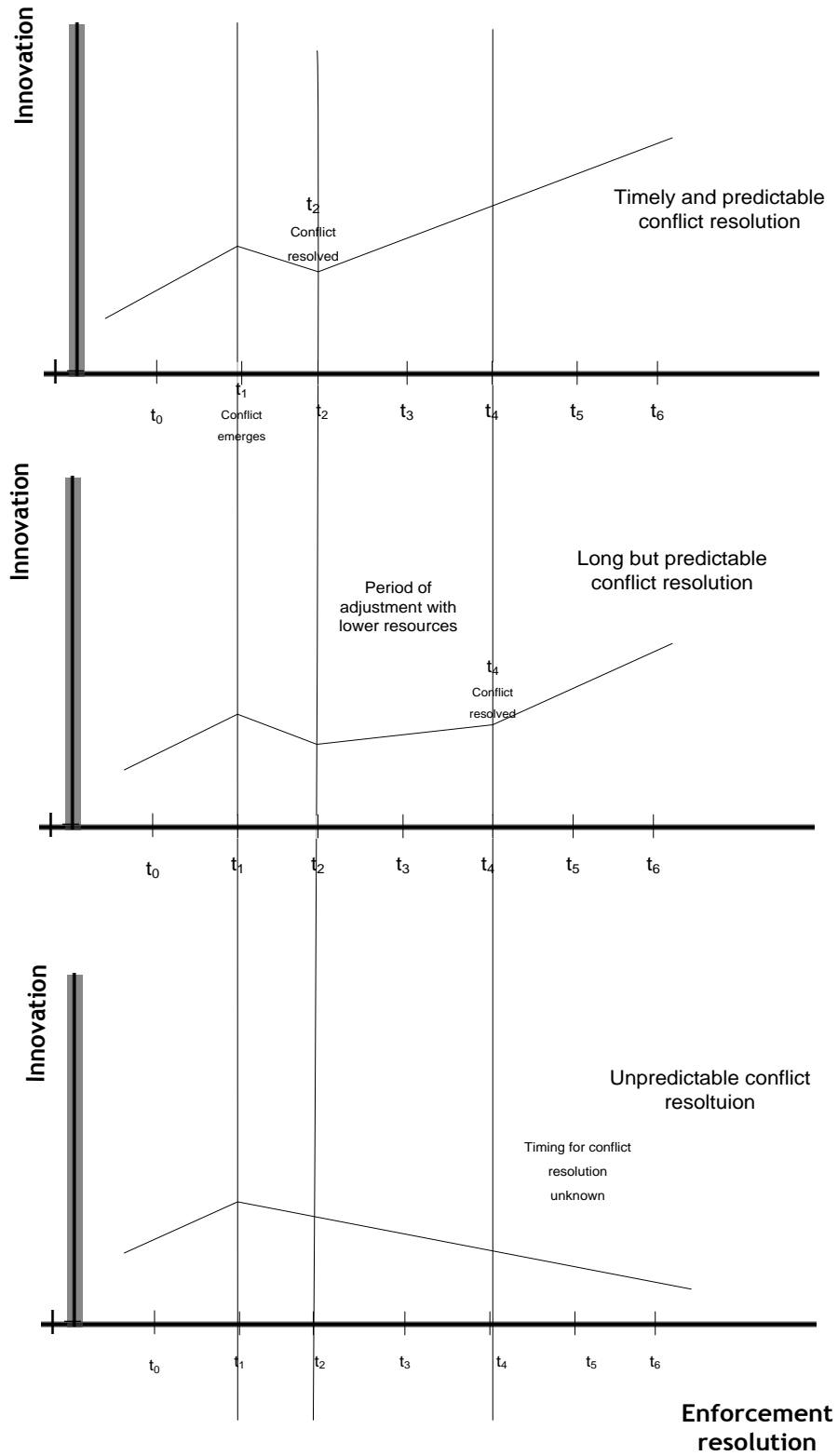
There are three elements that can affect resources because of the manner in which enforcement is carried out. Like in the previous examples, timing is an important factor; the longer it takes for a resolution to be issued, the fewer resources that are available to the affected parties. To illustrate this effect, imagine, for example, that a company is operating normally without any violators. The company may have a certain amount of resources allocated for innovations. Once the violation occurs, these resources are negatively affected and this can happen in multiple ways. The violator can illegally be using resources not available to the others, spectrum is an example. The violator can be pricing below cost, effectively taking away market share (resources) from the competition. In the telecommunications sector, violations are often associated with access to networks, a vital resource for competitors which is often delayed or not provided at all.

The effects of enforcement are illustrated in Figures 5a and 5b, and 5c shows the change in slope of the resource/innovation curve after the violation occurs. If the regulator makes a prompt decision, the company gets back its resources, and can continue to operate and engage in innovation; the slope increases again. If the enforcement takes a long time, resources are diminishing even if a resolution is made after a few years; by then, the affected company might have lost resources in the form of market share or obsolescence of its technologies. This is represented by the downward slope of the curve after a certain period of time has passed.

The second element of enforcement is predictability. Once again, if the company does not know when a resolution is going to be made, the company cannot plan to alleviate the problem that the violator is causing.

The third element of enforcement is fairness in the resolution. Fairness is important because it will determine where the resources go. If, for example, the regulator decides in favor of the violator, this can dramatically reduce the resources of the company affected. This is an unfair decision because the violator was not adequately punished after infringing the rules established in the regulation.

Figure 5a and 5b. Impact of timing and predictability on enforcement.





When regulators are continually unpredictable, do not enforce regulation and take a long time to make decisions, there can be a severe and long term negative impact on innovation. There is a very well known saying: “Once bitten, twice shy.” If regulators continue to exhibit these characteristics, the private sector will be hard pressed to enter the market or to invest in new products because of the experiences that they have had in the past. It is thus not surprising that companies in less-developed countries prefer to copy innovations invented in other countries than develop their own. A, perhaps unintended, negative regulatory environment can be contributing to this.

In this theoretical framework we argue that three main activities of a regulator and the manner in which regulations are carried out can significantly affect resources and, thus, innovation in a sector. We argue that there are three elements of great importance that can affect resources: one is timing, another is predictability, and the last one is fairness. None of these characteristics and the manner in which they affect the behavior of companies and how they use their resources to innovate has been adequately recognized.

## METHODOLOGY AND DATA COLLECTION

This paper benefited from multiple sources of evidence in order to understand the impact of regulation on innovation in the Argentinean telecommunications sector.

This is primarily an exploratory qualitative study. We rely on news reports, a survey and interviews from which to collect data.

From a comprehensive review of the innovation literature, a survey was developed to capture the main policy and regulation factors that previous authors have identified. The survey was tested with colleagues that work in telecommunications companies. Once the survey was completed, we relied on a database available to the public from the Argentinean regulator’s, the National Communications Commission (CNC), website. The database had 1457 companies listed as of April, 2009. Unfortunately, the database was not updated and it appeared that officers had simply added companies as they got their licenses but they never deleted the companies that had ceased to provide services.

From a set of 1225 companies, and after discharging companies dedicated to services not related to massive telecommunication uses such as alarm or taxi services, 1222 companies (83.87%) were contacted by phone; but many of the phone numbers (633 – 60.5%) were no longer in service or were assigned to another user. An effort was then made to try to locate the company through the Internet using the legal name, commercial name, address, or contact information posted in the CNC’s database. Using this process, we were able to contact 126 of these companies (12.0%), and we invited them to answer the survey we posted on the Internet.

Table 1 presents statistics about the number of companies that were in the database, the number of companies whose number was no longer in service, companies that were valid and the number of companies who answered the survey.

Table 1. Number of companies contacted for survey

<b>Total set of companies</b>	<b>1,046</b>	<b>100.0%</b>
Wrong contact information	633	60.5%
Unable to find information on the web	507	48.5%
Contacted through the website	48	4.6%
Alternative email found online	78	7.5%
<b>Total number of companies with correct contact info</b>	<b>365</b>	<b>34.9%</b>
Contacted	241	23.0%
E-mail did not work	32	3.1%

Nobody replied any time of the day	92	8.8%
<b>Total number of companies who answered the survey</b>	<b>50</b>	

In the survey, the participants were asked if they wanted to be contacted again for an in-depth interview. Twenty-two companies and public officials agreed to participate in the interview and were subsequently contacted to set up telephone interviews. Table 2 presents some basic information about the type of companies that were interviewed.

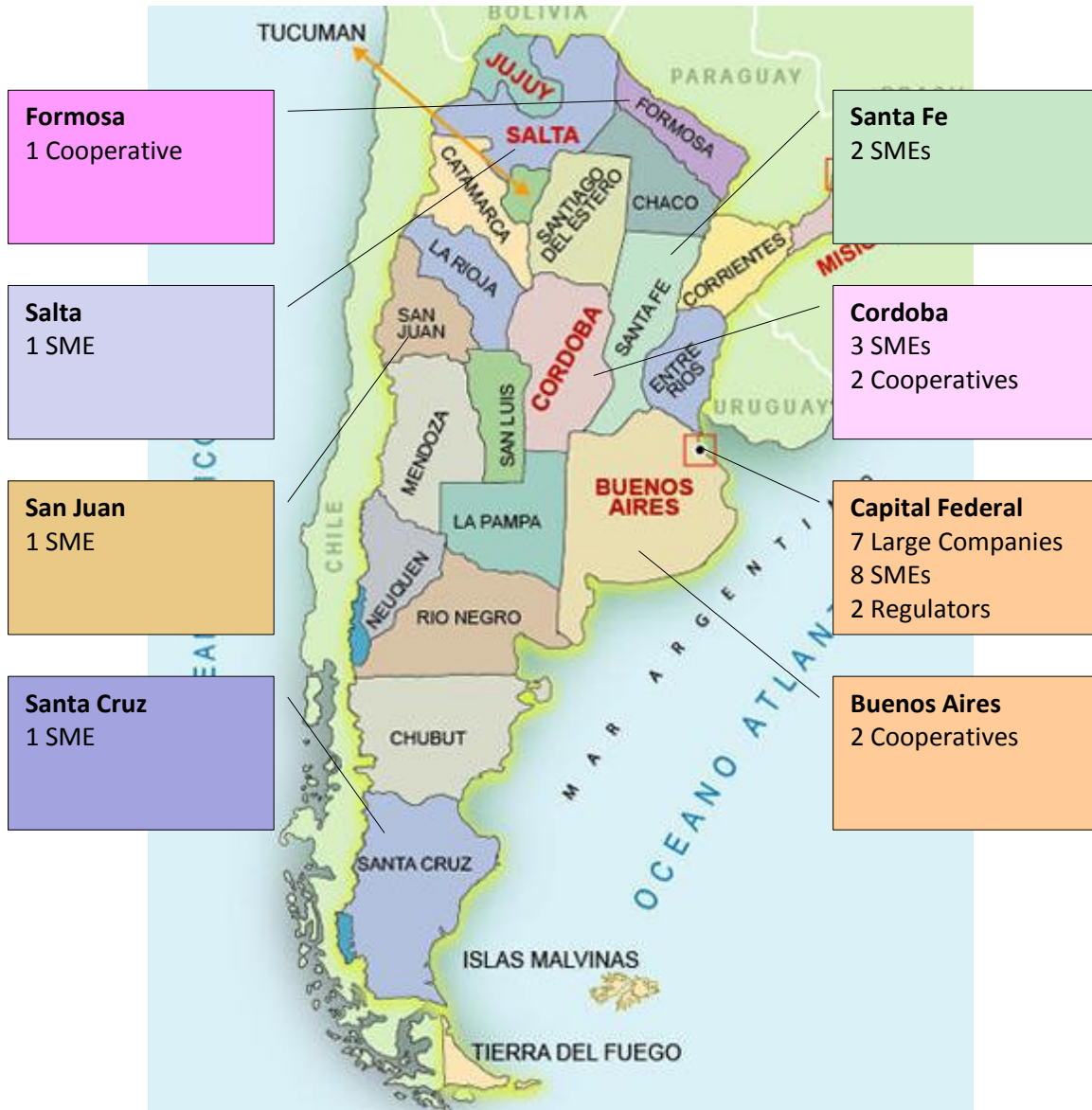
Table 2. Companies interviewed

<b>Company age</b>	
Founded after 1980	25%
Founded between 1980 / 1999	25%
Founded after 2000	50%
<b>Company sizes</b>	
Less than 10 Emp.	40%
Between 11 and 99 Emp.	50%
More than 100 Emp.	10%

Interviews responses were coded using content analysis software called QDA Miner®. While the researchers were aware of the factors that the literature had identified as having an impact on innovation, it was clear that there were other significant factors that affected, perhaps more pervasively, the manner in which companies conducted their business in the sector. It was from all of these data sources that the resource based theory of innovation regulation was created.

Because of confidentiality and privacy issues, we cannot provide the names of the companies interviewed or the names of the people we interviewed. The companies are thus identified by their type (cooperative, small and medium enterprise and large companies and location. The map shows the type and location of the companies that participated in the interviews.

**Map 1.** Type and location of the companies that participated in the interviews.



## INNOVATION IN THE ARGENTINEAN TELECOMMUNICATIONS SECTOR

Based on the information obtained from the survey and the interviews with executives, all companies have engaged in some sort of innovation in the last twelve months. In this section, we present some examples of the types of innovation that companies in Argentina are implementing. This will allow the reader to determine the extent and type of innovation that is taking place in the country.

Most of the companies interviewed reported some examples of innovation. The market and size of the companies affects the areas of their operation in which they innovate. Innovation in cooperatives is related to the advantage they have of knowing their customers, as they often operate in small towns. They have direct contact with their clients, therefore they have a better understanding of their needs. They provide personalized services and prompt and effective solutions to their problems. This is seen by some of their executives as an advantage when competing with large companies. A senior manager of a cooperative in the province of Buenos Aires said:

*"Our clients want personalized attention, as soon as possible. This is the way cooperatives can compete; we make things easier. If you have a problem with a big company, an answering machine will receive your calls."*

Cooperatives have also been able to take advantage of their captive market to engage in innovative business models that expand beyond telecommunications. By offering a wide variety of services, they strengthen their ties with their customers, and allow for cross subsidization. A manager of a cooperative located in Cordoba province indicated:

*"Cooperatives are very strong here and they offer a large amount of services. Our cooperative, for example, offers electricity services, public lighting, fixed line services, Internet services, via ADSL, rural Internet services via WiFi, funeral services, emergency services and water services, among others. Many of the cooperatives in this region were established fifty years ago or more."*

Personal attention has become a trait of cooperatives. These personalized strategies differ from those of large companies, whose competitive advantage resides in their large amount of both financial and human resources, which allow these companies to constantly work on new services or service features. While SMEs and cooperatives would normally work on one or a handful of innovations at a time, a large company is likely to have several concurrent initiatives.

Companies are innovating to reduce their costs. A case occurred in the province of Santa Fe, in a town that, despite being near the capital city of that province, had unsatisfied services demands. Large incumbents did not consider deploying services there and were also not interested in reselling bandwidth to the local supplier. To meet this growing demand, an SME in the city decided to install a satellite antenna and other equipment to sell Internet services via dial-up to four counties nearby. Because the rate was very high, they had to offer new services such as technical support, self-built PCs, and others. They later replaced the expensive satellite connection with access to the fiber of a large operator, thereby reducing costs and prices and offering broadband access via WiFi to their customers. This is an example of a company reducing its costs of basic resources.

Small and medium enterprises innovation is also related to exploration and income generation from existing resources. These entities realize that the introduction of new services that take advantage of the existing infrastructure can help them generate more income. A common application is alarm services. We found that three of the interviewed organizations had introduced ancillary services such as alarm services, monitoring services, conference calls, and detailed phone bills.

It is larger companies with greater resources that are engaging in product and service innovation. This is consistent with the resource-innovation relationship presented in the theoretical framework. For example, the three major mobile network operators (MNOs) added to their portfolios new plans responding to increasingly sophisticated market demands. They launched mobile broadband plans in 2007, giving customers the possibility to receive emails, surf the Internet at high speed, make video calls or work from anywhere in the country with 3G services. They have developed a competitive alternative to fixed broadband services. These initiatives are helping MNOs to reach communities where wiring is not cost effective and are allowing them to compete favorably with SMEs and cooperatives in the provision of Internet services.

### The impact of regulation on innovation

*The regulator.* Companies in the sector are governed by laws and regulations. These provide the basic framework that lets them to know what they can or cannot do. This, under ideal conditions, allows companies to plan and set expectations. Through laws and regulations, a regulator can have direct influence in the development of innovations in the market.

Regarding laws in general and tariffs in particular, large companies are critical about the way these are being handled. For large companies it is difficult to invest in a country with unstable rules.

*"There is not a clear framework; there is a lack of legal stability and not only in the regulatory level, this unpredictability is general. Argentina often makes changes in taxes, fees and contributions. There are huge amounts of fees at the different levels of government that make the service even more expensive for consumers. From every peso paid by consumers, around 40 cents go to the provincial, municipal and federal treasury. Big companies will invest where the economic environment is more attractive."*

A senior manager of an SME located in the province of Buenos Aires commented: *"The agencies that are related to regulation in telecommunications do not have innovation as a topic on their agenda. They are thinking more in terms of connectivity, a much more basic issue than innovation."*

#### On entry: Licenses

According to information gathered in our surveys, the process of awarding licenses in Argentina can take between two and five years, with serious consequences on the market and discouraging investments and innovations in this area. Currently, many agencies are involved in the awarding of licenses, which has become a very bureaucratic procedure. The National Communications Commission (NCC, the regulator) is involved, which usually takes about 4 months to issue a decision on licenses. The Secretary of Communications (SECOM) is also involved and, due to the absence of its own legal bureau, cases are forwarded to the Ministry of Federal Planning, Public Investment and Services (MinPlan), which is also responsible for energy, transport, public works, etc. This makes it a long procedure, frequently exhausting and discouraging for companies. The applicant does not have any idea of how long the license approval will take, as the regulator itself does not know. This is because it depends on the case load of the MinPlan at any given time.

*"There is huge inefficiency and we try to find an alternative to survive by other means,"* said a manager of an SME in Capital Federal.

*"There is very little predictability and it depends a lot on the administration in charge of the secretary,"* said a manager of an SME that gives legal advice to telecom businessmen.

Some of the SMEs consulted commented that they had to provide services through other companies because of the delay in obtaining the license. In many cases, this led them to postpone their plans, and whole projects were thus delayed as a consequence. It is difficult for a small company to gather all the many information requests from regulators; managers make regular trips to Buenos Aires to follow-up on their license application status. This can be very costly for a small company located far away from the capital city. In this regard, an SME manager of Santa Fe province said:

*"Prior to our license award, we had to work under the supervision of another company. This meant that all our projects were delayed; we were not able to deploy any type of innovation....When you request a license, there are all these requirements you need to fulfill, such as technical, economic, financial, provide cash flow to ensure you will offer the service, etc. The regulator gave us comments from time to time and requested additional information. The company is 800 km away from Buenos Aires capital city and we had to travel once a month to keep track of the license, folders, papers, etc."*

Another case was that of a cable company which was not initially allowed to offer any other communication services. Unable to provide these transport services themselves, they sold them under the auspices of another company. One company allowing other companies to operate under their auspices commented:

*"Those who were cable TV providers were not allowed to provide any type of transport services. We started allowing other cable companies to sell their bandwidth under our name. This has helped to develop the cable TV business. We do this although we*

*shouldn't; if the government finds out we will have an army of lawyers with half of them arguing that we can and half of them arguing that we cannot do this."*

Many companies are persistent and finally obtained a license, but others do not fare the same :

*"I was very much involved in the licensing award to my company, I learned a lot of regulatory issues and fortunately we had success in achieving our goal. But other companies have not been able to obtain a license after 4 or 5 years. Many SMEs which were operating under the license of other companies had stopped offering their services due to the incumbent complaints and had their equipment seized."*

Obtaining a permit from the regulator to offer new services is another obstacle we found. When an operator requests a license, it needs to specify the type of service it wants to offer (Internet, mobile, fixed lines, VAS, etc). To add a new one, a permit, also provided by the regulator, is necessary. In the opinion of our respondents, predictability is, once more, absent because an operator might wait the same amount of time that it takes to obtain a new license. The manager of a legal consulting company told us:

*"If an operator wants to offer fixed line services, mobile, or rural, it needs to register for each of these services and this permit is treated by the regulator almost with the same complexity that a new license award has. The regulator can last three months or three years."*

If the licensing process is uncertain, it is unlikely that companies will invest in the country. A manager of an SME in Santa Fe told us:

*"Some companies are seeking new ideas and making lots of progress, but they have to wait two or three years to obtain a license. Technology changes fast, we cannot wait that long. The technology presented to the regulator two years ago matches little or nothing to what is offered today....Our company is waiting for a year for the approval of a telecommunications license; we already have Internet."*

The manager told us upon request that he had excellent equipment and good access to funding, but the global crisis had changed this picture and the project's viability is now in doubt.

As an alternative to long and unpredictable licensing approvals, some firms, especially SMEs, have decided to offer voice over IP services (VoIP). Capitalizing on the absence of regulation in this area, several companies do not wait to get a telephony license and offer voice services with lower rates than the incumbent through broadband networks. But these have come with controversy since the incumbent does not want this type of service to thrive. In some cases, when incumbents detect voice traffic on their networks, they block it. In fact, a manager of an SME in Santa Fe told us:

*"If they [the incumbents] detect those [VoIP services], they block them. The regulation does not prohibit the usage of these services to users, but incumbents do not want companies to offer them."*

In addition to the regulators, the incumbents, as networks owners, often create obstacles that affect the innovation and the entry of new participants to the market. A manager of a company of Rosario, Santa Fe province, told us:

*"We requested bandwidth to an incumbent in order to deploy broadband services in our region; they told us that it would be delivered to us in a two months period; six months later this company began to offer broadband services in our locality. A month after that they gave us the broadband access we requested seven months ago."*

This evidence suggests that the lack of licenses is impeding entry and limiting investment in other additional services, given that the registration for additional services also takes time. The difficulty of obtaining a license is also forcing companies to enter illegally or operate under the auspices of others. Access to a market is a key resource without which a company cannot operate. The limited competition that results from few entrants is likely to negatively affect innovation as well.

*On disputes: Enforcement*

When deregulation took place in the telecommunications market in 2001, new companies were created and entered the market, which also brought new challenges to the regulator, such as interconnection negotiations between powerful incumbents and new entrants.

In Argentina, the two major incumbents (also called historical operators) are the owners of the fixed telephone network and they are accused of charging companies high interconnection prices. Interconnection prices were set in U.S. dollars before the 2001 crisis and the 2002 devaluation of the peso. Interconnection fees were never changed and are very high for companies with earnings in local currency. Sometimes interconnection prices charged to small companies are even higher than the final prices offered by incumbents to their own customers.

These negotiations are difficult because the terms and rates for access to infrastructure are a resource that can impair the operations of an entrant if these are high and unfavorable. Thus adequate, timely and fair enforcement is necessary. The evidence suggests that enforcement does not happen, leaving smaller players to solve problems on their own, which leads to unfavorable terms.

A manager of an SME in the Federal Capital characterized this complicated balance with an example:

*"In 2001 there were around twenty small firms that required interconnection with the incumbents. These companies had problems by the reluctance of the latter who did not want them interconnected to their networks. If the NCC was involved, the incumbents then gave them very limited network capacity. If they wanted twenty frames they obtained ten or fifteen which often caused busy lines and customer complaints."*

In the opinion of a manager from a cooperative of Buenos Aires province, *"You cannot develop huge innovations in many cases because the lack of regulation does not allow fair treatments among big and small companies. Small companies are not allowed to enter the market in favorable terms, and this limits the creation of new services and innovation."*

Disputes related to illegal entry are also not enforced unless reported to the authorities. Reactive enforcement, after a denunciation, is normally the case. Proactive enforcement is, for the most part, not done. In this respect, a representative of a regulatory agency said: *"We have many unresolved issues in the agency. We need to be more expeditious and resolve these cases faster and more efficiently."*

An Internet operator from Santa Cruz province that uses WiFi technology had serious difficulties caused by illegal signals that were interfering with their broadcasts. In this case, the company told us that after they raised several complaints to local government entities the regulator intervened and seized the unauthorized equipment. But little was done to find out if there were more companies offering services without a license, which is not only illegal but harmful to others.

Even though there are abuses, these are not reported because of the need for infrastructure access, which is often the issue of contention. Entrants are generally cautious about their complaints and try not to confront regulators or incumbents in a country where, according to them, the regulator is not on their side.

Some SMEs are incumbents' suppliers or customers—as well as competitors—and need to have good relations with them. In this regard, another manager of a firm located in Rosario said: *"I don't see the politicians willing to level the field for all competitors. Surviving relies only on you because there is no predictability from politicians."*

*"I often see instances of companies that are not able to interconnect with incumbents. I saw many companies willing to invest but the interconnection was denied. The enforcement rules are not clear. They do not act firmly and this attempts against stability and transparency as we are not sure about the rules. Rules do not apply equally to all. We need to manage ourselves the best we can, it is as if we are alone."*

The manager of an SME located in Santa Fe also indicated:

*"In some places we are incumbents' customers and competitors. This is a problem for us because if they provide services in the same areas, they become competitors and we must treat them with prudence." This point of view is also shared by an SME located in Capital Federal: "Our bargaining power is limited. Legal procedures take too long here in Argentina. If you choose this way you will also lose the benefits of having good relations with big companies. It would be like "to bite the hand of that who feeds you."*

This sentiment is also voiced by another manager of an SME, *"If you complain you will be punished. In this way, usually small companies cannot afford getting punished because they spent a lot of time trying to establish a good relationship with the incumbents."*

Moreover, those SMEs that are not large companies' clients or suppliers are also reluctant to initiate legal action against them because they consider it a waste of time. A manager of an SME, said, *"We have raised some issues with the regulator and they never got back to us, as a matter of fact, I think they are being stored in a closet" "It is difficult to send them to trial, it takes two or three years....We need to be careful in the way we fight our enemy....It is really difficult for a small company to afford a lawyer for such time, and big companies know this"*.

Clearly, the unfavorable terms resulting from the lack of fair and timely intervention from the regulator negatively affect innovation. In this respect, an SME located in Buenos Aires province stated: *"The price is regulated by the incumbent; and this gives them the chance to set it at an inconvenient price for my company. This clearly limits my expansion."*

Similarly, the manager of a cooperative located in the province of Buenos Aires indicated: *"The authority is not fulfilling its duties, there are abuses [in interconnection prices], and there is no chance of resolving it because the authorities are unwilling to do so. There are small cooperatives that cannot offer telecommunications services because the interconnection is too expensive."*

The regulator needs to fairly, and in a timely manner, enforce its laws and regulations to release access to resources which currently are under the control of incumbents. Unequal and often abusive terms are limiting competition, resources and innovation.

#### *On the passage of rules and regulations*

Many of the innovations carried out by companies rely on the passage of new laws or regulations, or the updating of those that already exist. In the telecommunications sector, there have been few changes since the deregulation of the sector in 2000 (Decree 764/00 of 2000). This decree sought to open the telecommunications market by encouraging new entrants, but also included many other initiatives such as number portability, universal service, and changes to the tariff and spectrum allocation regimes. Unfortunately, these mandates are yet to be implemented.

#### *Tariffs*

The crisis that the country experienced in 2001 had dramatic social and economic effects. As a result, the first concern for governmental agencies was affordable communication. The government thus froze tariffs for basic wired services in an effort to give the population basic telecommunication access.

In the opinion of many of the consulted companies, the freezing of tariffs for fixed line services was very positive at first, but then ended up damaging the innovation process. Price distortion hurt the smaller players seeking to enter the market. Many respondents cited the example of mobile and broadband markets, which are not regulated; the unregulated rates have led to more innovative types of companies compared to those that only offer fixed telephony services.

#### *Number Portability*

In Argentina, number portability has not been implemented even though it was mandated in the 764 Decree of 2000. In June 2009, a national court required the Secretary of Communications to issue regulations for the implementation of portability that would allow cellular phone users to keep their numbers if they change their service provider. The court ruled that it had to be implemented within 90 working days (around four months and a half).

Small companies and new entrants are the most interested in the implementation of number portability. They argue that the fact that portability has not been implemented is harmful for them, and they believe that implementation has been difficult due to strong lobbying from incumbents. A manager of a cooperative located in Buenos Aires province told us: *"Number portability will improve service, that's for sure. Customer preservation will rely exclusively on customer service. The operator will have to take more care of their customers. Anyway, it is not going to be easy to implement, incumbents are lobbying strongly on this issue."*

Large companies and some regulators argue that the number of customers who choose to change their company is very low and that it would be better if they use these resources to invest in new products or triple play in areas where there is still no access. A manager of a large company told us:



*"Number portability requires a significant investment that is not necessarily reasonable. If we examine the markets where number portability has been implemented, we observe that only an average of 5% of the customers port their numbers. Why should operators have to invest so much money in a service that the client will not use? This investment can be used to launch more relevant products for our clients."*

If number portability had been implemented, perhaps more players would have entered the market and it would have forced companies to be innovative—not only in the services and tariffs provided, but also in quality and customer service offerings that would help them to retain customers.

#### *Universal Service Fund (USF)*

Something similar happened with the Universal Service fund (USF), also mandated by the 764 Decree of 2000. The USF requires a 1% contribution from telecommunications companies' revenue. These resources are then to be used to provide access in unprofitable locations in the interior of the country. Even though is mandated in the law, this system has never been structured. Many of the interviewed representatives of SMEs and cooperatives are unaware of the program and they raised doubts about the regulator collecting them. A manager of an SME located in Capital Federal told us: *"Governmental agencies do not always 'respect' this fund which is exclusively owned by the telecommunications company. The fund has not been used in any significant project as far as I am concerned."*

On the other side, managers of large firms believe they can use this money in a better way than the government does. A manager of a big company thinks it would be better if they kept this 1% of their income rather than handing it to the state. In this regard, he said: *"Basic rules were established some years ago but it has never been regulated yet. The existence of this contribution prevents our company's growth in less profitable areas"*.

The impact of the lack of regulations for a universal service fund simply meant that companies, such as cooperatives, who could have benefited from these resources did not plan or even intend to apply or compete for projects. They were, for the most part, unaware that this initiative even existed.

#### *Spectrum*

According to a Secretary of Communications announcement, spectrum auction of AWS band (1.7-2.1 MHz, used for mobile broadband services) is to be held this year. This process has been delayed and players are not sure that the SeCom will meet the deadlines. This lack of predictability has great impact on operators' deployment plans. Big operators need to improve their 3G services, and this spectrum band is crucial to meet customers' expectations. SMEs are looking closely at this band; it is a good opportunity for them to deploy niche services such as those based on WiMax technology. A manager of an SME located in Santa Fe told us: *"In this case, we can see the absence of the state. I participated in several seminars in order to learn about this subject but as of today, no one can tell me anything about the technical plans, nor how much money we need in order to access a license in this band."*

Regarding spectrum issues, a manager of an SME located in Capital Federal told us: *"The NCC created a record of those companies interested in offering WiMax-based services. More than 1250 SMEs and cooperatives were enrolled. The auction was to take place in March 2009. These enrolled companies have invested more than \$25 million. For now there is no willingness to auction this frequency band. The announcements are not realistic and small businesses with interest development are not being favored at all. That fact that some regulatory issues are not being implemented causes frustration for the investors, entrepreneurs and the market which expects to reap the benefits of innovation. One thing is the written law and something different is the implementation of that law."*

The problems with national regulations affect not only SMEs but also large companies seeking to invest in Argentina. A manager of a big company that provides telecommunications services throughout the country told us: *"The licenses take years to be awarded, from three to five years. Tariffs are not updated; there is no reference price for termination charges, no specifications for facilities access from one carrier to another. This creates an artificial barrier. The regulator must be aware of the fact that investment is not a philanthropic activity, the investor must have a return on their investment and if the regulatory framework is not clear the country will attract no investments."*

## **CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS**

In this paper we propose a theoretical framework that can help us understand the impact of regulation and the actions of regulators on innovation in the telecommunications sector.

The framework links innovation to resources and resources to regulation.

The evidence provided suggests that it is not only independence, transparency, and accountability that matters. Investment in innovation and invention also requires timely and predictable policy decisions, as well as fair enforcement. Without these, companies find themselves operating in an uncertain environment that is not conducive to investment.

Unlike other innovation studies, we focus on a less-developed country and find that it is often not their actions, but their lack thereof, that negatively affects the innovative process.

We nonetheless find that even in such circumstances there are companies that continue to operate and introduce innovations, even though these are, for the most part, quite minor. In an unfavorable regulatory environment, companies become even more reluctant to invest. It is thus not surprising that innovations in this less-developed country have generally been imitations and even these are slow to get introduced.

In an uncertain regulatory context, when it comes to key areas such as licensing and authorizations for new services and interconnection fees, companies are facing obstacles that affect innovation. Delay, inaction and lack of predictability are impacting directly in the ability of a company to implement innovations because uncertainty affects their resources. As we were able to see, although small business units appear to be the most affected by this uneven regulatory framework, big companies are also being harmed, especially in their large investment plans.

Of the three factors that negatively affect innovation identified here, fairness and lack of predictability have the worst impact on innovation. Regulators, even when late, should provide clear time and decision guidelines that can help companies plan their long term investments.

This study is clearly exploratory and greater evidence needs to be collected from other countries to determine if these factors indeed have a pervasive effect on innovation in both the short and, most importantly, the long term. A long term effect can generate a culture in the private sector that avoids risks, further impairing a country's technological development.

## REFERENCES

1. Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 323-351.
2. Black, J. (2002). Critical reflections on regulation. *Australian Journal of Legal Philosophy*, 27 (1).
3. Caerteling, J. S., Hahnan, J. I. M., & Doree, A. G. (2008). Technology commercialization in road infrastructure: How government affects the variation and appropriability of technology. *Journal of Product Innovation Management*, 25 (2), 143-161.
4. Castellacci, F. (2008). Innovation and the competitiveness of industries: Comparing the mainstream and the evolutionary approaches. *Technological Forecasting and Social Change*, 75 (7), 984-1006.
5. Cho, D. S. (1992). From subsidizer to regulator - The changing role of the Korean government. *Long Range Planning*, 25 (6), 48-55.
6. Fagerberg, J., & Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37 (9), 1417-1435.
7. Frenkel, A., Shefer, D., & Miller, M. (2008). Public versus private technological incubator programmes: Privatizing the technological incubators in Israel. *European Planning Studies*, 16 (2), 189-210.
8. Gabelmann, A. (2001). Regulating European telecommunications markets: unbundled access to the local loop outside urban areas., *Telecommunications Policy* (Vol. 25, pp. 729(721)).
9. Garcia-Murillo, M., and Pick, James. (2004). Interconnection Regulation: Explaining Dominance by Incumbents in Mexico and the United States. *Communications and Strategies*, 53 (1).
10. Gouldson, A., & Bebbington, J. (2007). Corporations and the governance of environmental risk. *Environment and Planning C: Government & Policy*, 25 (1), 4-20.
11. Gruber, H., & Verboven, F. (2001). The evolution of markets under entry and standards regulation—the case of global mobile telecommunications. *International Journal of Industrial Organization*, 19 (7), 1189-1212.

12. InfoDev. (2009). ICT regulation toolkit. Retrieved July 9, 2009, from <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Index.html>
13. Intven, H., Oliver, J., & Sepulveda, E. (2000). *Telecommunications regulation handbook*: Washington]: infoDev.
14. Kassicieh, S., & Radosevich, R. (1993). Strategic challenges and proposed responses to competitiveness through public sector technology. *California Management Review*, 35 (4), 33-33.
15. Kim, L. (1980). Stages of development of industrial technology in a developing country: a model. *Research Policy*, 9 (3), 254-277.
16. Krouse, C. G., & Krouse, E. (2005). Pricing network interconnection: advantages held by integrated telecom carriers., *Review of Industrial Organization* (Vol. 27, pp. 35(12)).
17. Lerner, J. (1999). The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program\*. *The Journal of Business*, 72 (3), 285-318.
18. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98 (S5), 71-71.
19. Saunders, R. J., Warford, J. J., & Wellenius, B. (1983). *Telecommunications and economic development*: Johns Hopkins University Press Baltimore, MD.
20. Sener, F. (2008). R&D policies, endogenous growth and scale effects. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 32 (12), 3895-3916.
21. Simpson, D. (1998). Life with the regulator. *British Telecommunications Engineering*, 17, 16-19.
22. Teece, D. ((1986) ). Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15 (6), 286-305.
23. Viotti, E. (2001). National learning systems: A new approach on technical change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Science, Technology and Innovation Discussion Paper*, 12.
24. Yannelis, D. (1998). Pricing policy and regulation in the Greek telecommunications market. *Telecommunications Policy*, 22 (10), 875-881.



# O PARADOXO DA INTERNET REGULADA: A DESREGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VALOR ADICIONADO NO BRASIL

**Miriam Wimmer**  
Universidade de Brasília  
[miriam.wimmer@yahoo.com.br](mailto:miriam.wimmer@yahoo.com.br)

**Octavio Penna Pieranti**  
Fundação Getulio Vargas  
[octavio.pieranti@fgv.br](mailto:octavio.pieranti@fgv.br)

**Márcio Iorio Aranha**  
University of Southern California  
Universidade de Brasília  
[iorio@unb.br](mailto:iorio@unb.br)

## ABSTRACT

The article examines to which extent the concept of value-added services (VAS) remains adequate in a scenario of convergence between telecommunications, media and the internet, specifically as far as audiovisual content distribution services over the internet are concerned, having in view that in Brazil, the characterization of a service as VAS implies exclusion from the ordinary regulatory jurisdiction. Such characterization and consequent immunity to general regulatory rules tend to become more controversial as new services emerge that are increasingly similar to traditional (tele)communication services, subject to State regulation. Underlying the research is the question if and to which degree State regulation of the internet is legitimate, considering that for many, a high level of freedom and the absence of rules are central elements for the configuration of the internet as a democratic space.

## Keywords

Mass communication; internet; regulation. Value-added services.

## RESUMO

O trabalho examina até que ponto o conceito de serviço de valor adicionado (SVA) permanece adequado num cenário de convergência entre setores de telecomunicação, mídia e internet, notadamente no que se refere a serviços que distribuem conteúdo audiovisual sobre a plataforma da internet, tendo em vista que, no Brasil, a caracterização de determinado serviço como SVA implica sua exclusão da jurisdição regulatória comum. Essa caracterização e a consequente imunidade às regras regulatórias gerais tendem a se tornar mais controversas na medida em que surgem e se fortalecem serviços que guardam cada vez mais semelhanças com serviços tradicionais de (tele)comunicações, objeto de regulação estatal. Subjacente ao problema de pesquisa está a questão de saber se e até que ponto é legítima a incidência de regulação estatal sobre a internet, tendo em vista que, para muitos, um elevado grau de liberdade de expressão e ausência de regras são elementos centrais para sua configuração como espaço democrático.

## PALAVRAS-CHAVE

Comunicação de massa; internet; regulação; serviços de valor adicionado.

## INTRODUÇÃO

No contexto dos debates sobre o futuro da regulação das tecnologias de informação e comunicação (TICs), tem ganhado importância a discussão sobre como regular serviços inovadores que se caracterizam por sua semelhança com serviços de (tele)comunicações tradicionais e pela especificidade de serem prestados, em geral, com base em redes caracterizadas por progressiva ubiquidade (Sacco e Reihard, 2007) e modularidade (Cowhey e Aronson, 2009), capazes de trafegar inúmeros

serviços de telecomunicações por comutação de pacotes em banda larga na internet. As dúvidas acerca do tema decorrem, entre outros motivos, da dificuldade de conciliar a lógica da regulação setorial típica do setor de telecomunicações com a lógica da internet, muitas vezes compreendida como um território essencialmente livre.

O Brasil experimenta um fenômeno global, na medida em que serviços prestados com suporte na internet têm sido, em geral, compreendidos como serviços de valor adicionado (SVA), ou seja, serviços que acrescentam, a um serviço de telecomunicações que lhes dá suporte e com o qual não se confundem, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações. Tradicionalmente essa interpretação tem ocasionado um vácuo regulatório, representado pela ausência de obrigações sobre as prestadoras.

Este trabalho examina até que ponto o conceito de SVA permanece adequado num cenário de convergência entre setores de telecomunicação, mídia e internet, notadamente no que se refere a serviços que distribuem conteúdo audiovisual, tendo em vista que, no Brasil, a caracterização de determinado serviço como SVA implica sua exclusão da jurisdição regulatória comum. Essa caracterização e a consequente imunidade às regras regulatórias gerais tendem a se tornar mais controversas na medida em que surgem e se fortalecem serviços que guardam cada vez mais semelhanças com serviços tradicionais de telecomunicações e de comunicação de massa, objeto de regulação estatal. Subjacente ao problema de pesquisa está a questão de saber se e até que ponto é legítima a incidência de regulação estatal sobre a internet, tendo em vista que para muitos um elevado grau de liberdade de expressão e ausência de regras quanto a conteúdos veiculados são elementos centrais para sua caracterização como espaço democrático de discussão pública.

Dentre as principais considerações do estudo, encontra-se a constatação de que, no Brasil, o tráfego de serviços de (tele)comunicações tradicionais sobre a internet tem gerado efeitos variados no que se refere ao postulado jurídico de caracterização da internet como livre e desregulada, abrindo-se espaço para novas abordagens regulatórias incidentes sobre os serviços de valor adicionado.

#### **POR QUE REGULAR A COMUNICAÇÃO DE MASSA?**

Antes do debate sobre a regulação de novos meios, é preciso explorar uma outra questão: por que a comunicação de massa deve ser regulada? Apesar de outras tantas respostas possíveis, este texto concentra-se em quatro interpretações não excludentes.

A primeira diz respeito à força dos meios de comunicação de massa na contemporaneidade. Evidências desse poder não faltam: no século XX, o rádio chegou a promover pânico ao anunciar uma invasão extraterrestre, no célebre caso protagonizado por Orson Welles; jornais e revistas impulsionaram a queda de presidentes nos Estados Unidos (Richard Nixon), no Brasil (Fernando Collor) e em outras nações; e a televisão serviu e serve de sustentáculo a diversos regimes políticos, dita costumes e preferências, cria mitos e estimula críticas e elogios.

No plano teórico, não há consenso sobre a real dimensão de poder dos meios de comunicação. Durante décadas, ganhou relevância a interpretação largamente defendida pela Escola de Frankfurt de que as mensagens dos meios de comunicação eram absorvidas, de forma pouco crítica, pela sociedade. Com o tempo, fortaleceram-se teses cujo enfoque centrava-se na possibilidade de resistência por parte da sociedade ou nas fragilidades inerentes aos próprios meios de comunicação. Na primeira categoria enquadra-se, por exemplo, Habermas (2003) e sua defesa dos meios como instâncias de mediação das demandas originadas na esfera pública. Na segunda, figuram Luhmann (2005), ao entender que os meios são herméticos à participação da sociedade e que a esfera pública é um espaço para a disputa por poder, e autores brasileiros que, a exemplo de Sodré (1999) e Barbosa (2004), preferiram enfatizar a dependência que a imprensa mant m em rela o a recursos públicos graças a uma permanente penúria financeira. Por mais que sejam diferentes as interpreta es, nenhuma corrente teórica relevante ousou negar o poder, em maior ou menor grau, dos meios de comunica o e ignor -los como ator social importante para a compreensão da contemporaneidade.

Assim, ao interceder regulatoriamente na comunica o de massa, o Estado assim procede menos por f  cega na regula o, e mais pela convic o de que uma explora o não apropriada dessa atividade ameaça, além dos cidadãos, o seu próprio *status quo*.   falsa, portanto, a percep o de que regular a comunica o   o mesmo que regular os setores de cosméticos ou de fabrica o de biscoitos, dentre outros exemplos similares. Como nenhum desses pode induzir caminhos e descaminhos de uma na o, a eles se aplicam exclusivamente regras naturais da regula o; o mesmo, porém, não   recomendável em rela o   comunica o de massa. Como explicita Canela (2008, 152-3), “a diferença entre regular a média e regular outras indústrias reside, sobretudo, no conteúdo veiculado e nas suas implica es: a oferta de acesso às telecomunica es a uma região remota traz impactos para milhares de pessoas e para a economia local; a oferta de cobertura midiática equilibrada acerca das diferentes op es político-partidárias que se apresentam em uma elei o presidencial pode alterar os rumos do país e de sua democracia”.

A segunda justificativa para a regulação da comunicação de massa é quase a negativa da primeira: se a regulação é pensada como forma de proteger Estado e cidadãos, a não regulação pode implicar em prejuízos a direitos fundamentais. Sucintamente, o reconhecimento da liberdade de expressão como um dos pilares das sociedades modernas costuma ser identificado com a reflexão de John Stuart Mill no texto *Da Liberdade*, de 1859. Nesse escrito, Mill aponta a falibilidade humana, principalmente porque a verdade depende do contexto em que cada indivíduo está inserido. Daí advém uma necessária abertura ao permanente questionamento de manifestações individuais: “A completa liberdade para contradizer e refutar nossa opinião é a genuína condição que nos autoriza a considerá-la verdadeira para objetivos de ação: e não há outras condições que permitam a um ser com faculdades humanas ter qualquer garantia racional de estar certo” (Mill, 1974, 7).

Originalmente a liberdade de imprensa seria uma extensão da liberdade de expressão: como cada indivíduo podia imprimir seu próprio jornal, a ser lido por uma minoria alfabetizada e preponderantemente residente no meio urbano, a imprensa deveria ser defendida como alternativa para a expressão individual. Com o passar do tempo, no entanto, a atividade de imprensa ganha complexidade e demanda recursos crescentes, tornando-se empreitada para poucos. Alguns autores, percorrendo trilha inicialmente esboçada por Marx, passam, então, a descolar a liberdade de imprensa moderna da concepção de liberdade de expressão própria do século XIX. Para Lenin (1976), em nações capitalistas a liberdade de imprensa era entendida apenas como a ausência de censura explícita, o que garantia a publicação de jornais produzidos por empresas grandes e lucrativas. Restava ao Estado, para intervir no setor, a alternativa de deter o monopólio da publicidade, recurso essencial ao financiamento da comunicação de massa.

Para garantir a liberdade de expressão como um direito fundamental e dar voz a todos os cidadãos, cabia ao Estado proporcionar alternativas à concentração dos meios de comunicação de massa nas mãos de poucos proprietários. Para a corrente marxista, isso significava a expropriação dos meios de produção e a estatização da comunicação de massa, considerando-se que o Estado era o legítimo representante da sociedade. Para as democracias formais ocidentais, por óbvio, a interpretação desse objetivo dizia respeito ao máximo de pluralismo possível, sem que isso implicasse em estatização. Note-se que mesmo autores liberais, a exemplo de Kelley e Donway (1990), reivindicavam o pluralismo; no entanto, entendiam que a simples existência simultânea de diversos jornais, emissoras de radiodifusão e de outros meios já garante o pluralismo objetivado por uma regulação democrática.

Uma terceira justificativa para a regulação da comunicação de massa, também relacionada com a primeira, é a percepção de que a atuação livre dos meios poderia impactar a defesa nacional, na medida em que expõe o país a um ideário nem sempre amigável do ponto de vista da diplomacia. Essa preocupação ganhou relevância com o desenvolvimento de meios de comunicação de longa distância, a exemplo de emissoras de rádio em ondas curtas. Na Segunda Guerra Mundial, por exemplo, a BBC inglesa produzia programas em cinco idiomas e, em pouco tempo, acrescentaria outros 38 à lista inicial; a Alemanha transmitia em seis idiomas; a Itália, em dezoito; e a União Soviética, em sessenta – em vários casos, as emissoras fingiam ser estações de países inimigos, destinando-se a atividades de propaganda e contrapropaganda (Romais, 1994). No presente, resistem ao tempo antigos serviços nacionais de divulgação por ondas curtas, como, por exemplo, a *Voz da América*, e propaganda anticomunista continua sendo destinada, a partir de países vizinhos, a nações como Cuba e Coreia do Norte. Note-se que as emissões em ondas curtas guardam uma interessante similaridade com novos meios de comunicação, como a internet: ambas ignoram fronteiras físicas e cruzam nações com informações originadas em países vizinhos. No caso das ondas curtas, isso não significou um abandono da regulação por parte do Estado, mas o estudo de alternativas à regulação tradicional; no caso da internet, tampouco foram abandonados os mecanismos regulatórios, ora submetidos a um novo enfoque.

Por fim, uma quarta justificativa para a regulação, nesse caso, da comunicação de massa eletrônica é a escassez de recursos. O espectro eletromagnético é finito, logo nem todas as emissoras podem instalar-se livremente sob pena de haver interferência na programação e conseqüente prejuízo para a comunicação de massa. A responsabilidade de regulá-lo é do Estado, já que a ONU entende o espectro como bem natural integrante do patrimônio de cada nação. No caso da imprensa, a defesa de uma regulação técnica similar à da radiodifusão é pouco frequente, principalmente porque inexistem elementos que possam ser definidos consensualmente como “escassos”. O Estado não precisa obstaculizar a ação de novos entrantes, logo todos os interessados podem operar o serviço, e é recorrente a concepção de que não são válidos modelos como o *trusteeship model* (Geller, 1990), apesar de alguns autores, baseados em teorias econômicas, argumentarem que todos os recursos são escassos – a começar pelos investimentos necessários à produção de jornais e revistas (Lichtenberg, 1990). No caso da internet, existem, ainda, outros recursos escassos, como nomes de domínio e endereços IP, o que gera uma demanda por regulação técnica.

Com base em justificativas de natureza das acima descritas, a grande maioria dos países hoje possui regras relativas à regulação dos meios de comunicação de massa, tanto com relação à sua estrutura e propriedade quanto com respeito ao próprio conteúdo veiculado. Embora no Brasil, por força de circunstâncias históricas, políticas, econômicas e sociais, a

regulamentação dos meios de comunicação de massa tenha se dado de forma limitada e parcial, deve-se registrar que a Constituição Federal em vigor prevê regras e princípios claros relativos à produção e programação de **todos os meios de comunicação social eletrônica** com vistas a assegurar preferência a finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas; adequado grau de regionalização e de produção independente; e respeito aos valores éticos e sociais da pessoa e da família.

## REGULAÇÃO DA INTERNET: EVOLUÇÃO NO MUNDO E NO BRASIL

Embora haja relativo consenso de que é legítimo que os meios de comunicação de massa tradicionais, como a televisão, estejam submetidos a algum grau de regulação quanto ao conteúdo veiculado e quanto à estrutura de propriedade, tal concepção ainda gera polêmicas quando aplicada aos conteúdos veiculados por meio da internet.

As resistências à regulação de conteúdo na internet explicam-se pela própria história de desenvolvimento da rede, marcada, pelo menos inicialmente, por um forte espírito colaborativo e dedicação a finalidades não comerciais, notadamente à pesquisa acadêmica e a aplicações militares. Foi nesse espírito que John Barlow (1996) escreveu seu conhecido manifesto pela independência do ciberespaço, no qual proclama aos “governos do mundo industrial” que o espaço cibernético, o “novo lar da Mente”, é imune à soberania, à tirania e às regras que os governos tentam fazer prevalecer. A concepção libertária da internet teve forte acolhida durante vários anos, compreendendo-se a rede como o espaço da cultura livre, do anarquismo, da total liberdade individual para postar, acessar, copiar e distribuir qualquer tipo de conteúdo, gratuitamente. Visualizava-se a rede como um espaço onde o poder econômico não teria vez, um espaço regulado somente pelas novas regras que seriam definidas pelos próprios internautas.

A popularização e massificação da rede, entretanto, que se intensificou a partir da segunda metade da década de 1990, teve por efeito revelar sua atratividade do ponto de vista comercial. Começaram a se formar alianças estratégicas entre grandes grupos de comunicação e empresas de internet com vistas à disponibilização de “conteúdo *online*” que, com lógica muito parecida à da TV aberta, serviria para a conquista do público e conseqüentemente para a intermediação de negócios e arrecadação de receitas publicitárias. Verificou-se, igualmente, a maciça reformulação de estratégias empresariais com vistas à inserção nesse novo mercado mundial, livre de barreiras físicas e, em alguns casos, jurídicas.

Em 1998, o governo Clinton publicou um documento no qual, reconhecendo a força dos interesses comerciais presentes na internet e a necessidade de que os mecanismos de registro de domínios tivessem uma estrutura mais competitiva, se propunha à completa reformulação dos mecanismos de financiamento e de direção da internet. A criação da *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), em 1998, uma empresa privada norte-americana responsável pelo sistema de registro de nomes de domínio da internet, pode ser compreendida como o marco da morte da visão ingênua da internet como um ambiente estritamente colaborativo, reconhecendo-se definitivamente a lógica mercantil que passou a permear e orientar a grande rede. Alguns autores, como Bolaño (2007), denominam essa fase como a da privatização da grande rede.

A década de 1990 foi, também, o período em que se fortaleceram os movimentos de privatização de antigos monopólios estatais, tais como as redes de telecomunicações. Em meio à pressão por parte de organismos internacionais como a Organização Mundial do Comércio (OMC) e sob a lógica de que a introdução da competição traria efeitos positivos no que concerne à universalização e modicidade dos serviços, muitos países, inclusive o Brasil, promoveram processos de desestatização e abertura do setor de telecomunicações ao capital privado e estrangeiro. Nesse processo, a própria OMC, ao pressionar por amplos compromissos de abertura de mercados nacionais, adotou diferenciação entre os *serviços telefônicos básicos*, compreendidos como todos os serviços de telecomunicações, públicos ou privados, que envolvam transmissão de informações dos consumidores ponto-a-ponto; os *serviços de valor adicionado*, definidos como todos aqueles que acrescentam valor à informação do consumidor, incrementando sua forma ou conteúdo (como as mensagens SMS) ou fornecendo seu armazenamento ou recuperação (como caixas postais); e os *serviços audiovisuais*, abrangendo serviços de produção e distribuição de conteúdo audiovisual, como cinema, vídeo, rádio e televisão. Enquanto muitos compromissos de liberalização foram ofertados com relação aos serviços de telecomunicações e de valor adicionado, diversos países têm se mostrado refratários à plena remoção de barreiras de acesso ao setor dos serviços audiovisuais, notadamente em razão de sua forte relação com aspectos culturais e de soberania das nações, caracterizando-se como um dos setores tipicamente mantidos no âmbito da “exceção cultural”.

No Brasil, o tratamento da internet seguiu, grosso modo, a lógica internacional. Por ocasião da privatização do antigo monopólio estatal de telecomunicações – o Sistema Telebrás –, a lei promulgada para regular o setor explicitamente distinguiu entre serviços de telecomunicações<sup>1</sup> e serviços de valor adicionado<sup>2</sup>, esclarecendo que apenas os primeiros se

<sup>1</sup>Lei n.º 9.472/97. Art. 60. Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de



submeteriam à jurisdição da agência reguladora criada em 1998. Mesmo antes disso, as primeiras normas a tratar da internet no Brasil, em 1995, definiam o Serviço de Conexão à Internet como um serviço de valor adicionado, incluindo no mesmo grupo serviços de informação acessíveis por telefone, como serviços de “disque-piada”, “hora-certa” e “disque-horóscopo”. Pretendia-se, assim, separar nitidamente a exploração do serviço telefônico público – *o serviço básico* – e a prestação de SVA – *serviços adicionais* –, que agregariam à rede pré-existente de telecomunicações meios ou recursos que criavam novas utilidades específicas, ou novas atividades produtivas, relacionadas com o acesso, armazenamento, movimentação e recuperação de informações sem, entretanto, caracterizar-se como serviço de telecomunicações. Não há, no Brasil, regras definidas sobre como devem ser prestados serviços de valor adicionado, nem órgão governamental dotado de competências explícitas para regulá-los.

A própria regulação da internet no Brasil seguiu um caminho parecido com aquele trilhado nos EUA. Em 1995 foi criado, por simples Portaria Interministerial, o Comitê Gestor da Internet (CGI), entidade dirigida por um colegiado formado por representantes do setor público e privado e da sociedade, incumbido de gerenciar a alocação de nomes de domínios na internet no Brasil. Embora o modelo tenha evoluído em anos mais recentes, críticas foram levantadas contra a forma como essa regulamentação ocorreu, fundada sobre peculiaridades técnicas e impulsionada pelas urgentes demandas dos interesses sociais e econômicos envolvidos, passando, porém, ao largo da reflexão e escrutínio dos canais democráticos, como mereceria uma questão estratégica e importante para o desenvolvimento do país (Lemos, 2005).

Além disso, chama atenção que, de forma análoga ao que ocorria no setor de telecomunicações, houve preocupação com a regulação da *estrutura* que daria suporte à internet – no primeiro caso, o sistema físico denominado *rede*; no segundo, o sistema de indexação e endereçamento denominado *sistema de nomes de domínio* – mas não com o *conteúdo* que seria por ela veiculado, compreendido, de modo geral, como serviço de valor adicionado. De certa forma, essa preocupação com a infraestrutura e o descaso com a regulação de conteúdo encontra precedente, também, na radiodifusão. Digno de nota, também, o fato de que não obstante a visão de segmentos da sociedade civil de que o futuro estava nas redes convergentes de alta velocidade – naquela época conhecidas como redes digitais de serviços integrados (Ramos, 1999) –, os setores de telecomunicações, informática e comunicação de massa permaneceram sujeitos a tratamento normativo inteiramente distinto<sup>3</sup>.

## REGULAÇÃO DA INTERNET FACE À EMERGÊNCIA DE SERVIÇOS INOVADORES DE DISTRIBUIÇÃO DE CONTEÚDO

A cristalização de tal concepção no cenário regulatório brasileiro tem suscitado novos desafios na medida em que surgem serviços inovadores de transmissão de conteúdo sobre a internet, dificilmente enquadrados nos compartimentos estanques e incommunicáveis criados pela regulamentação nacional.

Exemplos muito comentados em todo o mundo são as diversas variantes do uso da tecnologia de voz sobre protocolo IP para comunicação interpessoal e as complexas questões associadas à interconexão com a rede comutada, à tarifação, à regulação de preço e qualidade, à neutralidade de rede e ao próprio regime de licenciamento. A depender das características do serviço, ele pode ser classificado como mero serviço de valor adicionado prestado sobre a internet – teoricamente imune, portanto, às exigências regulatórias de qualidade e preço a que estão sujeitos os serviços de telecomunicações convencionais –, ou como tecnologia de suporte a serviços tradicionais de telefonia, não isentando a prestadora do cumprimento das exigências pertinentes ao regime regulatório geral.

Questão mais emblemática para a discussão neste artigo é o tratamento regulatório a ser dado a serviços de distribuição de conteúdo audiovisual pela internet. Diversos modelos se anunciam. Em uma vertente, é consolidada a tendência de produção e distribuição de conteúdo audiovisual pelo próprio usuário. De outra, é amplamente conhecida a possibilidade de acessar, na

telecomunicação.

§ 1º Telecomunicação é a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza. (...).

<sup>2</sup>Art. 61. Serviço de valor adicionado é a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

§ 1º Serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição.

(...)

<sup>3</sup> Observe-se que tal diferenciação produz inclusive impactos tributários distintos para serviços de telecomunicações e de valor adicionado.

internet, conteúdos ou pacotes de conteúdos “por demanda”, em um modelo assemelhado ao tradicional *pay-per-view* da TV por assinatura. Ganham força modelos emergentes de distribuição contínua de conteúdo audiovisual na forma de “canais” televisivos que podem ser acessados (ou “digitalmente sintonizados”) na internet. Verifica-se tanto a distribuição dos canais “abertos” de televisão, quanto a distribuição dos canais “fechados” veiculados pelos serviços de TV por assinatura. O acesso a esses canais e pacotes de conteúdo na internet pode se dar conforme diferentes modelos de negócios, como a gratuidade de acesso suportada por receitas publicitárias, a exemplo do que ocorre na radiodifusão; o acesso mediante assinatura mensal, nos moldes do que ocorre com a TV paga tradicional; ou modelos híbridos, combinando conteúdos gratuitos e onerosos.

Observa-se que serviços dessa natureza guardam notáveis semelhanças com os serviços tradicionais de distribuição de conteúdo audiovisual – radiodifusão e TV por assinatura – deles se diferenciando pouco quanto à *essência*, mas significativamente quanto à *forma* pela qual são acessados pelo usuário. Enquanto os serviços tradicionais são distribuídos sobre uma rede de telecomunicações – física ou radioelétrica – que pode ser acessada diretamente pelos usuários, gratuitamente ou mediante contratação, os serviços inovadores de distribuição de conteúdo poderiam ser chamados de “*meta-serviços*”, na medida em que sua fruição é condicionada à prévia contratação de serviços de acesso à internet, a chamada “rede das redes”.

Em um cenário de convergência entre setores, em que a internet substitui a infraestrutura básica de telecomunicações como suporte para a prestação de serviços de distribuição de conteúdo, é necessário questionar (i) até que ponto o conceito de serviço de valor adicionado permanece adequado, considerando seus efeitos limitadores no que diz respeito à possibilidade de regulação estatal de tais serviços; e (ii) que efeitos se produzem no que se refere ao postulado jurídico de caracterização da internet como essencialmente livre e desregulada.

É preciso, nesse sentido, realçar alguns pontos. Em primeiro lugar, quando se considera a tendência de migração de serviços tradicionais de telecomunicações e de distribuição de conteúdo para a plataforma da internet, o conceito de serviço de valor adicionado, se interpretado da forma totalitária que tem prevalecido ao longo do último decênio, produz o efeito de que cada vez menos serviços serão regulados, deslocando-se o objeto de regulação estatal dos *serviços* prestados ao usuário final para a simples *infraestrutura física* que os suporta.

Em segundo lugar, a persistir tal interpretação, os serviços de distribuição de conteúdo audiovisual, quando prestados sobre a internet, tendem a ser absorvidos pelo conceito de serviços de valor adicionado, suprimindo-se da regulação estatal uma seara sobre a qual tradicionalmente os países têm lutado para manter soberania, em razão das fortes implicações para a cultura local, soberania nacional e democracia, como exposto na primeira parte deste artigo. Cabe, nesse sentido, questionar se os serviços de distribuição de conteúdo sobre a internet possuem diferenças *estruturais* com relação aos serviços de distribuição de conteúdo tradicionais que justifiquem tal supressão de competências. É pertinente, ademais, indagar se os serviços de distribuição de conteúdo pela internet constituem um “valor adicionado” a um serviço básico de telecomunicações, como pressupõe o conceito de SVA, ou se, ao contrário, constituem o próprio serviço buscado pelo cidadão. Pelo que se procurou esboçar nos parágrafos anteriores, a segunda opção é a mais provável.

Por fim, deve-se ressaltar que a própria discussão teórica sobre a natureza supostamente livre e desregulada da internet advogada pela corrente liberal tem sofrido um recuo, reconhecendo-se a necessidade de regras para endereçar temas tão diversos como direitos autorais, *e-commerce*, tributação, resolução de conflitos sobre nomes de domínio, crimes digitais, pluralismo e democracia. Autores como Lessig (2006) afirmam que mesmo que não haja regulação estatal explícita, a própria arquitetura do ciberespaço se constitui em regulador, na medida em que determina – guiada, em geral, por interesses comerciais – o nível de privacidade do usuário, as informações a que ele tem acesso, suas possibilidades de ação, sua conduta pretérita e futura e sua própria identidade. Biegel (2003), por sua vez, comenta que o grau de liberdade que um usuário experimenta na internet resulta de escolhas conscientes por parte dos diversos órgãos governantes e gestores no sentido de manter determinado nível de independência e autonomia para os cidadãos virtuais. A questão, ao seu ver, não é se o ciberespaço como um todo deve ou não ser regulado, mas apenas se e em que medida áreas problemáticas pontuais devem ser endereçadas via ação regulatória. Sunstein (2001), por fim, voltando sua atenção para os impactos potencialmente antidemocráticos da possibilidade de filtragem e seleção de informações aberta pela internet, sustenta que essa rede, assim como outras formas de comunicação de massa, deve estar sujeita a certas regras de convivência, de modo a permitir uma comunicação democrática e equilibrada. Nesse sentido, abordando o importante papel do pluralismo de informações em um regime democrático, propõe alternativas como o estabelecimento de regras de “*must carry*” na forma de links de inclusão obrigatória em páginas da internet.

## CONCLUSÃO: NECESSIDADE DE NOVAS ABORDAGENS REGULATÓRIAS

As ponderações precedentes conduzem à conclusão de que a tendência de transposição dos serviços de distribuição de conteúdo audiovisual para a plataforma da internet abre espaço para novas abordagens regulatórias quanto à regulação da

internet, apontando a necessidade de *repensar o conceito de serviço de valor adicionado* à luz da evolução da tecnologia e das cambiantes necessidades sociais, considerando as especificidades dos serviços de distribuição de conteúdo audiovisual. Em outras palavras, é relevante repensar a regulação da internet de acordo com parâmetros inerentes aos meios de comunicação de massa tradicionais.

Em vista das regras legais e constitucionais que estabelecem regras e princípios aplicáveis à comunicação eletrônica de massa, impõe-se a necessidade de avaliação de mecanismos que permitam aplicar tais normas também à internet, endereçando, quando cabível, questões como licenciamento, qualidade, remuneração e direitos dos usuários; e possibilitando o cumprimento de princípios constitucionais relativos, por exemplo, à proteção da infância e da família contra conteúdos inapropriados, a um adequado grau de promoção da cultura nacional e regional, a regras com relação à veiculação de propaganda de produtos, práticas e serviços nocivos à saúde e ao meio ambiente e à limitação ao monopólio e ao oligopólio.

O esmaecimento de fronteiras entre setores e o surgimento de novos serviços que desafiam a estrutura regulatória vigente constitui uma oportunidade para abandonar antigos dogmas e redefinir conceitos que não mais se mostram adequados ao cenário que hoje se apresenta.

## REFERÊNCIAS

1. Barbosa, R. (2004) *A Imprensa e o Dever da Verdade*, Papagaio, São Paulo.
2. Barlow, J. P. (1996) *A Declaration of the Independence of Cyberspace*. Available at <http://homes.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>.
3. Biegel, S. (2003) *Beyond Our Control?: Confronting the Limits of Our Legal System in the Age of Cyberspace*, MIT Press, Cambridge.
4. Bolaño, C. (2007) *A economia política da internet*, Fundação Oviêdo Teixeira, Aracaju.
5. Canela, G. (2008) *Regulação das Comunicações: porquês, particularidades e caminhos*, in E. Saravia, P. E. M. Martins and O. P. Pieranti, *Democracia e Regulação dos Meios de Comunicação de Massa*, Ed. FGV, Rio de Janeiro, 143-162.
6. Cowhey, P. F. and Aronson, J. (2009) *Transforming Global Information and Communication Markets: The Political Economy of Innovation*, The MIT Press, Cambridge.
7. Geller, H. (1990) *Mass communications policy: where we are and where we should be going*, in J. Lichtenberg (ed.), *Democracy and the Mass Media*, Cambridge University Press, Cambridge, 290-330.
8. Habermas, J. (2003) *Direito e Democracia: entre facticidade e validade (2 vols.)*, Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro.
9. Kelley, D. and Donway, R. (1990), *Liberalism and free speech*, in J. Lichtenberg (ed.), *Democracy and the Mass Media*. Cambridge University Press, Cambridge, 66-101.
10. Lemos, R. (2005) *Direito, Tecnologia e Cultura*, Editora FGV, Rio de Janeiro.
11. Lenin, V. I. (1976) *Prensa y Literatura*, Akal, Madrid.
12. Lessig, L. (2006) *Code: And Other Laws of Cyberspace, Version 2.0*, Basic Books, New York.
13. Lichtenberg, J. (1990) *Introduction*, in J. Lichtenberg (ed.), *Democracy and the Mass Media*, Cambridge University Press, Cambridge, 1-20.
14. Luhmann, N. (2005) *A realidade dos meios de comunicação*, Paulus, São Paulo.
15. Mill, J. S. (1974) *Liberdade de pensamento e discussão*, in: N. Capaldi (Ed.), *Da Liberdade de Expressão: uma antologia de Stuart Mill a Marcuse*, Ed. FGV, Rio de Janeiro.
16. Ramos, M. C. O. (1999) *Às margens da estrada do futuro - comunicações, políticas e tecnologias*, Coleção FAC Editorial Eletrônica, Brasília.
17. Romais, C. (1994) *O que é rádio em ondas curtas*, Brasiliense, São Paulo.
18. Saccol, A. Z. and Reinhard, N. (2007) *Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa*, *Revista de Administração Contemporânea*, 11, 4, 175-198.
19. Sodré, N. W. (1999) *História da Imprensa no Brasil*, Mauad, São Paulo.
20. Sunstein, C. (2001) *Republic.com*. Princeton University Press, Princeton.



# THE NEW ECONOMICS OF ICT: THE REGULATORY IMPLICATIONS OF POST-NEOCLASSICAL ECONOMICS FOR THE ICT SECTOR

**James Alleman**  
University of Colorado  
[James.Alleman@Colorado.edu](mailto:James.Alleman@Colorado.edu)

**Jonathan Liebenau**  
London School of Economics  
[J.L.Liebenau@lse.ac.uk](mailto:J.L.Liebenau@lse.ac.uk)

**Paul Rappoport**  
Temple University & Centris  
[prapp4@gmail.com](mailto:prapp4@gmail.com)

## BIOGRAPHIES

James Alleman – Professor Emeritus, University of Colorado – is currently a Senior Fellow and Director of Research at [Columbia Institute of Tele-Information \(CITI\)](#). His research interests are communications in the infrastructure and communications policy with emphasis on pricing, costing, regulation, valuations, and real options methodology. He provides litigation support in these areas.

Jonathan Liebenau – Reader in Technology Management at [London School of Economics](#) and Fellow at [CITI](#). He heads the “Technology Innovation: Management, Economics & Policy” team of LSE-Enterprise where he has undertaken projects in conjunction with Microsoft, Tata Consultancy Services, McAfee, and various bodies of the UK government

Paul Rappoport – Associate Professor of Economics at Temple University and Fellow at [CITI](#). He has over 30 years of experience in data analysis, modeling and statistical assessment specializing in telecommunications demand analysis. His research interests include: inter alia; the construction of internet metrics; assessing the Digital Divide; modelling business broadband; and forecasting internet demand.

## ABSTRACT

Neoclassical economics has long been a tool and model, for policymakers in the development of legislative and regulatory rules. It has been applied in the information and communications technology (ICT) sectors with such policies as the long-run incremental costs rules, appeals to economies of scale and scope or, inappropriately, reliance on two or three firms to emulate perfect competition’s results. However, economics has moved well beyond these simple, static concepts. Experimental, behavioral, developmental, institutional, complexity and network economics are now part of the economists’ tool kit. Similar advances have been made in financial theory and practice and the disciplines are becoming linked. The objective of this paper is to understand the implications of the new economics and financial models for the ICT sectors. What do they mean for policymakers, investors, and industry leaders? It shows the failures of the current models and sets forth some of the necessary steps to make improvements.

## Keywords

Experimental, behavioral, developmental, institutional, neuro-, network neoclassical economics

## CURRENT ENVIRONMENT

When the book was first proposed from which this article is derived, we had been strongly influenced by the debates about the inadequacies of the 1996 Telecommunications Act and the subsequent bungling of regulatory rule making. The consequent failures of the newly formed competitive local exchange carriers (CLECs), the threats to the strengths of the system overall through poor investment in innovation during the period of financial stringency and unruly competition, the protracted period during which instability was explained as “transition”, the widening of the boundaries that internet services created, etc. all portrayed for us a scene we described in terms of the poverty of theory and the resultant poverty of policy.

We anticipated that these criticisms would be met by those whose position seems to have been that “the fundamentals are strong” given that investment was merely moving in cycles, rule-making was appropriately progressing dialectically, and that market forces would ensure self-correcting actions. Such people continued to focus on the traditional concerns of information and communications technology (ICT) economics, largely unchanged over the past three decades: price-setting, interconnection rules, the structural balance in the industry, etc.

Our position is more radical. We have been strongly influenced from two directions: on the one side we view the industry and market structure in a much larger context that includes a wide range of players from internet and mobile services providers to content suppliers and the activities of users, niche groups, investors, etc. On the other side we view policy in a much more holistic manner, looking far beyond regulators to the broad environment of numerous factors which influence decision making by firms and affects the behavior of markets.

Up to recent times we might have been regarded to be wandering too far from the core of the matter. Leaving aside some critical insights about the internet/communications bubble that burst in 2000, the investment community could be regarded as a sideshow. The general trend toward leniency in regulatory oversight and an increasingly *laissez faire* attitude would, many thought, provide the appropriate “pro-business” stance that would take care of market needs as well as more far-reaching public good concerns including resilient infrastructure, stability in industrial structure, innovation, and equitable (or at least cheap) access. This attitude toward business behavior was widespread but perhaps exemplified best in the formerly closely regulated industries such as financial services, energy and telecommunications.

Now even the most hardened economic liberals express surprise at the failure of deregulation, most especially in the financial services industry, but well beyond that, too. Few would still argue that the investment community can be regarded as a self-correcting mechanism or that the mass market (for communications any more than for cars) necessarily serves the best interests of the economy.

Our position is no longer controversial. Nevertheless, there remains a poverty of theory and its consequent poverty of policy that we must begin to rectify.

## INTRODUCTION

For the telecommunications industry, the years following the turn of the millennium were marked by dramatic turbulence. While many people view the break up of the Bell System in the United States as the beginning of deregulation and competition in the telecommunications industry. The privatization of British Telecom in the mid 1980s was another market. However, it was actually in the late seventies that the foundation was laid for deregulation of the telecommunications industry with the DOMSAT and Customer Provide Equipment (CPE) decisions and the Carterfone case (Kahn, 1988). The latter events led directly to European Union and World Trade Organization (WTO) projects to introduce competition and regulatory reforms in all the major markets. The rapid rise of mobile services through the 1990s, the emergence of data services and voice over internet protocol (VoIP), innovations such as international call-back and the rapid growth of the World Wide Web all contributed to a general recognition that, along with liberalization, the technical, functional and market boundaries that had previously defined telecommunications services were undergoing major change.

Over a hectic five-year period these challenges were marked by four sets of defining events. The first of these was the US Telecommunications Act of 1996 that spurred a proliferation of competing local, functionally diverse and niche market service providers. This was followed the next year by the coincident WTO and European Union agreements to phase in privatization, regulatory reform and international trade liberalization. In the last years of the 20<sup>th</sup> century radio spectrum was assigned to competing mobile phone service providers, in many countries this was done through auctions that valued exclusive use of certain frequencies at huge amounts of prospective revenue per subscriber. Then, in the closing year of the century, the UK government outlined a plan to create a new kind of regulator that would take into account re-conceptualized boundaries among ICT services of various kinds, broadcast media and content suppliers in anticipation of converged and competing information, entertainment and communications technologies and the organizations offering them.

Throughout this period investment in telecommunications, internet and related infrastructures and services was booming. While Lucent/Bell Labs no longer was in a peerless position, it and its sister research establishment, Telcordia, formed parts of a rapidly growing telecoms research and development industry that came to include major investors in California and New York, in Britain, Japan, South Korea, France, Germany and elsewhere. While investment in the so-called “dot-com” bubble attracted much attention, it was massively overshadowed by both substantive financing of new telecommunications technologies and infrastructure, and in speculative investments in new service providers, niche market players, and seemingly anybody even remotely associated with information and communication technologies. At the turn of the new century everything seemed to be getting better and better.

Scholarship reflected these directions of growth and diversification as well as the optimistic mood of the industry and its investors. There was a core set of issues that analysts, both within and outside of academic institutions, focused upon, price-setting, interconnection rules, the industries structural balance, etc. These influenced the structure of telecommunications economics textbooks and handbooks, of specialist conferences, analysts' briefings, teaching curriculum and the toolkits of consultants. They also defined the agenda of industry lobbyists and of regulators.

Then, panic. The loss of confidence in the promise of internet businesses, improbable or not, led to the bursting of the dot-com bubble. It began to look as though the economics of bits and bytes and virtuality was not acting according to rules unrelated to the economics of capital, labor and materials. That began to reveal something about one of the pillars that supported the telecoms edifice; the promise of rapid exponential growth of the internet as a fuel for ever more telecoms capacity build-out. With that pillar no longer sound, the rest of the structure began to appear unstable. Starting in the first months of 2000, investors began to query whether their faithful support of infrastructure build-out should be subject to scrutiny. They questioned whether the projected average revenue per user of mobile telephony justified the reputed values of mobile phone companies and whether the prices those companies had paid in spectrum auctions were at all close to the true ability to turn a profit on such an overpriced asset. Jitters on the stock markets began to force questions about the strategies of the leading firms, and even about the basic capabilities (and in the case of MCI also the veracity) of top management.

In the meantime, however, regulators had become convinced that a potpourri of policies could be the source of practices, without looking carefully at the fundamental principles that guided governmental actions. This is the background to these misguided assumptions that led to inappropriate regulation.

We argue, *inter alia*, that competition theory has not been interpreted correctly because of a mis-reading of the meaning of competition and a lack of understanding of cost allocations process in the ICT sector. We suggest alternative, dynamic models to address this issue. As throughout the article, we argue that dynamic efficiency is a much more important consideration than the static efficiency criterion used by the policymakers.

We argue that regulation – because of the use of inappropriate models – has led to a decrease in economic welfare. This is in addition to the regulatory costs incurred due to administrative costs, regulatory capture, enforcement difficulties, etc. Inappropriate models that have negative impacts on investment incentives of firms cause a misallocation of resources, and a lowering of economics welfare.

In the solutions and applications section we suggest solutions to the problems identified earlier. We suggest how the post-neoclassical economics model can apply to policy decisions. To illustrate our thinking, we consider networks, in particular we focus on the interconnection issues with the new economics models. Interconnection is a concern with connecting the “network of networks” – wire and wireless; domestic and international; local, regional and long-distance.

The last section explores the implications of the theory and policy we developed. While incomplete, we set out both the recommendations that business strategists, regulators, market analysts, legislators and enforcers would need to apply our findings. We hope to point the direction for future scholars and other serious analysts of the ICT world, its commerce and its role in the economy generally.

## **DYNAMIC MARKETS, CONSUMER WELFARE AND REGULATION**

### **Introduction**

Static forms of analysis have been used for major decisions that have distorted and otherwise artificially shaped the telecommunications, computing and related markets decisions. They have been used to guide pricing, both as a matter of business practice and as a matter of regulatory control. They have been used to plan for, encourage, or provide *post-hoc* justifications for industry structure and for competition models. And they have lent credence to all forms of arguments about how ICT systems should be optimized<sup>1</sup>.

Their greatest influence can be seen in the design and application of investment models. These have tended to view the industry as if there were a direct, sometimes linear, relationship between level of investment and consequent profits and/or growth. Such investment models, often designed to exploit analytical complexity, have, ironically, introduced the massive waste and huge opportunity costs that characterized the first decade of the twenty-first century.

---

<sup>1</sup>See, for example, Nuechterlein & Weiser (2005) or Baumol & Sidak (1995).

## Dynamic markets

One of our major criticisms of the policy process is the lack of formally accounting for the dynamic nature of the market, principally because the tools used by the policymakers are based static concepts. While lip-service is paid to the policy impact on the future, it, generally, is only addressed as a series of hypotheticals which lack empirical verification. In addition, random events or stochastic processes are not accounted for in the policy formulations. However, dynamic analysis has been available for decades (Alleman, *et al.* 2008); moreover, it has become more sophisticated over time.

Our approach is to view markets as dynamic and in particular as holding a variety of forms that are able to transform along a sort of (often non-linear) continuum. Markets are dynamic as they move from form to form. Unusually among sectors, in ICT we see most all market form in close association. For example, we see unregulated private markets wholly interdependent with state owned operations. We see business models used by huge enterprises that rely on inputs of un-owned property and uncompensated volunteers. Conceptually we might view this in the form of a hierarchy, spanning *laissez faire* commerce on the one end and loose communal norms operating on unvalued assets on the other.

Dynamic movement between states of being requires both a theory of dynamic markets and a methodology that will guide the discovery, measurement, analysis, categorization, etc. of these relations. We can refer to these forms and their internal and intra-dynamics as “exchange regimes”.

## ANALYTIC FRAMEWORK

### “New” theory and applications

Neoclassical economics has long been a tool and model, albeit distorted on occasions, for policymakers in the development of legislative and regulatory rules. In particular it has been applied in the ICT sectors to guide policies such as the formulation of long-run incremental costs rules and to misapply the concepts of economies of scale and scope or, inappropriately, reliance on two or three firms to emulate perfect competition’s results. The regulatory perspective has long assumed a static environment. However, the reality of the theories of markets has moved well beyond these simple, static concepts (Alleman and Rappoport, 2005). Mainstream economics has now embraced experimental and behavioral models within development and institutional frameworks. Complexity and network economics are now part of the economists’ tool kit. Although not yet well integrated, these new economic models show how current economic analysis has departed from traditional neoclassical analysis.<sup>2</sup> Similar advances have been made in financial theory and practice and the disciplines are, finally, becoming linked.

While these “new economic models” (and finance models) have been used to study many sectors, it has not yet had a significant impact on the ICT sectors. Reliance on the old models has been maintained. For example, Ofcom first considered but later failed to adopt the real options methodology, or any other dynamic method in determining access pricing.

The analytical framework for ICT policy making has been predicated on traditional assumptions including perfect information, definition of markets, mobility of factors of production, etc. in the context of static or comparative static analysis. Whereas much of the current economic analysis has moved beyond the naïve neoclassical model, the policy community has not. Dynamic analysis is coming to the forefront – revived Schumpeterian and institutional analysis; behavior economics and finance as well as experimental, development, neuro-, complexity and network – the “new” economics – are now the tools which the analyst uses. Only in rare cases is the neoclassical apparatus evoked, although this is not common in the policy community.

We cannot integrate all of the new economics into a whole in this paper. However, to cite but one example, consider the cost models that have been developed by the telecommunications industry and adapted by the regulatory communities around the world. We argue these models have serious flaws. Among these is ignoring the dynamic aspect of the investment. In this case, the real options methodology shows that investment is below optimal and the resulting regulated access charges and interconnections pricing are too low – compared to the neoclassical approach. When investment in just the telecommunications sector of this industry is approaching \$63 billion in the United States, these flaws can have a significant impact on the economy.<sup>3</sup> And this does not address its impact on innovation! In this case the dynamics of the investment process are ignored and, thus, not accounted for in the pricing policy.

<sup>2</sup>See <http://www4.gsb.columbia.edu/citi/neweconomics> for some of the approaches with reference to the ICT sector.

<sup>3</sup>FCC (2007) table 17.6.



## Market boundary issues

In addition to the new economics, the convergence of the industries also must be addressed in the new analytic framework. No longer can the cable, broadcasting, telecommunications and internet sectors be viewed in isolation.<sup>4</sup> Cellular mobile telephony is replacing the fixed line telephone in many locations. (In the developing world, consumers are moving directly to mobile phones, bypassing the fixed lines altogether.) Many mobile phones are complements or substitutes for wireline access to internet: e-mail, web surfing, movies, photos are now available on most mobile phones. Not only are mobile phones becoming more sophisticated, they are becoming “open source” as is the internet with the resulting promise of yet unthinkable applications and innovations. Other wireless services such as WiFi and WiMax are threatening the traditional fixed line and cable services. Voice and video services of all types are carried over the internet; telephone companies are encroaching on cable and satellite television markets and *vice versa*. Even the print media is suffering from the internet erosion of its time-honored markets. Advertising of all types is moving to the internet, and to mobile devices. Other news sources are available on the web from traditional news sources, alternative sources such as *The Huffington Post*, and unconventional sources such as blogs and twitters. Moreover gaming and social networks are eroding viewers’/consumers’ time for traditional media – newspaper, magazines, books, and television viewing. Market boundaries are no longer clearly defined; however, dominant market power is used as a guideline for antitrust, regulation, or legislative intervention. Clearly, definitions and tools need to be developed to handle this convergence of the products and services.

The objective is to understand the implications of the new economics and financial models for the ICT sectors. What do they mean for policymakers, investors, and industry leaders?

The goal is a more nuanced view of the application of theory and market definitions to strategic and policy decisions. Not simply, as is the current practice, to regulate or not regulate, but rather what tools to use, how to apply them and with what strength should they be applied.

To illustrate this approach (in part), we use an example from real options. The real options methodology uses the tools of financial options theory to evaluate (physical) investment for their inherent “options” value, that is what are the alternative uses of the investment. If the investment were delayed, expanded, contracted, etc. would it be more valuable? In the traditional valuation methodology, the stream of cash flows would be evaluated on the basis of the sum of the discounted cash flows (DCF). Mathematically, if the  $\sum(CF_t/(1+r)^t) > 0$  where  $t = 0 \dots N$  and  $r$  represents the discount rate, then invest in this project. The “ $t$ ” represents the time period with 0 being the first and  $N$  the last period.<sup>5</sup> It should be clear to the reader that this formulation, although it has time in the inequality, does not leave room for changes in future cash flows. While much more complex, Biglaiser & Riordan (2000) developed a model – but with similar characteristics to the DCF model – to determine “dynamic prices”, but fundamentally, the outcome is determined by the initial specification as in the above valuation method.<sup>6</sup> On the other hand, Pindyck (2004 & 2005a) and Alleman and Rappoport (2006) have constructed alternative models based on the real options methodology which provides very different results precisely because it considers the dynamics and the stochastic nature of the cash flows.

But even this methodology has its drawbacks, because its foundation is based on the “law of one-price,” that is, if any two identical products under similar conditions have different prices, they will converge to one price. This “law” has been challenged on a variety of fronts by economists for example, see Schleifer (2000).<sup>7</sup> Behavioral economics notes that same and similar commodities can differ in price under similar circumstances, but yet the lack of these differences is one of the foundations of neoclassical economics.<sup>8</sup> These various new theories have been developed from the recognition that the neoclassical paradigm did not fit the empirical data.

Because the ICT industries are networks, their particular characteristics must be considered. For example, the consumer’s optimal strategy may not and usually is not the society’s optimal structure. Thus, the nature of networks must be considered in any analysis of the ICT sector, for example, as noted earlier network externalities must be considered. Network economics become more complex when the boundaries of the various ICT sectors merge or are not well defined.

---

<sup>4</sup>See Alleman et al. (forthcoming) and presented in this Conference.

<sup>5</sup>In continuous time the formula is  $\int CF e^{-rt} dt > 0$ , where the integration is from 0 to  $T$ , the termination of the project.

<sup>6</sup>The paper has additional problems related to its static assumptions which we do not detail here (See Alleman and Rappoport 2006).

<sup>7</sup>For a more general view of behavior finance, see Schiller (2000) which has relevance for the current financial crisis.

<sup>8</sup>This is not the only critique of the behaviorists; they rely more on psychological research and empirical observations of behavior under uncertainty rather than axiomatic deductive reasoning of the neoclassical economists.

Finally what is the institutional setting? What are the organizational structures, the political and institutional constraints within the economics environment of the ICT sector? In particular, what is the political economics of the structure of social, financial and business institutions such as corporate governance and the regulatory systems?

## **COMPETITION AND MARKET STRUCTURES<sup>9</sup>**

### **Perceptions of competition**

The neoclassical economic model of perfect competition produces many desirable results. However, in theory only the most efficient producers survive, and are producing at the lowest minimum unit cost. Consumers cannot be made better off without making others worse off. Prices are optimal. Utopia has been achieved with perfect competition. Is it any wonder that the policymakers point to competition as a panacea with which to solve all economic ills? As we saw in section 1, regulators and policymakers accepted that this “competition” has been achieved. This misperception and its consequences are addressed in this section.

### **Faux Success**

We argue that the case of CPE, the conditions were close enough to the classical model to allow competitive entry. But this model did not apply to the other segments of the industry. The necessary conditions did not apply to the long distance segment or the competitive access providers (CAPs). Here the conditions, which prompted the entry of MCI and others into the markets, were due to an arcane mechanism used to determine telephone industry “costs” or cross-subsides built into the incumbent carriers rate structure. Cross-subsides distorted the price structure and entry conditions in both the long-distance and CAPs segments of the market. It was under these costing/pricing disparities that the new entrants were able to shelter themselves from the rigors of the market place.

The two major CAPs, Teleport and MFS proved such a success that they were sold to AT&T and MCI, respectively for billions of dollars. Thus, from the uninitiated perspective, these “proved” the success of competition. So after fighting the introduction of competition, and losing several court battles in the process, the FCC and the legislature embraced the concept. And it became reflected in the Telecommunication Act of 1996. No one noticed that these were arbitrage plays.

Moreover, the apparent success of MCI, and the huge gains in the sale of Teleport and MFS were an example others wished to emulate. In addition, the public was becoming aware of the internet with all its promise. Thus, the stage was set for a spectacular expansion of the information, communications, and technology (ITC) sector and the related bubble in the stock market which as we are all too aware, collapsed in the spring of 2000.

Others have covered the rise and fall of the sector (Crandall 2005, Noam 2003) and the (ir)rationality of the internet stock market crash (Schiller 2000). What we wish to point out in this section is that, in large part it was the failure of government policy due to a lack of understanding of the underlying economics that led to this market failure. Two firms do not create competition in the economist’s sense, nor is competition sustainable when false price signals are sent to the market because of artificial cost allocations. What the policymakers failed to note was the special requirements of perfect competition and the particular circumstances of the industries to which they were applying it.

### **Optimal Pricing**

The false assumptions allow the policymakers to wash their hands of ratemaking principles, and other regulatory tools. However, analysis suggests that regulators may need to be involved in pricing issues, and not just wholesale prices. Since the 1996 Telecommunication Act, the FCC has formalized its pricing policy by relying on the notions derived from (perfect) competition theory, but these conditions do not obtain. Unfortunately, this model has been spread around the world.

This perfect world does not exist, as we have already noted. As many commentators have pointed out, externalities – call and network – distort the simple model; economies of scale and scope eliminate the possibility of an infinite number of providers; indeed in capital intensive network industries such as telecommunications, only a few providers can survive.<sup>10</sup> Nevertheless, policymakers have assumed that this perfect world exists. They have attempted to require the incumbents to interconnect with entrants at prices that approximate static marginal costs. They have attempted this by producing a variety of engineering cost models to mimic the “marginal cost” methodology. These models have serious flaws because they lack a fundamental

<sup>9</sup>This sections draws from Alleman and Rappoport (2005).

<sup>10</sup>As Bourdeau, et al. (2005) show, the problem may be more insidious. Incumbents may be able to exclude competition by virtue of their choice of technology, patents, and other means to foreclose entry into their markets.

understanding of economics and finance. We do not wish to criticize these models – this has been done adequately elsewhere – except to note that none of them has a dynamic component that accounts for uncertainty of costs and revenues (See Alleman 1999 and the citations therein).

Nevertheless, regulatory communities have accepted the traditional first-best pricing results, and the models on which they are based, to apply to the charges for intermediate services such as interconnection or access to the network. We disagree with this approach on numerous grounds, but our primary concern in this section with the lack of dynamic efficiency of these naive pricing instruments (and cost models), which we discuss below.

### **Dynamic efficiency**

The current policy practices do not account for dynamic efficiency, which we feel is more significant than static efficiency. Static efficiency is concerned with the allocation of resources at a moment in time when the technologies are the same, knowledge is the same, and the products/services are identical.

A moment's reflection will determine that this is an extremely narrow view of the economy, particularly in the ICT sector, which has seen dramatic changes. As we noted earlier, alternative, but not exactly similar services are in use: fixed-line voice, cellular mobile service, and voice over internet protocol (VoIP) are certainly not identical as assumed of the traditional models. Or on the video side: cable services, direct satellite services, and streaming video over a broadband connection are similar but have their own unique characteristics. Likewise, this sector which has witnessed a series of product innovations and technological progress such as digital service over cable versus digital subscriber line (DSL) service over the traditional telephone line. Or consider the internet or many of its derivative innovations and services such as voice over internet protocol (VoIP). None of these fit the static model of competition.

However, dynamic models assume all of these conditions to varying degrees: resources are not stagnant; innovations will occur, technical change will continue, substitute services will arise, and consumers' desires and needs will shift. Thus, the policymaker does not have a "formula" to apply in developing policy, but must make a much more reasoned approach to what will happen in the market – with technology, innovation, and market power. Consumers' desires may go well beyond simply the price of a service – but include its attributes, performance, qualities, etc. And, since the ultimate goal of public policy may not be lower (short-term) prices, policymakers must be concerned with a larger view of the benefits derived from various market structures. Innovation, economic growth, and the magnitude and quality of investment over the long run should be their concern (Ellig 2002).

Let us consider one aspect of these dynamic issues – investment and, in particular, sunk investments.<sup>11</sup> While it goes without saying, ICT Investment decisions are crucial to the future infrastructure of an economy, and regulatory policy has significant impact on these decisions. Much of the economic literature ignores this consideration of the dynamic impact and how it affects the timing, magnitude and pattern of investments and how these concerns interact with financial markets.<sup>12</sup> The prospective of the equity and bonds markets can be significant in determining the cost and level of funding of the enterprise. Among the goals that the regulators should consider are how their decisions will impact innovation, the cost of capital, the magnitude of investment, as well as its timing because all of these will ultimately have an impact on the cost and prices in the long run. But the nature of investment in this sector have unique characteristics: They are significant and to a large extent sunk or irreversible. Models must be developed with these parameters to establish a post-neoclassical economics view of costs.

If the policymaker is concerned with social welfare, then this requires knowledge of economic cost and benefits, but not simple in the static sense. What we argue here is that not recognizing the dynamic benefits and costs, means that the social welfare is distorted. In particular, without considering the dynamics of the firm, significant costs will be unrecognized. The interaction of regulation with valuation bears on welfare in several dimensions. First, unrecognized costs on the part of the regulatory community means that the prices set by it will not be correct. Second, if the financial community recognizes that the regulatory is not accounting for all the costs of the enterprise, then it will be more expensive to raise debt and equity capital, which, in turn, will increase the cost in a vicious cycle, raising the cost to consumers.

An example of a major cost that has not been adequately identified or quantified is the obligation to serve. Under the current practice in most countries, whenever a customer demands service, the incumbent carriers are obligated to provide the service.

<sup>11</sup>Ellig develops taxonomy of dynamic economic analysis and this article of readings provides examples of the various methods.

<sup>12</sup>Economists, at least since the time of Averch and Johnson (1962) have noted that regulation can impact investment decisions, but make no assumption about regulations impact on financial markets.

It is part of the common carrier obligation.<sup>13</sup> This would not allow the firms to assess the market, determine the best time to enter and where best to enter. They would be on a specific time and geographic schedule. The firms would lose the option to delay. Moreover, if the customer proves unprofitable, the carrier still must retain this customer. Thus, the carrier also loses their right or option to abandon the service.

The incumbent carriers are precluded from exercising the option to delay. A related option is the ability to shutdown and restart operations. This, too, is precluded under the regulatory franchise. The lack of options has not been considered in the various cost models that have been utilized by the regulatory community for a variety of policy purposes. The lack of these options imposes a cost to the firm and to society. The loss of these options can be thought of as an opportunity cost to the firm. Alleman and Rappoport (2002) used the deployment of DSL to illustrate the delay option, and the learning option. We indicate how both may be quantified and suggest the parameters which are relevant for these options (see Alleman & Rappoport 2006 for an elaboration of these issues). Many of these options arise because of sunk costs or irreversible investments.

Moreover, irreversible investments play a critical role in the determination of market structure (Pindyck 2005b). Indeed, this is implicitly recognized to varying degrees by regulatory commissions by the requirement to interconnect entrants to incumbents' network. What the policymaker failed to recognize is the irreversibility of these costs and their implications.

One of the greatest potential for the application of dynamic analysis has is when dealing with irreversible investments, since such an investment means that a wrong decision cannot be change, in contrast to an investment which, if the investment proves to be unprofitable, can be sold. But who will buy fiber in the ground, if it has proved unprofitable? It cannot be easily move or put to another use. Thus, intuitively, the "hurdle rate" will have to be higher than an investment which is fungible. Alternatively, if the firm "waits-and-watches"; the market to see if a profitable environment is forthcoming, it can make the correct decision before committing the investment with a positive probability of failure.

So what are sunk costs and how do they impact pricing issues, entry conditions, and market structure? Sunk costs generally are industry and firm specific which implies they are not fungible.<sup>14</sup> In particular, when the economy is in a down cycle, the firm's plant and equipment cannot be sold to others in the industry, because they have no value (Alleman & Rappoport 2006, Pindyck 2005b). Thus, when considered dynamically, it is clear the incumbent firm has already exercised its option to delay. Whereas in the static context, this fact would not be considered and only the direct cost of the investment would be considered. One can think of this as an opportunity cost. But, note even in this simple example, the difference is profound. Even just considering this opportunity cost distinguishes our approach from other cost models or the incremental cost-pricing models. And, this is but one of the many considerations policymakers, business people and financial analysts would consider in making the investment. Potential competitors, too, have to value not just the direct cost of investing, but consider the value of its delay option. The consideration of sunk costs, as opposed to fungible investment alternatives, raises the entry barriers. Neglect of these dynamic issues can cause serious and distorted policy.

This can not be the only concern in a dynamic world. Demand, technology, factor prices, and many other parameters are subject to uncertainty. One of the principal uncertainties for new services is the demand, which, in turn, impacts cash flow, investment valuations, profits, and economic depreciation among other economic variables. Regulation can also present the market and the firm with uncertainty, since regulation can restrict the flexibility of the firm through the imposition of price constraints and by imposing costs associated with either delay, abandonment, or foreclosing other options available to the firm. If these regulatory impacts are left unaccounted, there are significant costs to the firm and to society (Alleman & Rappoport 2002).

The thrust of this has been to outline dynamic models which can be applied to the industry. We intend that this section will spur more discussion and research into the dynamic nature of the ITC market place and its regulation.

## **REGULATORY STRATEGIES, FAILURES AND SOLUTIONS**

Regulation is presumed to be designed to avoid (potential) market failures, the consequence of which leads to a decrease in economic welfare. This is the rationale for government intervention – usually to prevent the abuse of monopoly/oligopoly

---

<sup>13</sup>The United States Congress has passed legislation that will expand broadband services and, apparently, apply the same mandate under the American Recovery and Reinvestment Act.

<sup>14</sup>Sunk costs should be distinguished from fixed costs. Sunk costs are costs that cannot be recovered once they are incurred, whereas fixed costs end once the firm ceases production. An important distinction between fixed and sunk cost is that the sunk cost that has to be incurred at the initiation of the project, before the profitability of the project is known. See Alleman and Rappoport (2006) and the reference cited therein.

power. Without government intervention, so the argument goes, prices will be too high, restricting demand and creating excess profits – all of which creates inefficiencies and leads to high social costs and loss of welfare. In network industries such as the internet and telecommunication industries, “network” externalities are also suggested as a rationale for intervention.<sup>15</sup>

### **Inappropriate models**

We question whether the appropriate models, and hence the suitable policies, have been applied. Others have argued that the cost of regulation may outweigh any positive effects policymakers have on the firm due to administrative costs, regulatory capture and other effects. Our argument does not dispute these regulatory infirmities, but it goes beyond these concerns. As we indicated above, we believe policymakers have been using the wrong models to guide their decisions. Policy communities throughout the world have used a simplistic approach to policy formulation and in particular to competitive and pricing issues, while ignoring investment and innovation issues. For example, policymakers have incorrectly assumed that the outcome of “competition” will promote optimal and desirable investment. We take issue with this conjecture: “competition” is not the competition of the economist; nor does the presence of “competition” address the appropriateness of the investments. Indeed, this section shows that current regulatory policy promoting “competition” has been deleterious to sound investment policy.

### **Consequences**

We argue that the application of these inappropriate models has had a major impact on the investment incentives of firms, a misallocation of resources and a lowering of social welfare. As policymakers misread economic theory, they produce results worse than those they are attempting to correct. Thus, these distorting effects are equally as bad, or worse than, the market failure regulators hoped to ameliorate.

### **Solutions**

Initially, we focused on whether the tools have been applied correctly and anticipate that they have not. Secondly, we suggest changing the policy paradigm to the new economic framework that considers the dynamic nature of markets and the firm’s incentives and behavior in this context. Although dynamic models are more difficult to specify and analyze, and generally offer no simple solutions, this shift in focus, if it were to be maintained, would correct many of the distortions created by the inappropriate paradigm and make regulation meaningful. Dynamic models will correct many of the problems with the static models identified. By concentrating on dynamic models, rather than on the simple static models on which policymakers have focused, it is possible to improve economics welfare and obtain results that at least are better than the costs associated with current regulatory practices.

In light of the New European Regulatory Directives and the regulatory legislation under consideration by the Obama administration in the United States, it is timely to consider changing the operating paradigm.

## **INNOVATION POLICY**

The telecommunications environment exhibits an extraordinarily high degree of innovation and capturing that innovation potential has been from the outset a primary purpose of the change of policy from monopoly to open entry. Innovation certainly poses potential threats to existing markets. At the same time, it offers greater growth and profit potential, and stimulates differing views.

From the monopoly-centric vantage point, innovation appears particularly focused on lowering costs to improve profits. High-speed digital subscriber line (HDSL) is an example. HDSL implementation happened to be largely transparent to customers and it increased profitability. HDSL did not contribute to the expansion of the private line segment, as retail prices were largely maintained. Its primary contribution was to lowering the cost of procuring private lines, hence increasing the incumbents’ profits.

From the competitive-centric vantage point, innovation primarily seeks new market opportunity. Deployment of ADSL and SDSL are cases in point. At the same time, combined with unbundling, those technologies created an immediate threat to

---

<sup>15</sup>Economic externalities occur when market prices do not produce the optimal output – the private value does not equal the social value. For example, negative externalities occur when factories pollute the atmosphere without paying the cost of the pollution. In the case of network externalities, the more people using the network, the more value it is to all, but the market price will not account for this social value.

incumbents in the form of cannibalization of private lines' revenue. A legacy monopoly that is not a natural monopoly can be expected to be susceptible to innovation. This can be illustrated by operations and support systems (OSS) development. New entrants did not want to carry the cost of the internal software development organizations incumbents use to build the huge network management systems and OSS and business support systems. Consequently, a market developed to serve entrants and the result has been dramatically lowered costs. These systems are now modularized and built largely with off-the-shelf elements. Although incumbents have been slow to follow that trend in their core activities, it is not unusual to observe an arm-length subsidiary such as a long distance subsidiary subject to the challenges of competition, adopt those new technologies and reject the legacy systems.

Optimizing planning calls for a fuller understanding of innovation opportunities from all perspectives including cost savings, anticipating competitive challenges, new market opportunity, and managing transition markets. Economists have consistently argued that beyond traditional regulatory oversight, higher social welfare can be achieved in this sector through a credible threat of entry that pressures established players to be efficient. The credibility of that threat is a direct function of the cost of entry (Teece, 1995) as well as the institutional costs of facilitating the innovation process, including improved cost management. In addition, that threat must identify and address the cost imposed by entry barriers.<sup>16</sup> Such an objective is complex and costly to implement but policymakers should accept that challenge because of the common assessment that the welfare cost of continued monopoly in a dynamic environment is much more costly.<sup>17</sup> By the same token, the dynamic environment creates new challenges for existing players and existing markets, but it also creates new opportunities for growth and profit. The public policy purpose of achieving greater efficiency for the public welfare is mirrored by the opportunity and the need for existing players to become more efficient. In conclusion, models of static monopolies do not apply to dynamic networks of networks.

The traditional economic modelling of competitive ICT markets and performance has been biased by unexpressed and unchallenged assumptions concerning economies of scale and scope. Those assumptions are most likely false and thereby put at risk a good deal of the analysis taking place by industry managers and policymakers alike – the analysis specifically devoted to anticipating markets, assessing competitive challenges and determining pricing. It also has impact on a firm's organization and efficient use of assets, or, profit maximization. Analysis based upon the old policy and old industry structure model will be accurate only to the extent the old model is preserved and unchallenged by Schumpeter's "winds of destructive innovation." What is being missed is a better ability to recognize new market opportunities that are opened by the change of policy and a better way to prepare to prosper within a dynamic environment. There are tools that can be created for planning within this world. But creating such tools cannot be done based on existing economic assessments of the sector; it requires us to seek market benchmarks and helps us identify the levels at which economies of scale and scope actually operate in today's dynamic environment.

## **INFRASTRUCTURE REGULATORY AND CORPORATE STRATEGIES**

Regulatory actions everywhere have an impact on corporate behavior and strategy; but the influence is in the opposite direction as well. ICT firms have regulatory units whose goal is to influence legislation and regulation to the desired direction of the firm. It is rational and efficient for companies to invest in lobbying activities – the rules of the game clearly indicate that it is advantageous to spend the money on this activity. Some, such as Google, were late with its lobby effort particularly with respect to the net-neutrality issue; however, it quickly realized that it had better participate or lose in the political/regulatory arena.<sup>18</sup> Thus a more subtle and complex argument that there is an environment in which higher goals, in

---

<sup>16</sup>This is well illustrated with many experiences in telecommunications and not just efforts by the regulator's often successful efforts to lower wholesale transaction costs by creating wholesale markets throughout the '80s and '90s. For instance, the videotext experience of the 80's leads to the same results. While videotext was introduced in such countries as Canada (Telidon), France (Teletel), Germany (Bildschirmtext), Japan (Captain), Sweden, the U.K., and the U.S., it was only in France that its deployment was successful. One of the key differences between France and all the other countries is that France was the only one to provide information service providers a decentralized (i.e., not vertically integrated) public address on the X-25 network. All the others adopted a vertically integrated, centralized approach. Teletel's entry cost was so low that a majority of the information service providers created their services and managed them on the Apple E computers. Some of those were exceptionally successful.

<sup>17</sup>FCC Chairman Powell (2001) argues that "[s]uch an approach requires heavy regulation to protect against the anticompetitive and anti-consumer tendencies of a monopolist. And, it requires heavy government management of expenses, revenues and rates... Economic scale does matter and it does take a great deal of resources to deploy these networks..."

<sup>18</sup>The network providers, particularly the telephone companies, wanted to charge internet companies, such as Google, higher prices for access to the internet under the theory that these companies generated more traffic on the net. However, Google was not prepared to address this issue in the Washington policy arena. It came late to the table. Google, Apple and others fought this differential pricing scheme. They coined the term "net neutrality" meaning everyone would be charged the same price for equivalent services on the network.

particular innovation, equity of access, resilience of infrastructure, and the “service function” to bolster economic growth are taken into account. We show the relationship between the regulatory institutions and corporate strategy. Institutional tools developed should be utilized to understand the motivations and ambitions of the policymakers. How do these translate into the economic tools the policymakers use and the policies they promote?

### IMPLICATIONS OF THE THEORIES

We suggest that new tools are needed to solve applied economics issues in the ICT industries. Coherence is required among the key alternative forms of explanations. Empirical and quantitative analysis, as well as formal modelling tools in conjunction with observations of how differing institutions and economic actors behave in differing contexts need to be considered. Neoclassical economics is no longer the appropriate tool to apply. We show that the solutions and applications presented in a coherent approach has the advantage of guiding future action because it is not a slapped-together fix to a bunch of ephemeral problems. Moreover, there is no need to be narrowly orthodox in adhering to, for example, institutional economics. That said, our particular combination of approaches is not at all the same as unbridled eclecticism, methodological/theoretical opportunism, or a potpourri of fleetingly alluring approaches. The theories can be fit into the institutional context and applied in a variety of circumstances, but more importantly, provide better results than the neoclassical economics would. This framework provides the guideline for the policymakers and decision makers which we develop in the next section.

### POLICY/STRATEGIC IMPLICATIONS

Throughout this article we have referred to policies and governmental practices to demonstrate the economic impact of rules and regulations. We have shown by example how the poverty of economic policy applied to ICT has distorted markets, reduced the efficacy of business strategies, and led to numerous disadvantageous positions. The new economics can address pricing policies, costing methodologies, electromagnetic spectrum issues, mergers and acquisition policies and the related antitrust policies and enforcement practices.

The abandonment of much of neoclassical economics can better shape policy. One element of that process is to reconsider which rules and associated practices ought to be confined to the realm of national governments, which might be applied locally (at the state level for the most part in the US, but in some places as the county or municipal levels), and which hold implications for corporate policy.

The approach holds direct implications for innovation policy, labor markets, and national efforts to enhance economic growth. At the heart are social welfare policies, and here the balance that can be struck between corporate incentives and the governance of markets.

### ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank Alain Bourdeau de Fontenay for comments and suggestions on earlier version of this paper. Any errors remain ours.

### REFERENCES:

1. Alleman, James (1999) “Poverty of Cost Models, the Wealth of Real Options” in Alleman J. & Noam E., *Real Options: The New Investment Theory & its Implications for Telecommunications Economics*, pp. 159-179.
2. Alleman, James and Paul Rappoport (2006) [“Optimal Pricing with Sunk Cost and Uncertainty”](#) in *The Economics of Online Markets and Information Communications and Technology Networks: Contribution to Economics Series*, (eds. Russel Cooper, Ashley Lloyd, Gary Madden and Michael Schipp), Physica-Verlag, Heidelberg, ISSN 1431-1933, pp. 143-155.
3. Alleman, James and Paul Rappoport (2002): “Modelling Regulatory Distortions with Real Options,” *The Engineering Economist*, volume 47, number 4, December, pp. 390-417.
4. Alleman, James and Paul Rappoport (2005) [“Regulatory Failure: Time for a New Policy Paradigm,”](#) *Communications & Strategy*, No. 60, 4th. Quarter 2005, pp. 105-123. Reprinted in *Government Policy and Marketing Strategy*, Institute of Chartered Financial Analysts of India. Kolkata, India, 2008.
5. Alleman, James, Paul Rappoport, and Aniruddha Banerjee. (forthcoming) “Universal Service: A New Definition?” *Telecommunications Policy*, 2009 Vol. 33, No. 10-11.
6. Alleman, James, Gary Madden and Hak Kim. (2008) [“Real Options Methodology Applied to the Information and Communications Technology Sector: A Survey”](#) *Communications & Strategies*, No. 70, 2nd. Quarter, pp. 27-44.

7. Armstrong, Mark (2002): "The Theory of Access Pricing and Interconnection", in *Handbook of Telecommunications Economics: Structure, Regulation and Competition*. Cave, Martin, Majumdar, Sumit Kumar, and Vogelsang, Ingo (eds.), New York: North-Holland.
8. AT&T v. Iowa Utilities Board; 525 U.S. 366 (1999); Docket Number: 97-826 <http://www.oyez.org/oyez/resource/case/483/>
9. Averch H. & Johnson L. L. (1962): "Behavior of the Firm under a Regulatory Constraint," *American Economic Review*, Vol. 52, No. 5, pp. 1052-1069.
10. Baumol, William J. and Sidak, J. Gregory. *Toward Competition in Local Telephony*. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.
11. Baumol, William J. and J. Gregory Sidak, "The Pricing of Inputs Sold to Competitors," *Yale Journal on Regulation*, Volume 11, Number 1, winter (1994).
12. Bourdeau de Fontenay, Alain, Eric Bourdeau de Fontenay, and Lorenzo Pupillo. (2005). "The economics of peer-to-peer". Working paper and CITI, Workshop: *Reforming Telecom Markets: A Commons Approach to Organizing Private Transactions*.
13. Bourdeau de Fontenay, Alain, Liebenau, Jonathan and Savin, Brian. (2005). "A new view of scale and scope in the telecommunications industry: implications for competition and innovation". *Communications & Strategies*, 60. 85-103.
14. Bourdeau De Fontenay Alain & Liebenau Jonathan (forthcoming): "Innovation in Telecommunications: the Judicial Process and Economic Interpretations of Costing, Transacting and Pricing".
15. Bourdeau de Fontenay, Alain and Hogendorn, Christian. (2005). "The economics of vertical integration: Adam Smith, Allyn Young, and George Stigler", Working paper and CITI, Workshop: *Reforming Telecom Markets: A Commons Approach to Organizing Private Transactions*.
16. Bourdeau de Fontenay, Alain and Jonathan Liebenau. (2006). "Modelling scale and scope in the telecommunications industry: problems in the analysis of competition and innovation". *Communications & Strategies*, 61. 139-156.
17. Breshnahan, Timothy F. and Tajtenberg, Manuel. (1995). "'General Purpose Technologies': engines of growth?" NBER Working Papers 4148. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
18. Breyer, Stephen. "Analyzing regulatory failure: mismatches, less restrictive alternatives, and reform" *Harvard Law Review* 92 (3) 547-609, 1979.
19. Breyer, Stephen. *Economic reasoning and judicial review*. (2003) AEI-Brookings Joint Center Distinguished Lecture. Washington, D.C.
20. Christensen Clayton M. (1997): "Making Strategy: Learning By Doing", *Harvard Business Review*, November-December.
21. Christensen, Clayton M., Verlinden, Matt, and Westerman, George. (2002) "Disruption, disintegration, and dissipation of differentiability", *Industrial and Corporate Change*, 11 (5), 955-993.
22. Coase, Ronald H. (1988): "The Nature of the Firm", reprinted from *Economica*, 1937 as Chapter 2 in *The Firm, The Market, and the Law*, Chicago, IL: The University of Chicago Press.
23. Crandall R. W. (2005): *Competition and Chaos U.S. Telecommunications since the 1996 Telecom Act*, Brookings Institute Press, Washington D. C.
24. Crandall, Robert W. (1988): "Surprises with Telephone Deregulation and with AT&T Divestiture", *American Economic Review*, 78 (2), 323-327.
25. David, Paul A. and Gavin Wright, (2005) "General purpose technologies and surges in productivity: historical reflections on the future of the ICT revolution" pp. 135-166 in Paul A. David, Mark Thomas, eds., *The Economic Future in Historical Perspective*, Oxford: Oxford U. P.
26. Dixit, Avinash K. and Robert S. Pindyck. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton: Princeton University Press.
27. Economides Nicholas (1997): "The Tragic Inefficiency of the M-ECPR", Working Papers 98-01, New York University, Leonard N. Stern School of Business, Department of Economics.
28. Economides, Nicholas. (2003). "The tragic inefficiency of the M-ECPR". *Down to the wire: studies in the diffusion and regulation of telecommunications technologies*. New York: Nova Science Publishers.
29. Ellig, J. (2001): *Dynamic Competition & Public Policy: Technology, Innovation, & Antitrust Issues*, Cambridge University Press, Cambridge.
30. Fransman, Martin. (2002). *Telecoms in the Internet age: from boom to bust*. Oxford: Oxford University Press.
31. Fuss Melvyn & Waverman Leonard (2002): "Econometric Cost Functions", in *Handbook of Telecommunications Economics: Structure, Regulation and Competition*. Cave, Martin, Majumdar, Sumit Kumar, and Vogelsang, Ingo (eds.), New York: North-Holland.
32. Gabel, David and Kennedy, Scott K. (1999) "Proxy Models and the Funding of Universal Service", in *Competition, regulation and convergence*. Gillett, Sharon E. and Vogelsang, Ingo, editors. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 213-231.



33. Gasmi, Farid, D. Mark Kennet, Jean-Jacques Laffont, and William W. Sharkey. (2002). *Cost proxy models and telecommunications policy" a new empirical approach to regulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
34. Gulati, Ranjay, Lawrence Paul R. & PURANAM Phanish (forthcoming): "Adaptation in vertical relationships: beyond incentive conflict" *Strategic Management Journal*
35. Harris, Robert G., and Jeffrey C. Kraft (1997): "Meddling Through: Regulating Local Telephone Competition in the United States," *Journal of Economic Perspectives*, 11, 93-112.
36. Horan Tim (2002): "Communications Restructuring: The Long and Winding Road", CITI, Columbia University. Jorde Thomas M., Sidak J. Gregory & Teece David J. (2000): "Innovation, Investment, and Unbundling", *Yale Journal on Regulation*, 17 (1), 1-37.
37. Henderson, David R. (2002). "Opportunity cost". 2005: [www.econlib.org](http://www.econlib.org).
38. Jorde, Thomas M., Sidak, J. Gregory & Teece, David J. (2000) "Innovation, Investment, and Unbundling", *Yale Journal on Regulation*. 17 (1). 1-37.
39. Kahn A.E. (1988): *The Economics of Regulation: Principles & Institutions*, Volume I & II, Cambridge, MA: MIT Press; & New York: Wiley.
40. Kahn, Alfred E. (2001) *Whom the Gods Would Destroy or How Not to Deregulate*. Washington, D.C.: AEI Press.
41. Kenney, Martin and Urs von Burg. (1999), "Technology, entrepreneurship and path dependence: industrial clustering in Silicon Valley and Route 128". *Industrial and Corporate Change*. 8 (1). 67-103.
42. Knight, F. H. (1921) "Cost of Production and Price over Long and Short Periods", *The Journal of Political Economy*, 29 (4), 304-335.
43. Knight, Frank H. (1925) "On decreasing cost and comparative cost: a rejoinder". *Quarterly Journal of Economics*, 39.
44. Laffont, Jean-Jacques, Rey, Patrick, and Tirole, Jean (1998a) "Network competition: I. overview and nondiscriminatory pricing". *The Rand Journal of Economics*, 29 (1), 1-37.
45. Laffont, Jean-Jacques, Rey, Patrick, and Tirole, Jean (1998b) "Network competition: II. Price discrimination". *The Rand Journal of Economics*, 29 (1), 38-56.
46. Laffont, Jean-Jacques and Tirole, Jean. (2000) *Competition in Telecommunications*. Cambridge, MA: MIT Press.
47. Lipsey, Richard G., Kenneth I. Carlaw, and Clifford T. Bekar. (2005). *Economic transformations: general purpose technologies and long term economic growth*. New York: Oxford University Press.
48. Lipsky, Abbott B. and J. Gregory Sidak. (1999). "Essential facilities", *Stanford Law Review*, 51. 1187-1249.
49. Madden, Gary, ed. *Emerging Telecommunications Networks: The International Handbook of Telecommunications Economics*. London, U.K.: Edward Elgar, 2003.
50. Majumdar, Sumit Kumar, and Vogelsang, Ingo (eds.), New York: North-Holland.
51. Mandy, David M. and William W. Sharkey. (2003). *Dynamic pricing and investment from static proxy models*. OSP Working Paper 40. Washington, D.C.: FCC.
52. Marshall, Alfred. (1890). *Principles of economics*. Accessed August 2005: <http://www.marxists.org/reference/subject/economics/marshall>
53. NRC, Computer Science and Telecommunications Board, National Research Council, National Academy of Science. *Broadband: Taking Home the Bits*. Washington, D.C.: National Academy Press, 2002. 182, 201.
54. Noam E. (2002): "How Telecom Is Becoming A Cyclical Industry, & What To Do About It," *The New Telecommunications Industry & Financial Markets: From Utility to Volatility Conference*, 30 April.
55. Noam, Eli. (2002) "Eli Noam: Regulating in order to deregulate. The US Supreme Court has sanctioned a damaging extension of the telecoms regulator's powers". *Financial Time*.
56. (<http://news.ft.com/servlet/ContentServer?pagename=FT.com/StoryFT/FullStory&cid=1021990923460&p=1020498309075>). 22 May 2002.
57. Noam, Eli, (2006) "Broadband and Wireless: The Next Telecom Crises," in, *The future of telecommunications industries*, Picot, Arnold (ed.), Springer, Berlin. [http://www.citi.columbia.edu/elinoam/Noam\\_NextTelecomCrisis\\_2005.pdf](http://www.citi.columbia.edu/elinoam/Noam_NextTelecomCrisis_2005.pdf)
58. Nuechterlein J. E. & Weiser P. J. (2005): *Digital Crossroads: American Telecommunication Policy in the Internet Age*, MIT Press, Cambridge, MA.
59. Ofcom (2005): "Ofcom's approach to risk in the assessment of the cost of capital - Final Statement," 18 August. [http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/cost\\_capital2/statement/final.pdf](http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/cost_capital2/statement/final.pdf) [2 November 2005]
60. Oyez Multimedia of Northwestern (<http://www.oyez.org/oyez/resource/case/483/>) [25 October 2005].
61. Panzar, John C. "Technological Determinants of Firm and Industry Structure". *Handbook of Industrial Organization*. Vol. I, Schmalensee, Richard and Willig, Robert, eds. New York, NY: Elsevier, 1989.
62. Perry, Martin (1989). "Vertical Integration: Determinants and Effects," in Richard Schmalensee and Robert Willig, eds. *Handbook of Industrial Organization*. Amsterdam: Elsevier, pp. 183-255.

63. Pindyck, Robert S. "Sunk Costs and Real Options in Antitrust", Working Paper 05-13, Washington, D.C.: AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, August 2005. Forthcoming in *Issues in Competition Law and Policy*, W.D. Collins, ed., ABA Press.
64. Pindyck, Robert S. *Pricing Capital under Mandatory Unbundling and Facilities Sharing*, Working Paper 05-14, Washington, D.C.: AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, August 2005.
65. Pupillo, Lorenzo & Andrea Conte (1998): "The economic of Local Loop Architectures for Multimedia Services", *Information, Economics and Policy*, 10,107-126.
66. Quigley, Neil (2004): "Dynamic competition in telecommunications implications for regulatory policy". Toronto, Canada: C.D. Howe Institute Commentary, 194, February 2004, at [www.cdhowe.org](http://www.cdhowe.org) accessed October 2004
67. Sengupta, Nirmal (2001): *A New Institutional Theory of Production: an Application*, New Delhi: Sage Publications.
68. Schiller R. (2000): *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
69. Sidak, J. Gregory and Daniel F. Spulber, *Deregulatory Takings and the Regulatory Contract: The Competitive Transformation of Network Industries in the United States*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1997.
70. Sidak, J. Gregory and Spulber, Daniel F. (1997a). "Network pricing and deregulation", *Industrial and Corporate Change*. 6 (4). 757-782.
71. Sidak, J. Gregory and Spulber, Daniel F. (1997b). *Deregulatory takings and the regulatory contract*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
72. Spulber, Daniel F. and Yoo, Christopher S. "Access to networks: economic and Constitutional connections". *Cornell Law Review*, 88 (885), 2003.
73. Sraffa, Piero. "The law of returns under competitive conditions". *Economic Journal*, December 1926.
74. Stigler, George J. "The division of labor is limited by the extent of the market". *The Journal of Political Economy*, 59 (3), 1951. 185-193.
75. Suto, Hirofumi, James Alleman and Paul Rappoport. (2008) "[An Investment Criterion Incorporating Real Options](#)," *Communications & Strategies*, No. 70, 2nd. Quarter pp. 45-66.
76. Teece, David J. (1995): "Telecommunications in Transition: Unbundling, Reintegration, and Competition". *Michigan Telecommunications Technology Law Review* 47,
77. Verizon Communications v. FCC Docket Number: 00-511 Argued: October 10, 2001 Decided: March 13, 2002 (<http://www.oyez.org/oyez/resource/case/1500/> last accessed 25 October 2005).
78. Williamson, Oliver E. (1976). "Franchise bidding for natural monopolies-in general and with respect to CATV". *The Bell Journal of Economics*, 7 (1). 73-104.
79. Williamson, Oliver (1971): "The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations", *American Economic Review*, 61,112-125.
80. Williamson, Oliver (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*, New York: Free Press.
81. Woroch, Glenn A. (2002): "Local Telecommunication Network Competition", in *Handbook of Telecommunications Economics: Structure, Regulation and Competition*. Cave, Martin, Majumdar, Sumit Kumar and Vogelsang, Ingo (eds.), New York: North Holland.

## The Role of Social Networks on Regulation in the Telecommunication Industry: The Discriminatory Case.

by

Rodrigo Harrison, Gonzalo Hernandez and Roberto Muñoz \*

September 2009

### Abstract

In a previous work we studied the equilibrium behavior in a telecommunication market where two interconnected firms compete, using linear pricing schemes, in the presence of social networks among customers. We showed that social networks matter because equilibrium prices and welfare critically depend on how people are socially related. In this paper we extend the basic model to the nonlinear case, in particular, we consider the cases when firms can discriminate depending on the destiny of a call or, alternatively, when they can use two part tariffs. The standard regulated environment, in which the authority defines interconnection access charges as being equal to marginal costs and final prices are left to the market, is considered as a benchmark. The role of social networks is shown to be crucial in this new context too, despite the fact it has been usually ignored in the literature. Different regulatory interventions are evaluated in those environments.

JEL codes: C70, D43, D60

Keywords: Access charges, social networks, nonlinear pricing schemes, random regular graphs.

### 1 Introduction

Over the last years several articles have been focused on the study of the equilibrium interconnection strategies in telecommunication markets, in a framework where heterogeneity

---

\*Harrison: PUC, Instituto de Economía (harrison@faceapuc.cl); Hernández: Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas and Universidad de Chile, Centro de Modelación Matemática (ghernandez@dim.uchile.cl); Muñoz: Universidad Técnica Federico Santa María, Departamento de Industrias (roberto.munoz@usm.cl).

of consumers is recognized (see for example Dessein (2004) and Hahn (2004), among others).<sup>1</sup> This approach has been a significant improvement in the effort to obtain more realistic models.

In a recent article (Harrison *et al.* (2008)) it is shown that the position in a social network affects the amount of calls that a consumer optimally decide to make. This result is very intuitive because the more connections an individual has, the higher the number of calls she makes, *ceteris paribus*. Moreover, the number of calls to any particular member in the network should depend not only on prices, but also on how close they are in social terms. This simple fact generates some important implications in the analysis of equilibrium behavior when two interconnected firms compete for customers.

In the referred article we consider, as usual, that a firm A has two sources of revenues: its customer's payments and the access charges that a rival firm B pays to A in order to complete calls originated in B but terminated in A. Our benchmark case consisted of the standard regulated environment where interconnection access charges are defined by the authority as equal to marginal costs while final prices, constrained to linear pricing schemes, are left to the market. In such an environment we showed that social structure matters, because equilibrium prices, consumer surplus and producer surplus depend on network characteristics. In addition we studied the effectiveness of two alternative regulatory interventions when consumers are socially connected. The first was oriented to control access charges and the other was focused on reducing switching costs. Interestingly, our results showed that the later is much more effective even when standard regulation emphasize the former.

In this paper we generalize the horizontally differentiated competitive model of Harrison *et al.* (2008) by permitting the use of nonlinear pricing schemes. Two kinds of schemes are considered. First, when firms can price discriminate depending on the destiny of a call, and second, when two part tariffs are feasible. Although the theoretical model permits the presence of both effects together, the simulations becomes very complicated, so we numerically study the effect of both schemes separately.

Several papers are closely related to this article. The seminal papers are Laffont *et al.* (1998a,b) and Armstrong (1998). For an excellent review of the literature see Armstrong (2002). The equilibrium behaviour of interconnected firms in the presence of heterogeneous consumers has been analyzed by Dessein (2004) and Hahn (2004), among others. However, the use of social networks to model the connections among consumers has been introduced by Harrison *et al.* (2006, 2008).

The rest of the paper is organized as follows: In section 2 we develop the economic model, including the agent's demand, the firms' problem and the general game played by the two firms. In section 3 we specialize the model to study the equilibrium effects of

---

<sup>1</sup>For an excellent review of the literature see Armstrong (2002). The seminal papers are Laffont *et al.* (1998a,b) and Armstrong (1998).

discrimination depending on the destiny of the calls, while in section 4 we specialize the general model of section 2 to study the role of two part tariffs. Section 5 contains the simulations performed under both pricing schemes and the main equilibrium results. The conclusions are stated in section 6.

## 2 The Economic Model

The model closely follows Harrison *et al.* (2008) where we assumed the existence of a social network, represented by a graph  $g$ . Nodes in the graph represent agents (indexed by  $i \in I$ ) and the links show how people are socially interconnected. There are two firms,  $A$  and  $B$ , offering horizontally differentiated communication services (for example two cellular companies) and consumers have to decide which firm to subscribe to. In order to make the affiliation decision, agents take into account the pricing schemes offered by each firm and his or her own preferences for the services provided. It is assumed that firms' pricing schemes are constrained to be linear and nondiscriminatory. On the other hand, the preferences are modeled in a similar way to a standard Hotelling horizontally differentiated model: each agent  $i$  in the social network (i.e. each node in  $g$ ) is endowed with a realization of a taste random variable  $x_i$ , from a cumulative density function  $F$  with support in  $[0, 1]$ . In what follows we assume that firm  $A$  is "located" in 0 and firm  $B$  in 1. None of them provide the "ideal service" to agent  $i$ , positioned in  $x_i$  (this would be the case if some network were located precisely in  $x_i$ ).

### 2.1 The Agent Demand

Consider the affiliation decision problem of agent  $i$ . If agent  $i$  decides to subscribe network  $l = A, B$  then we will say that she belongs to the set  $I_l \subseteq I$  of subscribers to  $l$ . Agent  $i$ 's demand for calls is represented by the vector  $q_i = (q_{ij})_{j \in I, j \neq i}$ , where the generic element  $q_{ij}$  is the number of calls that agent  $i$  makes to agent  $j$ . Then the gross utility of agent  $i$  can be described as follows:<sup>2</sup>

$$U_i(q_i) = \sum_{j \in I, j \neq i} \delta^{t_{ij}} u(q_{ij}) \quad \text{with} \quad u(q_{ij}) = \frac{q_{ij}^{1-1/\eta}}{1-1/\eta} \quad (1)$$

where:

$\delta$  : represent a discount in utility when agent  $i$  calls other agents located farther in the network  $g$ . Accordingly, it satisfies  $0 < \delta < 1$ .

$t_{ij}$  : it is the shortest distance (in terms of links) connecting agents  $i$  and  $j$ . We consider

<sup>2</sup>Note we are assuming in this formulation that all the individual in the network can receive calls even if he/she is not affiliated to  $A$  or  $B$ . This assumption is made for tractability but it is not so demanding if we consider that a prepaid phone can always receive calls in a calling party pays regime.

$t_{ij} = 0, 1, 2, \dots$  so that if the agents are direct neighbors, the discount factor is  $\delta^0 = 1$ .

On the other hand if the agents  $i$  and  $j$  are not connected then  $t_{ij} = \infty$ .

$\eta$ : is a constant parameter representing the elasticity of demand, which is assumed to be greater than 1 and independent of  $j$ .

A typical pricing scheme applied for firm  $A$  (analogous for  $B$ ) is given by  $T(q_A, \hat{q}_A) = F_A + p_A q_A + \hat{p}_A \hat{q}_A$  where  $F_A$  is a fixed charge and  $p_A$  is the price per call for a subscriber in network  $A$  when she is calling another subscriber in network  $A$  (on net call), while  $\hat{p}_A$  is the price per call for a subscriber in network  $A$  when she is calling a subscriber of  $B$  (off net call). The notation  $q_A$  and  $\hat{q}_A$  refers to the corresponding levels of on and off net calls, respectively.

For practical reasons, we are going to assume that a disconnected individual can still receive calls (for example in the fixed network). In such a case, the call is considered on net.<sup>3</sup>

Suppose that after observing the price schemes offered by the firms, agent  $i$  has to decide which firm to affiliate. In order to make that decision, she needs to figure out her net consumer surplus in both scenarios. If she decides to affiliate firm  $A$ , the vector of calls  $q_i = (q_{ij})_{j \in I, j \neq i}$  to all her contacts in the network  $g$  is defined by:

$$W_i(p_A, \hat{p}_A) = \max_{q_i} \left\{ U_i(q_i) - p_A \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I \setminus I_B}} q_{ij} - \hat{p}_A \sum_{j \in I_B} q_{ij} \right\} \quad (2)$$

Solving this maximization problem, we obtain his/her demand's components:

$$q_{ij}(p) = \left( \frac{p}{\delta^{t_{ij}}} \right)^{-\eta} \quad \text{with } p = p_A, \hat{p}_A \quad (3)$$

Intuitively, for the same price  $p$ , agent  $i$  makes more calls to contacts located closer in the social network  $g$  than to those farther in it. Moreover, the possibility to discriminate depending on the destiny of a call makes the number of calls depending also on where agent  $j$  is affiliated. Therefore, plugging into equation 2 we get the indirect utility function:

$$W_i(p_A, \hat{p}_A) = \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I \setminus I_B}} \delta^{\eta t_{ij}} \frac{p_A^{1-\eta}}{\eta-1} + \sum_{j \in I_B} \delta^{\eta t_{ij}} \frac{\hat{p}_A^{1-\eta}}{\eta-1} \quad (4)$$

and an analogous result arise for firm  $B$ .

Consider the parameter  $t$  representing the unit cost associated to the fact that agent

<sup>3</sup>The assumption is not so demanding if we consider that standard plans typically consist of a number of minutes to be used on net or to fixed lines, and a different package for off net calls.

$i$ , located in  $x_i$ , has to subscribe to network  $A$  located in 0 or network  $B$  located in 1. None of them provide the “ideal service” (this would be the case if some network were located precisely in  $x_i$ ) so the cost of selecting a service different from  $i$ ’s preferred one is assumed to be  $x_i t \sum_{j \neq i} \delta^{t_{ij}}$  if agent  $i$  selects network  $A$  or  $(1 - x_i) t \sum_{j \neq i} \delta^{t_{ij}}$  if network  $B$  is preferred.<sup>4</sup> It is important to note that in this model we assume that agent  $i$  incurs in a discounted disutility for calls due to the imperfect matching between her preferences and the service provided, where the discount appears because the imperfection is more annoying the closer is agent  $j$  to  $i$  in the social network. The total cost of imperfect matching is the sum of all the pairwise discounted costs. In addition, note that the cost to agent  $i$  of an imperfect service to call agent  $j$  is assumed independent of the number of calls.<sup>5</sup>

Let us define the net surplus for consumer  $i$  when affiliates to firm  $l$  ( $A$  or  $B$ ) as:

$$w_i(p_l, \hat{p}_l, F_l, x_i) \equiv W_i(p_l, \hat{p}_l) - F_l - tx_i \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I}} \delta^{t_{ij}}$$

The preference for  $A$  or  $B$  depends on whether  $x_i$  is to the right or to the left of a critical value  $x_i^*$  given by:

$$w_i(p_A, \hat{p}_A, F_A, x_i^*) = w_i(p_B, \hat{p}_B, F_B, 1 - x_i^*)$$

If  $x_i < x_i^*$ , agent  $i$  prefers network  $A$  even considering that network  $A$  does not provide him the ideal service (and has to pay  $tx_i \sum_{j \neq i} \delta^{t_{ij}}$  by the imperfect matching). Solving for  $x_i^*$ , we got:

$$x_i^* = \frac{1}{2} + \sigma_i [W_i(p_A, \hat{p}_A) - F_A - (W_i(p_B, \hat{p}_B) - F_B)] \quad \left( \text{with } \sigma_i = \frac{1}{2t \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I}} \delta^{t_{ij}}} \right)$$

Let us define  $\alpha_i = 0$  if agent  $i$  prefers network  $A$  and  $\alpha_i = 1$  if agent  $i$  prefers network  $B$ .

Accordingly, the incentive compatibility constraint can be written as:

<sup>4</sup>This way to introduce transportation costs is different from Harrison *et al.* (2006), where the model consider a standard Hotelling transportation cost, but the utility function is normalized instead.

<sup>5</sup>Alternative approaches would be to make the transportation cost dependent on the utility obtained from the calls or dependent on the number of calls. Our selection is consistent with Laffont *et al.* (1998a). They do not consider, however, a discount factor because in their model agents are not connected through a social network.

$$\alpha_i = \begin{cases} 0 & \text{if } x_i < x_i^* \\ 0 \text{ or } 1 & \text{if } x_i = x_i^* \\ 1 & \text{if } x_i > x_i^* \end{cases} \quad (5)$$

However, we also have to consider the option to remain disconnected. Agent  $i$  affiliates to telecommunication services (one of the two firms) if and only if

$$\text{Max} \{w_i(p_A, \hat{p}_A, F_A, x_i), w_i(p_B, \hat{p}_B, F_B, 1 - x_i)\} \geq 0$$

equivalently, we can define:

$$\Omega_i(p_A, \hat{p}_A, p_B, \hat{p}_B, F_A, F_B, x_i, \alpha_i) = (1 - \alpha_i)w_i(p_A, \hat{p}_A, F_A, x_i) + \alpha_i w_i(p_B, \hat{p}_B, F_B, 1 - x_i)$$

and then, the individual rationality constraint for agent  $i$  is modeled by  $\beta_i$  such that:

$$\beta_i = \begin{cases} 0 & \text{if } \Omega_i < 0 \\ 1 & \text{if } \Omega_i \geq 0 \end{cases} \quad (6)$$

Accordingly, for example, in order that agent  $i$  affiliates firm  $A$ , it is necessary that she prefers  $A$  to  $B$  ( $\alpha_i = 0$ ) and the net surplus from the affiliation to  $A$  should be no negative ( $\beta_i = 1$ ).

## 2.2 The Firm's Problem

Assuming that each firm pursues maximization of profits, when access charges are given by  $a_A$  and  $a_B$ , firm  $A$  (resp.  $B$ ) will select its prices  $p_A, \hat{p}_A, F_A$  (resp.  $p_B, \hat{p}_B, F_B$ ) such that:<sup>6</sup>

$$\begin{aligned} \max_{p_A, \hat{p}_A, F_A \geq 0} \pi_A(p_A, \hat{p}_A, p_B, \hat{p}_B, F_A, F_B, a_A, a_B) = \\ \sum_{i \in I_A} \left\{ \sum_{\substack{j \in I \setminus I_B \\ j \neq i}} q_{ij}(p_A)(p_A - c_A^o - c_A^f) + \sum_{j \in I_B} q_{ij}(\hat{p}_A)(\hat{p}_A - c_A^o - a_B) + F_A - f \right\} + \\ \sum_{i \in I_B} \sum_{j \in I_A} q_{ij}(\hat{p}_B)(a_A - c_A^f) \end{aligned} \quad (7)$$

where:<sup>7</sup>

<sup>6</sup>Note that we have assumed that individuals not affiliated to firms can be called at marginal termination costs.

<sup>7</sup>In what follows, when we solve an optimization problem, we always assume that  $g, f, c_A^o, c_B^o, c_A^f, c_B^f, \{x_i\}_{i=1}^I$  and  $t$  are all given exogenously.



$f$  : is the fixed cost incurred by a firm when it affiliates a new subscriber.

$c_A^o$  : is the cost of originating a call for firm  $A$  ( $c_B^o$  is defined analogously).

$c_A^f$  : is the cost of terminating or finishing a call for firm  $A$  ( $c_B^f$  is defined analogously).

$a_A$  : is the price or access charge that firm  $A$  charges firm  $B$  in order to terminate a call from a subscriber of  $B$  to a subscriber of  $A$  ( $a_B$  is defined analogously).

The structure given in problem (7) is not convenient, because the individual rationality and incentive compatibility constraints for customers are embeded in the sets where the sums are calculated. In what follows we want to make explicit those constraints to facilitate the algorithm to find the Nash equilibrium prices in the competition between firms. In order to do that, our goal will be to express both constraints in linear form, so as to write firm  $A$ 's problem as:

$$\underset{p_A, \hat{p}_A, F_A \geq 0}{Max} \pi_A(p_A, \hat{p}_A, p_B, \hat{p}_B, F_A, F_B, a_A, a_B; \alpha, \beta) \quad (8)$$

$$s.t. \quad H_1 \alpha \leq z_1, \quad \alpha \in \{0, 1\}^I \quad (IC \text{ constraints})$$

$$H_2 \beta \leq z_2, \quad \beta \in \{0, 1\}^I \quad (IR \text{ constraints})$$

With this goal in mind, we separate the problem in two parts. First, we write the affiliation decision as a system of inequality constraints and then, we write the objective function as in (8). Even so, the dimension of the problem makes it unsolvable in the general case, so we focus on two particular kinds of discrimination. In the first, we study the role of price discrimination depending on the destiny of a call, but we set  $F_A$  and  $F_B$  as equals to zero. In the second, we study the role of two part tariffs, but we impose  $p_A = \hat{p}_A$  and  $p_B = \hat{p}_B$ .

### 3 Case I: Discriminating in Destiny

In order to simplify this case we can assume that for all the consumers the individual rationality constraint is not binding, i.e.,  $\beta_i = 1 \forall i \in I$ . Otherwise, adding a constant to the utility function is enough to satisfy this condition. It is easy to see that  $\alpha_i$  now represents affiliation decisions and we can write:

$$\alpha_i = \begin{cases} 0 & \text{if } b_i < L_i^t \alpha_{-i} \\ 0 \text{ or } 1 & \text{if } b_i = L_i^t \alpha_{-i} \\ 1 & \text{if } b_i > L_i^t \alpha_{-i} \end{cases} \quad (9)$$

where  $\alpha_{-i}$  is a  $I - 1$  column vector containing the affiliation decisions of agents other than  $i$ ,  $L_i$  is a  $I - 1$  column vector and  $b_i \in \mathbb{R}$  with:

$$\begin{aligned} b_i &= x_i - \frac{1}{2} - \mathbf{1}^t e_{-i}(p_A, \widehat{p}_B) \\ L_i &= e_{-i}(\widehat{p}_A, p_B) - e_{-i}(p_A, \widehat{p}_B) \end{aligned}$$

where:

$$e_{-i}(p, q) = \begin{pmatrix} e_{i,1}(p, q) \\ \vdots \\ e_{i,i-1}(p, q) \\ e_{i,i+1}(p, q) \\ \vdots \\ e_{i,I}(p, q) \end{pmatrix}_{I-1} \quad \alpha_{-i} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \vdots \\ \alpha_{i-1} \\ \alpha_{i+1} \\ \vdots \\ \alpha_I \end{pmatrix}_{I-1} \quad \mathbf{1} = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}_{I-1}$$

$$e_{i,j}(p, q) = \frac{\sigma_i \delta^{\eta t_{ij}}}{\eta - 1} (p^{1-\eta} - q^{1-\eta})$$

The constraint (9) is still hard to incorporate in an optimization program. We would like to have a linearized version of this constraint which should be imposed  $\forall i \in I$ .

Consider  $M$  sufficiently high<sup>8</sup> such that, for given  $i$ , the expression (9) is equivalent to the following couple of inequations:

$$\begin{aligned} L_i^t \alpha_{-i} &\geq b_i - M \alpha_i \\ L_i^t \alpha_{-i} &\leq b_i + M(1 - \alpha_i) \end{aligned} \tag{10}$$

In effect, when  $b_i < L_i^t \alpha_{-i}$  holds, agent  $i$  is forced to choose  $\alpha_i = 0$  otherwise (i.e. by selecting  $\alpha_i = 1$ ) the second inequality in (10) is violated. An analogous argument applies when  $b_i > L_i^t \alpha_{-i}$ . In the case when  $b_i = L_i^t \alpha_{-i}$  the inequalities in (10) are satisfied with either  $\alpha_i = 0$  or  $\alpha_i = 1$ .

As a result, the vector of affiliation decisions must satisfies the following system of linear inequations:

<sup>8</sup>A feasible definition of  $M$  is given in the Appendix.



$$\begin{aligned} \pi_A^I(p_A, p_B, \widehat{p}_A, \widehat{p}_B) &= (p_A - c_A^o - c_A^f) p_A^{-\eta} \sum_{i \in I_A} \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I_A}} \delta^{\eta t_{ij}} + (\widehat{p}_A - c_A^o - a_B) \widehat{p}_A^{-\eta} \sum_{i \in I_A} \sum_{j \in I_B} \delta^{\eta t_{ij}} \\ &\quad - \sum_{i \in I_A} f + (a_A - c_A^f) \widehat{p}_B^{-\eta} \sum_{i \in I_B} \sum_{j \in I_A} \delta^{\eta t_{ij}} \end{aligned}$$

and using the definition of  $\alpha_i$  we have:

$$\begin{aligned} \pi_A^I(p_A, p_B, \widehat{p}_A, \widehat{p}_B; \alpha) &= (p_A - c_A^o - c_A^f) p_A^{-\eta} \sum_{i \in I} \sum_{\substack{j \neq i \\ j \in I}} \delta^{\eta t_{ij}} (1 - \alpha_i)(1 - \alpha_j) \\ &\quad + (\widehat{p}_A - c_A^o - a_B) \widehat{p}_A^{-\eta} \sum_{i \in I} \sum_{j \in I} \delta^{\eta t_{ij}} (1 - \alpha_i) \alpha_j \\ &\quad - \sum_{i \in I} (1 - \alpha_i) f + (a_A - c_A^f) \widehat{p}_B^{-\eta} \sum_{i \in I} \sum_{j \in I} \delta^{\eta t_{ij}} \alpha_i (1 - \alpha_j) \end{aligned}$$

Accordingly, the problem for firm  $A$  has been transformed into:

$$\underset{p_A, \widehat{p}_A \geq 0}{Max} \pi_A^I(p_A, p_B, \widehat{p}_A, \widehat{p}_B, a_A, a_B; \alpha) \quad (11)$$

$$s.t. \quad H_1^I \alpha \leq z_1^I, \quad \alpha \in \{0, 1\}^I \quad (IC \text{ constraints})$$

#### 4 Case II: Two part Tariffs

It is easy to see that the incentive compatibility constraint is a particular case of the analysis in the previous subsection with  $p_A = \widehat{p}_A$  and  $p_B = \widehat{p}_B$ . In such a case  $L_i = 0 \forall i \in I$  so matrix  $H_1^{II}$  is considerably simpler. Additionally the expression for  $b_i$  would naturally become  $b_i = x_i - \frac{1}{2} - \mathbf{1}^t e_{-i}(p_A, p_B) - \sigma_i(F_B - F_A)$ . The interpretation for  $\alpha_i$ , however, is back to one of preferences instead of affiliation decisions.

An analogous procedure let us to establish an  $N$  sufficiently high such that equation (6) is equivalent to:

$$\begin{aligned} 0 &\geq \Omega_i - N\beta_i \\ 0 &\leq \Omega_i - N(1 - \beta_i) \end{aligned} \quad (12)$$

As a result, the vector of market participation decisions must satisfy the following system of linear inequations:



$$\begin{aligned} \pi_A^{II}(p_A, p_B, F_A, F_B, a_A, a_B; \alpha, \beta) = \\ \sum_{i \in I} (1 - \alpha_i) \beta_i \left\{ \sum_{\substack{j \in I \\ j \neq i}} q_{ij}(p_A) (p_A - c_A^o - c_A^f) + F_A - f \right\} + \\ \sum_{i \in I} (1 - \alpha_i) \beta_i \sum_{\substack{j \in I \\ j \neq i}} \alpha_j \beta_j (q_{ji}(p_B) - q_{ij}(p_A)) (a - c_A^f) \end{aligned}$$

Accordingly, the problem for firm  $A$  has been transformed into:

$$\underset{p_A, F_A \geq 0}{Max} \pi_A^{II}(p_A, p_B, F_A, F_B, a_A, a_B; \alpha, \beta) \quad (13)$$

$$\begin{aligned} s.t. \quad H_1^{II} \alpha &\leq z_1^{II}, \quad \alpha \in \{0, 1\}^I && (IC \text{ constraints}) \\ H_2^{II} \beta &\leq z_2^{II}, \quad \beta \in \{0, 1\}^I && (IR \text{ constraints}) \end{aligned}$$

## 5 Simulation Results

In this section we report the main simulation results. It should be noted that problems (11) and (13) are nonlinear not only in the objective function, but also in the constraints, because they depend on prices. For any given vector of prices the constraint can be solved in  $\alpha$  and/or  $\beta$ . Once  $\alpha$  and/or  $\beta$  has been selected, we can evaluate the goal function for the corresponding vector of prices, access charges,  $\alpha$  and  $\beta$ . We look for symmetric equilibrium strategies among firms.

The default values for the parameters are given in Table 1. In the subsequent analysis below, we depart from this setting in some key variables.

Table 1: Default Values for Parameters

elasticity of demand	$-\eta = -1.2$
discount factor	$\delta = 0.9$
connectivity degree	$d = 8$
origination cost	$c_A^o = c_B^o = 0.75$
termination cost	$c_A^f = c_B^f = 0.75$
fix cost	$f = 50$
access charges	$a_A = a_B = 0.75$
number of individuals	$I = 100$
transportation cost	$t = \begin{cases} 0.5 & \text{in case } I \\ 0.25 & \text{in case } II \end{cases}$

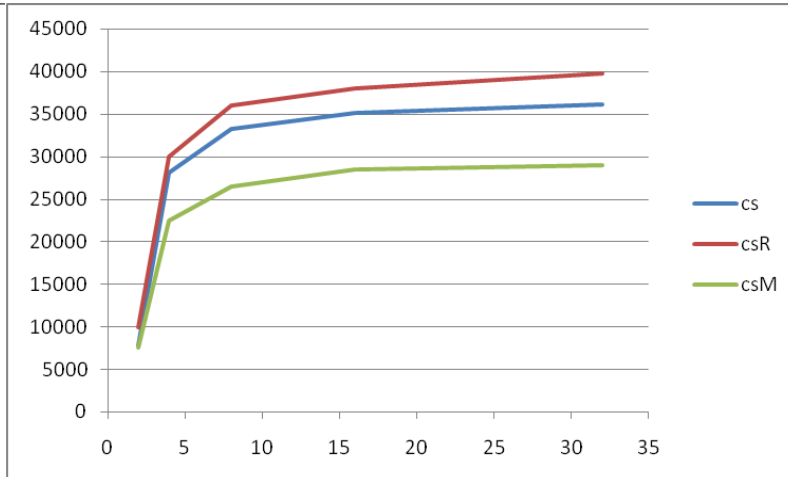


Figure 1: The impact of Connectivity degree on Consumer Surplus (CS).

All the numbers in Table 1 were selected trying to conform a reasonable setting. For example, Ingraham and Sidak (2004) have estimated that the elasticity of demand in US for wireless services is between -1.12 and -1.29. The fixed cost ( $f$ ) has been selected in order to represent 10% of ARPU (Average Revenue per User). On the other hand, origination, termination and transportation costs are in the same order of magnitude reported by De Bijl and Peitz (2002) in their simulations.

### 5.1 Results for Case I: Discrimination in Destiny

In this case the structure of matrix  $H_1^I$  is complex enough for the constraint to admit multiple equilibria. The criteria here was to select  $\alpha$  so as to minimize  $\sum_{i=1}^I \alpha_i$ . In other words, the most favorable selection for firm  $A$  in terms of market share.

Main results are summarized in figures 1 to 3. In order to be able to compare with reference cases, we also provide the results for the Ramsey and the monopoly case. In Figure 1 we show the dependence of consumer surplus on the connectivity degree ( $d$ ). The connectivity degree is the average number of agents that an individual directly connect in the social network. It is clear from the figure that social structure matters.

Figure 2 reports the equilibrium results for both average prices ( $p$  and  $\hat{p}$ ) when access charges are permitted to change. Both of them are above the Ramsey prices and by far below monopoly prices, but the most interesting finding is that for sufficiently low access charges it is cheaper to call off net than on net. The reason is simple, receiving calls from the rival firm is expensive, because the termination cost is higher than the access charge.

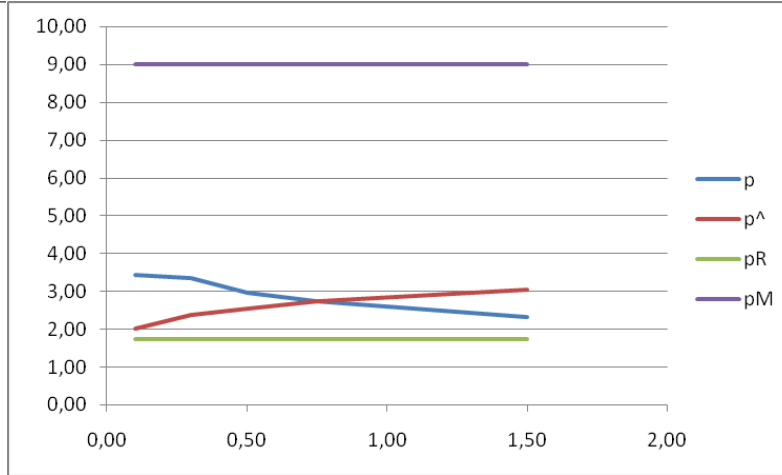


Figure 2: Average equilibrium prices ( $p$  and  $\hat{p}$ ) as a function of access charges.

As a result, firms try to attract high demand customers to avoid a high flow coming from the rival network.

Figure 3 reports the equilibrium results for both average prices ( $p$  and  $\hat{p}$ ) when switching (transportation) costs are permitted to change. Both of them are above the Ramsey prices, but they are closer than in Figure 2. It is interesting that for low switching costs it is cheaper to call off net than on net. The reason for this behavior, however, is quite different from the case of access charge regulation described in Figure 2. If in equilibrium  $\hat{p}$  were higher than  $p$  then all the consumers would affiliate one network and, in the static framework under analysis, the competition would be intensified because who lose the battle is out of the market. Moreover, given the rule to select among multiple equilibria, the surviving firm would be  $A$ .

## 5.2 Results for Case II: Two part Tariffs

The case of nonlinear pricing schemes is different in several aspects. First, in this case an important issue is participation at all in the market ( $\beta_i = 1$  versus 0). Second, uniqueness in the solution for affiliation decisions is guaranteed. This is because both matrix  $H_1^{II}$  and  $H_2^{II}$  are "diagonal". The net effect is that new algorithms are simpler than those developed for case I.

Some very preliminar results are summarized in figures 4 to 6. In Figure 4 we show the dependence of consumer surplus on the connectivity degree ( $d$ ). As in the previous case, it is clear from the figure that social structure matters.



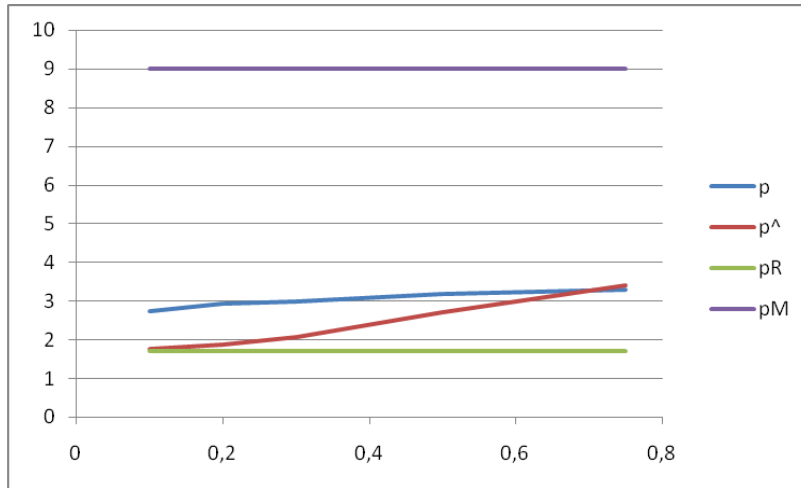


Figure 3: Average equilibrium prices ( $p$  and  $\hat{p}$ ) as a function of transportation costs.

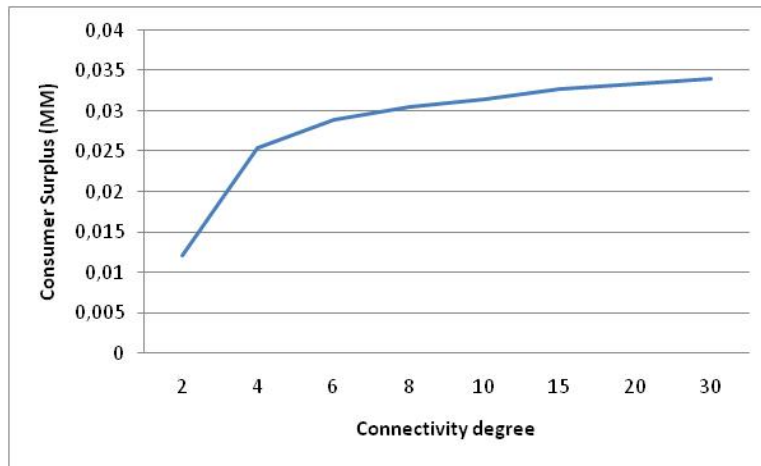


Figure 4: The impact of connectivity degree on Consumer Surplus (CS).

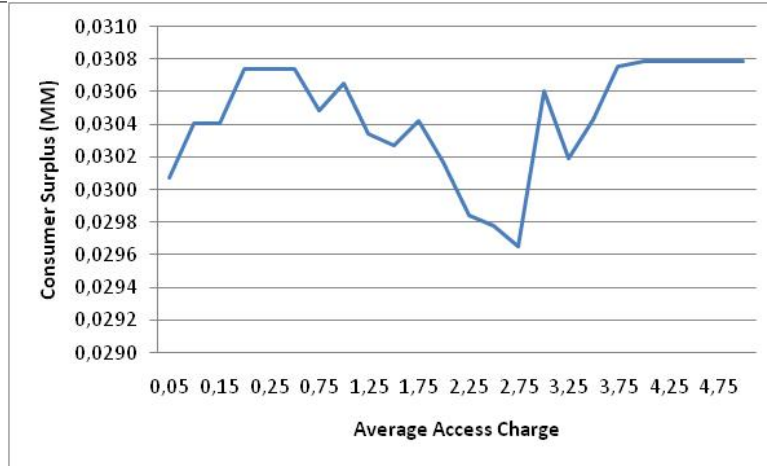


Figure 5: Consumer Surplus as a Function of Average Access Charge.

In order to study the relative efficiency of the two kinds of regulations: access charges v/s transportation costs, it is convenient to focus the analysis on the effect of each variable on Consumer Surplus. Figures 5 and 6 show that reductions in transportation costs have a higher and predictable effect on Consumer Surplus.

## 6 Conclusion

In this paper we have studied the equilibrium behaviour of agents in a market characterized by the competition between two interconnected firms providing services to consumers related through a social network. Differently from Harrison et al. (2008), we consider the case where firms can use nonlinear pricing schemes. As in the referred article, the results showed that equilibrium outcome depends on the connectivity parameter  $d$ , showing that social networks matter in the way how the market performs. As in the previous paper too, our results showed that access charges regulation is less effective than a policy oriented to reduce switching costs.

Some new results are particularly interesting. For example, when discrimination in destiny is permitted, and access charge regulation has set access charges below marginal costs, then in equilibrium off net calls becomes cheaper than on net calls. On the other hand, when two part tariffs are feasible, consumer surplus is more effectively increased by a policy oriented to reduce switching costs rather than a policy focused on reducing access charges.

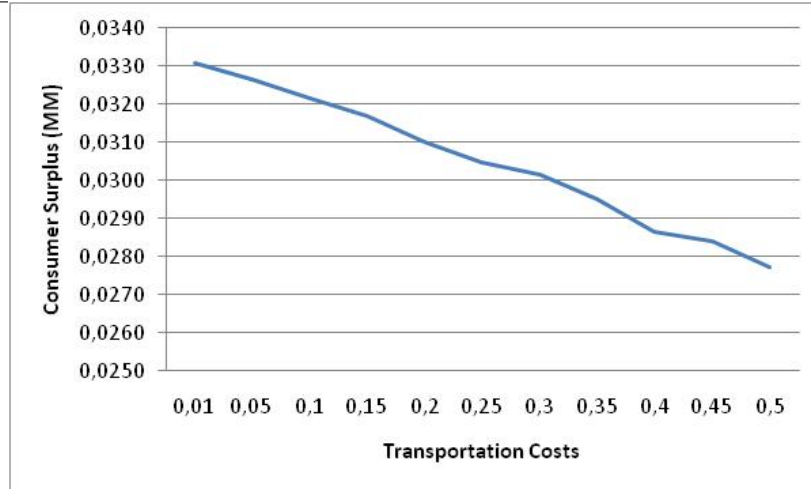


Figure 6: Consumer Surplus as a Function of Transportation Costs.

## 7 Acknowledgements

We thank Iñaki Iturriaga, Cristóbal Pérez and Miguel Aedo for valuable research assistance in different stages of this research project. Roberto Muñoz thanks the support of FONDECYT, research project number 11060033.

## 8 Appendix 1

The goal of this section is to define valid values for the bounds  $M$  and  $N$  introduced in equations (10) and (12) respectively.

In the case of  $M$  the bounding process is quit similar to the case with linear pricing schemes. It is easy to show that a valid bound is:

$$M = \frac{1}{2} + \frac{\sigma}{\eta - 1}(I - 1) \left[ \underline{P}^{1-\eta} - \overline{P}^{1-\eta} \right] + \sigma(\overline{F} - \underline{F})$$

where  $\sigma = 1/2t$  and the underbar and upperbar represents the minimum and maximum possible value for the corresponding variable.

On the other hand, from equation (12) and the definition of  $\Omega_i$  we can write:

$$\begin{aligned}
|\Omega_i(p_A, F_A, p_B, F_B, \alpha_i)| &= |(1 - \alpha_i)w_i(p_A, F_A) + \alpha_i w_i(p_B, F_B)| \\
&< |w_i(p_A, F_A)| + |w_i(p_B, F_B)| \\
&\leq V_i(p_A) + F_A + tx_i \sum_{\substack{j \in I \\ j \neq i}} \delta^{t_{ij}} + V_i(p_B) + F_B + tx_i \sum_{\substack{j \in I \\ j \neq i}} \delta^{t_{ij}} \\
&\leq I \frac{[\bar{P}_A^{1-\eta} + \bar{P}_B^{1-\eta}]}{\eta - 1} + 2[\bar{F} + tI] \\
&\leq +2 \left[ I \frac{\bar{P}^{1-\eta}}{\eta - 1} + \bar{F} + tI \right]
\end{aligned}$$

## References

- Armstrong, M. (1998) Network Interconnection in Telecommunications, *Economic Journal*, 108, 545-564.
- Armstrong, M. (2002) The Theory of Access Pricing and Interconnection, *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 1, Edited by Martin Cave et al. Amsterdam: North-Holland.
- Bollobas, B. (2001), Random Graphs, Cambridge University Press.
- De Bijl, P. and M Peitz (2002), Regulation and Entry into Telecommunication Markets, Cambridge University Press.
- Dessein, W. (2004) Network Competition with Heterogeneous Customers and Calling Patterns, *Information Economics and Policy*, 16, 3, 323-345.
- Hahn, J. (2004) Network Competition and Interconnection with Heterogeneous Subscribers, *International Journal of Industrial Organization*, 22, 5, 611-631.
- Harrison, R., G. Hernández and R. Muñoz (2006) Social Connections and Access Charges in Networks, *Lecture Notes in Computer Science*, 3993, 1091-1097.
- Harrison, R., G. Hernández and R. Muñoz (2008) The Role of Social Networks on Regulation in the Telecommunication Industry, working paper.
- Ingraham, A. and G. Sidak (2004). Do States Tax Wireless Services Inefficiently? Evidence on the Price Elasticity of Demand, mimeo, AEI for Public Policy Research.

---

Laffont, J., P. Rey and J. Tirole (1998a) Network Competition: I. Overview and Nondiscriminatory Pricing, *RAND Journal of Economics*, 29, 1, 1-37.

Laffont, J., P. Rey and J. Tirole (1998b) Network Competition: II. Price Discrimination, *RAND Journal of Economics*, 29, 1, 38-56.



# A SEPARAÇÃO DE PODERES E O PROCESSO DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NOS EUA E NO BRASIL

Gabriel Boavista Laender  
Universidade de Brasília  
[gblaender@gmail.com](mailto:gblaender@gmail.com)

## ABSTRACT

This paper analyses the way in which separation of powers and checks and balances have influenced the process of institutionalization of telecommunication regulation in the USA and in Brazil, leading to the creation of the American *Federal Communications Commission* (FCC) and the Brazilian *Agência Nacional de Telecomunicações* (Anatel). The essay focuses on the regulatory problems brought especially by the sector of telephony and confront them with the search of institutional solutions that could uphold the implementation of telecommunication public policies in the paradigm countries. When evaluating the search of institutional solutions, the relations among the three powers and among federal entities are identified. At last, the paper addresses the implications between the characteristics of the institutionalization of the present regulatory agencies and the principle of separation of powers, referring to the process of conformation of those characteristics vis-à-vis the role as institutional guarantee played by that principle.

## Keywords

Independent regulatory agency. Independent commission. FCC. ANATEL. Checks and balances.

## INTRODUÇÃO

O objetivo do presente estudo é avaliar as características de institucionalização das agências reguladoras de telecomunicações nos EUA e no Brasil à luz do princípio da separação de poderes. Para tanto, primeiro será oferecido um marco teórico para a análise, em que serão explorados os conceitos de espaço regulatório e de regulação de resposta compreensiva. Em seguida, o processo de institucionalização das agências será contraposto à atuação em concreto da separação de poderes, de modo a identificar de que modo esta influenciou aquelas. Serão então avaliados os resultados dessa interação nas características das agências reguladoras e à luz desse processo, qual o posicionamento institucional das agências reguladoras de telecomunicações.

## A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS AGÊNCIAS DENTRO DO ESPAÇO REGULATÓRIO

Segundo Hancher e Moran (1989), os entes governamentais não agem sobre as firmas como meros agentes externos. As sociedades empresárias modernas são centros de expertise, e o conhecimento nelas produzido afeta o próprio resultado da regulação que sobre elas incide. A adesão das empresas reguladas é, no mais das vezes, condição para o sucesso da regulação. Outro aspecto a ser considerado é o de que as modernas empresas são em si hierarquias sociais e administrativas, que contemplam processos complexos de interação entre grupos e indivíduos com posições e opiniões diversas entre si. Essa multiplicidade de interesses que se articula dentro da empresa, segundo os autores, impede que se identifique um interesse privado que pautar sua motivação, ou tampouco que se identifique um antagonismo entre firma e regulador. Ao contrário, há integração entre regulador e regulado, e essa integração é necessária para que a própria regulação funcione. Desse modo, a regulação econômica de mercados, no que os autores chamam de capitalismo avançado, pode ser retratada como uma atividade conformada pela interdependência de organizações poderosas que dividem características públicas relevantes.

A compreensão da natureza desse espaço compartilhado é, portanto, central para a análise regulatória. E, com essa finalidade, os autores propõem o que chamam de um construto analítico: a noção de espaço regulatório. Este seria definido pelo espectro de assuntos regulatórios submetidos à decisão pública. A conexão entre assuntos e o caráter da regulação econômica é conformada por fatores estruturais e ideológicos. Segundo os autores, os assuntos regulatórios, que pautam o surgimento de

espaços regulatórios, surgem a partir de uma visão de mundo particular dos atores sociais envolvidos – são, desse modo, uma construção ideológica. Mas o reconhecimento desses assuntos depende da ação das forças estruturais que atuam na economia. A mais importante dessas forças resulta do caráter dinâmico do capitalismo avançado, que constantemente cria novos problemas regulatórios, novas arenas regulatórias e novas organizações prontas e disponíveis para competir nessas arenas.

Todavia, embora admitam que a cultura jurídica constitua uma variável importante para determinar a capacidade dos excluídos de desafiar a distribuição de poder no espaço regulatório, Hancher e Moran afirmam que o status organizacional é a condição mais importante de acesso a esse espaço. Por esse motivo, os autores consideram que indivíduos que não desempenhem funções organizacionais, ou que não representem interesses de organizações, apenas ocasionalmente podem ser bem sucedidos em participar do processo regulatório – e, ainda assim, essa participação seria apenas pontual. Os autores, no ponto, são enfáticos: os cidadãos são tomadores da regulação feita e moldada pelas organizações. Logo, o jogo de poder que determina o domínio do espaço regulatório, segundo Hancher e Moran, é jogado pelas organizações, especialmente pelo ente regulador e pelas firmas envolvidas. E a regulação é resultado desse jogo.

Outro ponto de vista sobre a regulação é fornecido por Ayres e Braithwaite (1992). Enquanto Hancher e Moran se propõem a superar a dicotomia público-privado, Ayres e Braithwaite buscam superar a dicotomia estado-mercado, ou, mais especificamente, regulação-desregulação. Segundo esses autores, a análise de políticas públicas não se pode cingir a escolher entre mercado ou regulação estatal. Os autores partem do reconhecimento da interdependência entre a regulação privada – por associações industriais, firmas, consciências individuais – e a regulação estatal. E, a partir dessa interdependência, identificam possibilidades interessantes abertas à mistura entre regulação pública e privada. É uma questão de gradação: a consecução de políticas públicas será tanto mais eficaz quanto for a habilidade de uma dada sociedade de aquilatar a participação pública e a participação privada na implementação daquelas políticas. A partir dessa afirmação, Ayres e Braithwaite propõem a noção de *responsive regulation*, não como um teoria da regulação, mas como uma estratégia regulatória, elaborada com base em princípios da teoria dos jogos.

Portanto, Ayres e Braithwaite, assim como Hancher e Moran, identificam uma pluralidade de atores e processos que determinam a regulação. Nesse sentido, é possível compatibilizar a noção de espaço regulatório com a estratégia de regulação de resposta compreensiva, desde que algumas adaptações sejam efetuadas. Em primeiro lugar, Ayres e Braithwaite não identificam a complexidade estrutural das firmas modernas, a abrigo, nelas próprias, interesses difusos e contrastantes. A noção de espaço regulatório, nesse ponto, é mais precisa e é a que será adotada neste trabalho. Contudo, a análise de Hancher e Moran não fornece instrumental adequado para a compreensão do objetivo prospectivo da regulação. O espaço regulatório, como visto, é identificado a partir de assuntos surgidos da interação entre os atores sociais que atuam no mercado. Mas seria possível conformar esse espaço regulatório, adaptá-lo de modo a incluir assuntos levantados pelo debate político? As idéias que permeiam a *responsive regulation* permitem identificar um caminho estratégico possível. Se identificamos o Estado não como o produtor isolado da regulação, mas como um dos agentes que integram o espaço regulatório, a consecução de políticas públicas pressupõe uma estratégia para que o ente regulador domine o jogo de poder e assuma o protagonismo do espaço regulatório.

Nesse ponto, a questão não deixa de assumir um viés ideológico: por que a regulação gerada no seio do Estado deve prevalecer? Uma vez que se reconhecem as sociedades empresárias como dotadas de um certo aspecto público, qual a razão para não simplesmente deixar o espaço regulatório ser regido pela conjuntura de poder que melhor se adequar à realidade em um dado momento? A resposta passa pela identificação do caráter republicano do Estado. O Estado republicano é uma instituição voltada à superação da arbitrariedade na fixação de políticas públicas. Se o espaço regulatório é dominado por organizações, e se os indivíduos nele conseguem falar apenas se ocuparem uma posição institucional, é na atuação estatal que se viabiliza a possibilidade de ação individual sobre a regulação. A partir das formulações do John Locke, Montesquieu e dos Federalistas, é pressuposto deste trabalho que essa participação individual é protegida pelas garantias estatais à liberdade pública. A separação de poderes, tanto no direito americano, como no direito brasileiro, assume essa função.

## **A ATUAÇÃO DA SEPARAÇÃO DE PODERES NO PROCESSO DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NOS EUA E NO BRASIL**

O surgimento de um espaço regulatório para o setor ferroviário motivou, nos EUA, o surgimento de uma instituição estatal específica para ocupar esse novo espaço: as comissões estaduais. Antes das comissões, o espaço regulatório do setor ferroviário foi dominado pelas ferrovias, que, embora sujeitas a normas fixadas pelas legislaturas estaduais – e ao instituto da regulação de *common carrier* fixado pela *common law* – eram hábeis ao se evadir de cumpri-las (STONE, 1991). O fracasso das primeiras tentativas estatais de assumir o protagonismo do espaço regulatório fez com que se buscassem alternativas, o que por fim se verificou com a inserção de uma nova organização no espaço regulatório. Com o surgimento das comissões estaduais, a Administração Pública americana presenciou o surgimento de uma de suas primeiras estruturas organizacionais



tecnicamente especializadas. A partir da criação das comissões, tanto os interesses do chamado Movimento Granger e o dos comerciantes de cidades como Nova Iorque passaram a ser referência na pauta regulatória do setor, antes dominada exclusivamente pelo setor ferroviário (Cushman, 1941; Alexis, 1982). Nesse sentido, a criação das comissões significou a inclusão de novos interesses, mediados pelos novos entes estatais.

Todavia, a questão ferroviária em pouco tempo não se cingia mais aos estados. A malha ferroviária era interestadual, as empresas do setor se organizavam regionalmente ou nacionalmente. Surgiu um espaço regulatório nacional. E esse espaço era ocupado por firmas supra-estatais, de um lado, e por comissões estaduais, de outro. As comissões disputavam a supremacia dessa arena regulatória e, por vezes, fixavam normas que exorbitavam de sua competência territorial. Mas se antes a atuação do Judiciário serviu de legitimação à ocupação de um novo espaço regulatório, agora serviria de limitação à ocupação desse espaço. Foi por força de uma ação individual, traduzida no caso *Wabash*<sup>1</sup>, que se expurgou do espaço regulatório ferroviário nacional as comissões estaduais. Essa decisão, por sua vez, forçou o consenso político que deu origem à primeira configuração da *Interstate Commerce Commission* (ICC). Esta, porém, não estava imune a preocupações quanto à concentração de poderes. Ainda que destituída de poderes normativos mais amplos, a ICC assumiu uma função anteriormente reservada ao Judiciário: a fixação de tarifas justas e razoáveis. Além disso, imputou-se à ICC a tarefa de auxiliar o Congresso na formulação de políticas públicas para o setor. Tal como ocorrera na esfera estadual, a estrutura organizacional federal se ressentia de uma organização com especialização técnica para ocupar o espaço regulatório. E o Congresso, preocupado que a ocupação desse espaço significasse o investimento de poderes excessivos nas mãos de um único ente, cuidou de conferir a esse ente características que evitassem a arbitrariedade no uso desses poderes. Nesse intuito, fixou parâmetros gerais de conduta na legislação que criou a ICC e buscou dotar a comissão de independência para o exercício de suas funções. O importante detalhe, que por vezes passa despercebido nos debates sobre agências reguladoras, é que essa independência não era técnica, mas política (Cushman, 1941). A intenção do Legislativo foi fixar condições de escolha dos dirigentes da ICC que garantissem que não haveria o domínio de um partido sobre outro. E o requisito para tanto não foi a ausência de vinculação política: ao contrário, metade dos comissários da ICC deveria ter sido escolhida por um partido, e metade por outro – o presidente da comissão seria escolhido pelo Presidente dos EUA. Além disso, buscava-se, com o pagamento de altos salários, garantir a probidade e a capacidade técnica dos reguladores. Dotada de independência política, o que não significa independência da política, essa ICC pretendia-se defensora do público e dos usuários afretadores. Mas sua atuação ainda seria casuística, pois lhe cabia dizer, caso a caso, quando os critérios fixados pela lei seriam aplicáveis – como no caso de discriminação entre fretes de curta e longa distância, ou na verificação de quando um dado preço não era justo ou razoável.

Os poderes conferidos à ICC, desse modo, não foram tantos e tão amplos como se pensara inicialmente. A nova agência reguladora não conseguiu atrair a cooperação das empresas ferroviárias, e o Judiciário foi o constante alçó de diversas de suas competências. A atuação do Judiciário em parte encontrou fundamento na ausência de uma política pública para o setor ferroviário. Essa política deveria ter sido fixada na lei, mas as divergências no Congresso americano impediram o consenso (cf. Cushman, 1941; Martin, 1974). A solução foi deixar uma carta branca à ICC em diversos aspectos. O problema, porém, é que a ICC não havia sido concebida como instância de fixação de políticas públicas – sua competência era de auxiliar o Congresso nesse fim. A ICC era uma organização de atuação casuística, não possuía poderes para fixar normas gerais. Em resultado, o espaço regulatório ferroviário nacional permaneceu sob o domínio das empresas ferroviárias, agora reforçadas com o caixa de novos investidores financeiros. A situação assim permaneceu até a revitalização da ICC pelo Governo de Theodore Roosevelt, quando uma política pública clara, pró-usuário, foi definitivamente fixada pela lei (Cushman, 1941). Diante de uma política pública clara, o Judiciário passou a chancelar a atuação da ICC. Esta, reforçada em seus poderes de fixação de preços e combate à discriminação entre rotas, conseguiu força o suficiente para mudar o jogo de forças do espaço regulatório e garantir o protagonismo do Estado americano. Sua atuação, contudo, era ainda casuística e dependente da existência de uma política pública específica fixada em lei.

Foi essa ICC que assumiu a competência para regular o setor de telecomunicações com o Mann-Elkings Act de 1910. Entretanto, nessa época a AT&T de Theodore Vail já havia firmado sua supremacia sobre o espaço regulatório das telecomunicações. A ausência de especialização técnica da ICC limitou sobremaneira sua interação com o setor, o que ajudou a reforçar a posição da AT&T. Além disso, a telefonia era ainda um negócio majoritariamente local, e que por isso atraiu pouca atenção federal. A arena regulatória mais relevante era a estadual, e a AT&T foi extremamente bem sucedida em articular um regime de cooperação com as *Public Utility Commissions* (PUCs) estaduais. Organizou-se assim uma política regulatória calcada no monopólio natural como meio de provimento do acesso universal e que, do ponto de vista nacional, era coordenada e planejada pelo Sistema Bell (cf. Huber, Kellogg e Thorne, 1999). O sucesso do diálogo institucional entre Bell e os governos estaduais se espalhou também para a seara federal. Essa mesma postura cooperativa continuou a pautar as

---

<sup>1</sup>*Wabash, St. L. & P. Ry. Co. v. State of Illinois*, 118 U.S. 557.

relações entre AT&T e agência reguladora quando, por ocasião do *Communications Act* de 1934, a *Federal Communications Commission* (FCC) tomou o lugar da ICC e passou a ocupar a posição estatal no espaço regulatório federal.

A FCC, porém, tinha característica diversa da ICC que assumira o setor de telecomunicações em 1910. Sua atuação não havia de ser casuística, pois ela havia herdado as características normativas de sua antecessora, a *Federal Radio Commission* (FRC), sem que houvesse a vinculação a uma política pública específica pré-estabelecida. Enquanto a FRC ganhou suas competências normativas por uma opção consciente do Legislativo, que não sabia muito bem como normatizar o cada vez mais povoado espectro de radiofrequências, a FCC adquiriu essa competência por herança (cf. Huber et al., 1999; Robinson, 1989; Cushman, 1941). Assim, a FCC possuía as características institucionais para normatizar o setor de telecomunicações, porém não se deu conta de imediato dessa sua capacidade. E, sem uma pauta clara de políticas públicas para as telecomunicações, o caminho estava aberto para que a FCC se constituísse no espaço de formulação dessas políticas públicas. Inicialmente, porém, a FCC estava mais preocupada com o setor de radiodifusão do que com o de telefonia. As telecomunicações interestaduais eram ainda muito insipientes, e a AT&T havia assumido o protagonismo de uma bem sucedida regulação calcada na idéia de monopólio natural. E se a FCC não exercia influência sobre a holding do Sistema Bell, a possibilidade de o Congresso estatizar as telecomunicações era o suficiente para assegurar a cooperação da AT&T na consecução das políticas regulatórias. Foi assim que, durante os primeiros anos de atuação da FCC, esta conseguiu obter grandes descontos nos preços praticados na longa distância. O espaço regulatório estava ocupado, e não havia pressões para a alteração da composição de forças.

A situação mudou de figura quando as telecomunicações interestaduais ganharam maior importância econômica. O que antes era uma receita periférica, se tornou um negócio extremamente lucrativo. Com o aumento do tráfego interestadual de telefonia e a amortização dos investimentos realizados nas linhas de longa distância, a AT&T lucrava cada vez mais com o serviço. Ao mesmo tempo em que possibilitou a obtenção de grandes descontos pela FCC, as progressivas margens de lucro do serviço interestadual chamaram a atenção dos reguladores estaduais, que passaram a exigir que parte dos lucros fosse revertida em subsídios para a telefonia local. O espaço regulatório, que antes era dividido entre local e nacional, passou a cada vez mais se tornar um só: as PUCs passaram a interagir com a FCC, que por sua vez passou a normatizar a distribuição de subsídios e, assim, intervir na esfera estadual. O surgimento de novas tecnologias fez surgir novos atores, dispostos a competir com a AT&T nos serviços de longa distância. Nesse cenário, o protagonismo do espaço regulatório acabou sendo assumido não pela FCC – que foi relutante em assumir a postura de fixação de políticas públicas – mas pelo Judiciário, provocado pelos novos agentes econômicos do setor. Durante anos, as políticas de telecomunicações nos EUA ficaram a cargo do gabinete do Juiz Greene, responsável por aprovar a transação entre o *Department of Justice* e a AT&T no início dos anos 80, de que resultou a conhecida cisão do Sistema Bell. A situação se alteraria apenas com o *Telecommunications Act* de 1996, que consolidaria as telecomunicações em um espaço regulatório nacional, agora liderado pela FCC.

Como se percebe das linhas acima, a separação de poderes atuou nos EUA não como um constrangimento na configuração teórica de um projeto de FCC, mas como uma limitação prática de sua atuação e da conformação de suas características. Foi em decorrência da divisão do poder político em diversos entes que foi viabilizada a alternância do jogo de poder do espaço regulatório federal de telecomunicações. A possibilidade de intervenção via Judiciário foi essencial para que novos agentes, antes excluídos do espaço regulatório, pudessem nele ingressar. A alternância entre Legislativo, Judiciário e agência reguladora no papel de fixação de políticas regulatórias revela, ainda, a natureza política das atribuições da FCC. É precisamente porque se cuida de uma atividade política que ela pode ser exercida pelos três poderes, em momentos alternados. E é precisamente o reconhecimento dessa natureza que permite admitir a FCC como uma instância na produção de uma decisão política e, por isso, sujeita aos constrangimentos da separação de poderes.

Contudo, a história da evolução institucional da FCC revela efetivamente uma participação pouco relevante de cidadãos no desenvolvimento do processo regulatório. Não obstante, essa mesma história revela a separação de poderes como o fator determinante para a organização do espaço regulatório – este, nos diversos momentos retratados acima, foi definido ou alterado decisivamente pela atuação quer do Legislativo, quer do Judiciário, quer da própria FCC. Ou seja, se não foi suficiente para garantir o acesso dos cidadãos às instituições para que fosse efetivada sua participação, a separação de poderes atuou como um fator de instabilidade que evitou o completo domínio do espaço regulatório por uma única organização.

No Brasil, por sua vez, o final do século XIX e a primeira metade do século XX revelam a ausência de políticas públicas para o setor, e não uma busca. Apesar do reconhecimento temporário de que a telefonia se tratava de um serviço público, o que houve foi a mera divisão do território de exploração em monopólios geográficos. As normas do serviço, que significariam a efetiva presença estatal no setor, não foram formuladas ou, quando existiam, não foram fiscalizadas (cf. Iachan, 2006; Aranha, 2005). A divisão federativa de competências atuou como um impedimento a qualquer política, exceto a pressão populista por tarifas mais baixas. A garantia do monopólio acomodou os agentes privados, e as baixas tarifas tornaram mais

interessante simplesmente explorar as redes já existentes. Se era possível caracterizar a presença de um espaço regulatório, este era apenas esparsamente povoado, e não ocupado.

Quando, na década de 60, surgiu no âmbito federal o desejo político de desenvolver o setor, a divisão federativa deixou a União de mãos amarradas – o pouco desenvolvimento das telecomunicações federais não permitia sequer avançar sobre a competência estadual. Foi necessária a implementação de uma nova ordem institucional, que empurrou uma nova competência federal goela abaixo dos estados (especialmente do Estado da Guanabara de então, cuja capital era a cidade do Rio de Janeiro). Essa nova ordem institucional foi estabelecida pelo Código Brasileiro de Telecomunicações de 1962, que, entre outras disposições, criou a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), uma empresa pública federal, para cuidar da telefonia nacional. A Embratel rapidamente se tornou o centro de formulação de políticas públicas, ombreada pela breve existência do Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel). Pouco depois, por meio de alteração das competências constitucionais, veio a federalização absoluta, e toda a política passou a ser formulada por uma nova empresa pública, a Telecomunicações Brasileiras S.A (Telebrás), e pela Embratel. Inspirada no modelo da AT&T, a Telebrás se tornou o centro articulador da política nacional de telecomunicações, e todas as demais empresas do setor, inclusive a Embratel, passaram a compor o Sistema Telebrás, sob controle estatal (cf. Brandão, 1999). Na década de 70, o já inoperante Contel deixou de existir, e assumiu seu lugar o Ministério das Comunicações. Esse movimento foi promovido pelo governo militar, em um período de recrudescimento do regime de exceção instalado em 1964. O espaço regulatório, então, foi absolutamente dominado pelo Executivo federal.

Houve, em decorrência, centralização do poder político regulatório no corpo técnico (não-eleito) do Executivo federal. A ausência de limitações ao exercício do poder explica o porquê de a política setorial ter entrado em decadência quando foi modificado o comando. Sem mecanismos de contenção do poder, este ficou dependente da qualidade de quem o exercia – não havia mecanismos institucionais que garantissem uma política pública para o setor. Quando o comando das estatais passou a ser moeda no jogo de poder político-partidário, deixou de existir uma política pública para as telecomunicações. Essa ausência provocou a derrocada prematura do Sistema Telebrás. Não foi a Telebrás, por ser pública, que entrou em fase falimentar. No final da década de 70 e início da década de 80, o Estado brasileiro, falido em decorrência da má-gestão macroeconômica em seguidas crises internacionais, loteou a Telebrás – suas tarifas se converteram em mecanismos de controle inflacionário e os tributos criados para financiá-la, ironicamente, se converteram no seu maior ônus financeiro. Os cargos de direção dessa Telebrás combatida financeiramente foram, a partir da gestão de Antônio Carlos Magalhães no Ministério das Comunicações, distribuídos politicamente (Vianna, 1993). Não havia nenhum mecanismo institucional que exigisse uma política pública de telecomunicações, não havia parâmetros para limitar a ação do Poder Executivo. Assim, quando mudaram os ocupantes do poder, e os novos governantes não mais se preocupavam com alguma coerência técnica para o desenvolvimento do setor, nenhum mecanismo institucional havia para bloquear esse movimento. O poder sobre as telecomunicações não tinha freio – era herdeiro de um período de centralização extrema. E, por isso, estava à mercê do bom caráter de quem o ocupasse.

Esse cenário somente iria se modificar no final da década de 90. Após a Constituição Federal de 1988 e a consequente retomada do processo democrático, diversas tentativas de privatização do Sistema Telebrás culminaram com a aprovação da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), que permitiu a privatização e criou a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) para regular o setor (cf. Aranha, 2005). A criação da Anatel, todavia, significou uma nova divisão do poder. Sua formulação original não se destinava à preservação de uma política pública de telecomunicações, mas à preservação de um ambiente estável o suficiente para atrair investimento estrangeiro direto. Não que estivesse ausente qualquer forma de preocupação democrática, mas sua conformação como agência independente observou a imperativos pragmáticos de captação de investimentos e inserção no mercado internacional liberalizado de bens e serviços. Não obstante, a atuação do Supremo Tribunal Federal<sup>2</sup> introjetou, a partir de uma formulação racional da separação de poderes, o valor de proteção à liberdade pública na agência. Ao lado do componente de formulação racional, a atuação prática da Anatel, segundo a formulação teórica desenvolvida no Supremo, é permeada e estrangida pela separação de poderes, forçando-a a um diálogo institucional e evitando seu isolamento.

## CONCLUSÃO

A criação de uma agência se mostra vinculada a uma política pública, porém seu desenvolvimento institucional faz com que suas características se adaptem a novas políticas. Esse processo de desenvolvimento institucional é pautado pela interação entre os poderes, em que a agência aparece como ponto de confluência dessa interação: o surgimento de políticas públicas no

---

<sup>2</sup>Vide acórdão da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.949-0/RS.

Executivo, no Legislativo ou no Judiciário (cisão da AT&T, por exemplo) repercute na atribuição de novas características ou na modificação das características já existentes da agência.

A possibilidade de normatizar o setor regulado foi essencial para que se pudesse efetuar uma política de ordenação sistêmica. A ordenação sistêmica, por sua vez, foi necessária para a implementação de políticas de qualidade do serviço (no início) e para a criação de condições para a competição (a partir dos anos 90). Nos EUA, ordenação sistêmica foi protagonizada pela AT&T e no Brasil, pela Telebrás. A quebra da AT&T significou, de certo modo, a publicização das telecomunicações nos EUA. No Brasil, a privatização significou uma mudança de mecanismos estatais de exercício do poder político nas telecomunicações, substituindo-se o controle com ênfase nas pessoas (nomeação política dos dirigentes da empresa pública) pelo controle com ênfase na interação institucional.

A experiência de criação de um núcleo com especialização técnica no seio da Administração Pública se deu como uma opção para a gestão e execução de políticas públicas em setores especializados como o de transportes ou o de telecomunicações. A questão é pragmática: sem uma expressão organizacional adequada, que sirva de filtro das opiniões individuais e permita a adoção de opções técnicas eficazes, torna-se impraticável a promoção de políticas públicas efetivas. Isso porque, sendo o espaço regulatório um espaço de interação entre instituições organizadas funcionalmente, a ausência de uma organização estatal técnica inviabiliza o necessário diálogo, e abre espaço à dominação privada. Essa organização institucional estatal, representada pela agência reguladora, permite ao Estado ocupar o espaço regulatório.

Se a ocupação do espaço regulatório pelo Estado pressupõe a criação de uma estrutura institucional técnica, a configuração desse espaço regulatório, e as regras do jogo de poder de seus atores, poderão ser mediados pela separação de poderes. A agência autônoma, na medida em que é instrumento de realização de políticas públicas, terá seu processo de inserção institucional marcado pela atuação concreta da separação de poderes, ao mesmo tempo em que a própria agência configura, por si, um *check* contra a dominação de um dos poderes sobre os demais. A agência reguladora não é exceção ao princípio da separação de poderes e ao modelo de freios e contrapesos, mas uma instituição cujo desenvolvimento foi pautado justamente pela interação entre os poderes. Constituiu-se, assim, como um espaço sujeito aos *checks* do Judiciário, Legislativo e Executivo.

Ademais, a experiência americana não permite identificar as agências com um modelo específico de atuação estatal. Ao contrário, a agência se mostrou uma instituição flexível, com grande grau de permeabilidade frente às opções políticas de atuação estatal. Essa permeabilidade em grande parte se explica pela interação da agências com os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. O mecanismo de freios e contrapesos torna a agência uma instituição fluida, cujas características podem se adaptar às opções políticas manifestadas nos demais foros institucionais.

A separação de poderes, assim, atua como garantia institucional de proteção à liberdade pública institucionalizada, mas apenas potencialmente como proteção ao direito subjetivo de liberdade política. A divisão de poderes entre instâncias diversas do aparelho estatal impede que a agência se torne um espaço tecnocrático insular e, desse modo, a torna permeável a novas posições políticas. Além disso, sua inserção no modelo de freios e contrapesos permite que se torne um espaço de deliberação de políticas públicas mediado pelo conhecimento técnico.

Todavia, se a experiência americana mostra que essa permeabilidade a novas opções políticas não é decorrência direta da separação de poderes – esta funciona apenas potencialmente como tal –, a experiência brasileira com o Sistema Telebrás mostra que, sem mecanismos de contenção do poder político, este pode fazer dominar o espaço regulatório por apenas uma instituição, com o risco de que o aviltamento dessa única instituição resulte na inabilidade para a produção de uma opção política setorial.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alexis, Marcus. (1982) *The Applied Theory of Regulation: Political Economy at the Interstate Commerce Commission. Public Choice*. Vol. 39, pp. 5-27.
2. Aranha, Márcio Iorio. (2005) *Políticas Públicas Comparadas de Telecomunicações (Brasil-EUA)*. Tese de Doutorado. Brasília : CEPAC/UnB.
3. Ayres, Ian e Braithwaite, John. (1992) *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. New York : Oxford University Press.
4. Brandão, Carlos Antônio. (1999) *A política de telecomunicações no Brasil: do monopólio público ao recente processo de privatização e regulamentação*. Anais do III Congresso Brasileiro de História Econômica e 4ª Conferência Internacional de História de Empresas.
5. Cushman, Robert E. (1941) *The Independent Regulatory Commissions*. New York : Oxford University Press.

6. Huber, Peter W., Kellogg, Michael K. e Thorne, John. (1999) *Federal Telecommunications Law*. 2nd. ed. New York : Aspen Publishers.
7. Iachan, Ana Christina Saraiva. (2006) *Fios e Fibras: vivendo a privatização das telecomunicações do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro : CPDOC.
8. Martin, Albro. (1974) *The Troubled Subject of Railroad Regulation in the Gilded Age - A Reappraisal*. Sept. of 1974, Vol. 61, n. 2, pp. 339-371.
9. Montesquieu. (2001) *The Spirit of Laws*. [trad.] Thomas Nugent. Kitchener : Batoche Books, 2001.
10. Robinson, Glen. (1989) *The Federal Communications Act: An Essay on Origins and Regulatory Purpose*. In: Paglin, Max. *A Legislative History of the Communications Act of 1934*. New York : Oxford University Press, pp. 3-24.
11. Stone, Richard D. (1991) *The Interstate Commerce Commission and the Railroad Industry: A History of Regulatory Policy*. New York : Praeger Publishers.
12. Vianna, Gaspar. (1993) *Privatização das telecomunicações*. Rio de Janeiro : Notrya.



# INTERNET GOVERNANCE MODELS PUT TO A TEST

**Alejandro Pisanty Baruch**

Facultad de Química, UNAM

Sociedad Internet de México, A.C. (ISOC Mexico)

[apisan@servidor.unam.mx](mailto:apisan@servidor.unam.mx)

**Pablo Hinojosa \***

ICANN

Manager, Regional Relations

[pablo.hinojosa@icann.org](mailto:pablo.hinojosa@icann.org)

## ABSTRACT

On the topic of Internet Governance, there are not yet finalized agreements or stable solutions in the international arena. Less so there is a cumulus of enough research tools to produce objective evaluations on this matter. There are different fronts --on the inter-governmental arena, at the private sector, within civil society groups, inside technical communities and, most importantly, inside new multi-stakeholder organizations-- where discussions take place about how to solve different problems --usually coordination problems-- related to the operation and evolution of the Internet. Authors of this document have been active participants at the international discussions about Internet governance, in different fora that include ICANN, WSIS, IGF, OECD, APEC and others. From their empirical experience they propose five questions and discuss preliminary answers, as food for thought for further academic research.

## Keywords

Internet Governance, ICANN Model, DNS, Internet Addressing, Empirical Study

## ACRONYMS

APWG	Anti-Phishing Working Group	<a href="http://www.antiphishing.org/">http://www.antiphishing.org/</a>
DNS	Domain Name System	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System">http://en.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System</a>
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers	<a href="http://www.icann.org/">http://www.icann.org/</a>
IETF	Internet Engineering Task Force	<a href="http://www.ietf.org/">http://www.ietf.org/</a>
IGF	Internet Governance Forum	<a href="http://www.intgovforum.org/">http://www.intgovforum.org/</a>
IP	Internet Protocol	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol">http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol</a>
ISOC	Internet Society	<a href="http://www.isoc.org/">http://www.isoc.org/</a>
RIR	Regional Internet Registry	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Regional_Internet_registry">http://en.wikipedia.org/wiki/Regional_Internet_registry</a>
UN	United Nations	<a href="http://www.un.int/">http://www.un.int/</a>
WGIG	Working Group on Internet Governance	<a href="http://www.wgig.org/">http://www.wgig.org/</a>
WSIS	World Summit on the Information Society	<a href="http://www.intgovforum.org/">http://www.intgovforum.org/</a>

## INTRODUCTION

Since 1997, Brian Kahin and James Keller presented in their book “Coordinating the Internet” one of the first attempts to answer the questions: “How shall the Internet be governed?” and “if the Internet were an organization, how would we describe its management?” This book brought some structure to different ongoing discussions that needed solutions.<sup>1</sup> One of

\*The views expressed by Pablo Hinojosa are in his individual capacity and do not necessarily reflect the views of ICANN as an organization.

<sup>1</sup>Brian Kahin and James H. Keller (Eds.) (1997) *Coordinating the Internet*, The MIT Press, Cambridge.

the most pressing at that time was the need to solve the puzzle of the Internet Domain Name System (DNS), and some proposals about its governance models were proposed in a short chapter by Don Mitchell, Scott Bradner, and KC Claffy entitled: "In whose Domain?: Name Service in Adolescence".<sup>2</sup>

The path towards establishing governance organizations suitable to the nature of the Internet has proven to be a great challenge and has not been sheltered from tense discussions. The academic legacy in the decade after Kahin and Keller has been modest and most of the discussions have taken place on a hands-on basis with representatives from different interest groups that became actual stakeholders of these organizations. Successively the IETF, the RIRs, ICANN and organizations of more recent origin like the APWG have been designed to solve coordination problems related to Internet: from standardization of technology, allocation of numerical IP addresses, coordination of the domain-name space and other unique Internet identifiers, and the struggle against the practice of phishing, respectively. Each organization has inherited the lessons learned by its predecessors.

The governance models featured in most of these organizations, are based on an approach that is problem-oriented, bottom-up, decentralized, and based on the need to preserve and expand the conditions for an inclusive growth of the Internet for all on a basis of interoperability and openness.<sup>3</sup> On the opposite extreme there are more traditional views, hardly compatible with Internet, that confront those models and support formal agreements or treaties between established sovereign entities and where the concept of legitimacy emanates through delegation of authority, mostly governmental.

This work is an exercise intended to map the current state of the art in international discussions around the topic of Internet governance with the purpose of instigating further academic research and objective evaluation of the institutional models that have emerged in this arena. In this paper, authors answer five questions on the topic of Internet Governance. Their answers are parsimonious and incomplete. Their succinct and incomplete arguments are intended as reflections from the empirical front, to nourish ideas for further academic research. New conceptual frameworks, theories, metrics and parameters for evaluation may be required in order to better understand important discussions, filled with political drama and also technical challenges.

## 1. WHAT IS AN INTERNET GOVERNANCE MODEL?

The current working definition of Internet Governance was crafted during the discussions at the World Summit on the Information Society (WSIS), a United Nations summit that took place in two phases, in Geneva in 2003 and in Tunis in 2005. The WSIS summit was unusual for the UN in the sense that civil society groups and private sector representatives were able to have a strong role in a typically intergovernmental event. During the first phase of WSIS in 2003 there was a rising controversy around the topic of who controls Internet and, more specifically, on what is the appropriate role of governments on the network. WSIS was, in many ways, a point of entry for many governments, particularly those from the developing world, to start understanding Internet, its virtues and its social consequences. The first Summit in Geneva concluded with an agreement to create a Working Group on Internet Governance (WGIG) and charging it with developing a working definition of Internet governance and identifying the public policy issues around this topic. WGIG defined Internet Governance in a broad sense, including a broad spectrum of problem realms which includes spam, cyber-security, phishing, the management of intellectual property, expansion of infrastructure, and many others. Most of the debates focused on questioning a model that had already long been in place since 1998, the model for administering the addressing resources of the net by a private non-for-profit organization based in the US called ICANN.

The WGIG definition of Internet Governance is:

*Internet governance is the development and application by Governments, the private sector and civil society, in their respective roles, of shared principles, norms, rules, decision-making procedures, and programmes that shape the evolution and use of the Internet.*<sup>4</sup>

<sup>2</sup>Don Mitchell, Scott Bradner, and K Claffy (1997) In whose Domain?: Name Service in Adolescence, in Brian Kahin and James H. Keller (Eds.) *Coordinating the Internet*, The MIT Press, 258-273.

<sup>3</sup>The Internet organizational ecosystem has been described graphically by ISOC in <http://www.isoc.org/pubpolpillar/docs/internetmodel.pdf> and the "Internet model" is described briefly in <http://www.isoc.org/isoc/headlines/20090312.shtml> and in more detail by Graham in [http://www.isoc.org/pubpolpillar/issues/itc\\_20081211.shtml](http://www.isoc.org/pubpolpillar/issues/itc_20081211.shtml).

<sup>4</sup>Working Group on Internet Governance: <http://www.wgig.org/>



Based on this definition, we propose, for the purposes of this paper, an Internet Governance model to be the organizational incarnation of this governance system, preserving the WSIS set of principles agreed in Geneva in 2003.<sup>5</sup> This model includes: object, membership (criteria for effective multi-stakeholder participation), organizational structure, written and unwritten rules of procedure, electoral or other authorities-selection system, schemes for checks and balances, decision-making processes, policy development processes, mechanisms for redress and appeal of decisions, rules for accountability and transparency, and means for enforcement and compliance.

### 1.1.- SIDE NOTES ON CONTROVERSIES AND THE CURRENT MODELS IN PLACE

ICANN was the only “Internet Governance” model in place at the time of the WSIS and was placed under meticulous scrutiny during the debates. It attracted the attention of the Summit participants and also many of the members of WGIG, mainly because ICANN has a historical relationship with the government of the United States. Many delegations made this model a focal point to advance bilateral agendas (relationship with the US government) in the context of a multilateral forum that had no mandate to make binding decisions.

The results of the WGIG were difficult and consensus was fragile among its members. The conclusions of the group were poured into the preparatory process of the second phase of WSIS and the processing of the WGIG conclusions generated a tense and complicated negotiation process. The definition of the concept of Internet Governance (broad in scope, as opposed to concentrated on the functions ICANN performs) was generally accepted. But there was no agreement in the discussion of different alternatives that suggested stronger multi-government oversight for the DNS coordination function. The second phase of WSIS achieved a compromised solution and allowed for the continuation of the debate in the shape of the newly created “Internet Governance Forum” with a mandate of 5 years to discuss the broad agenda of Internet Governance, with emphasis in those problematic areas where there was no previous experience or a model in place.

Despite the accumulated experience, the field of Internet Governance is still at an early moment in time where much is still to be defined. While the concept of Internet Governance is very much operative and accepted, its organizational materialization is still to be put to a test. The only models in place with some history and experience are around the technical areas of standardization of protocols and coordination of Internet unique addresses. This comprises a very narrow mission that it by far does not exhaust the concept of Internet Governance. Many lessons are to be learned but there is a wide space in the international field where Internet Governance models can, and will, be put to a test.

### 2.- WHAT ARE THE PARAMETERS THAT MAKE AN INTERNET GOVERNANCE MODEL EFFICIENT?

There is not yet academic work, comparative analysis or grounds for objective evaluation to judge the validity or value of an Internet governance model: is efficiency a criterion for consideration? In modern societies efficiency seems to be a primary objective, particularly when considering the relationship between the State, the market and civil society. We propose “efficiency” rather than “effectiveness” as a parameter to evaluate Internet governance models. Being effective means producing powerful outcomes. Efficiency is a metric that deals with how those results were achieved with little waste of efforts. Most of the work and debates around Internet Governance are still procedural and most of the problems refer to coordination mechanisms rather than final decision-making: How the views and interests of different stakeholders can build “rough consensus and running code”<sup>6</sup>. This is why we suggest a parameter that focuses on the process rather than the outcome. At this point the differences between different organizations and organizational models are large and refer mostly to differences in how their results are achieved, therefore the unit of result per unit of input effort is relevant.

The WSIS process, in particular the outcomes of the WGIG, institutionalized and internationalized some basic principles (the WSIS principles) with normative grounds that should shape any Internet Governance model. These principles defend multistakeholder, democratic and transparent structures as the most appropriate for Internet policy decision-making. However, participatory and multistakeholder structures are not easily compatible with notions of efficiency. Efficiency is usually related with centralized, top-down decisional structures.

There is abundant literature in the academic realm that explains notions of efficiency in democratic structures. Academic endeavors are needed to develop metrics of efficiency to be applied to the more sophisticated realm of Internet governance models. In the world of the Internet, where notions of national sovereignty are diluted or at least challenged and where the

<sup>5</sup>See: Geneva Declaration of Principles, First Phase of the WSIS (10-12 December 2003, Geneva):

[http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=11610](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=11610)

<sup>6</sup>IETF is interested in “practical, working systems that can be quickly implemented”.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Rough\\_consensus](http://en.wikipedia.org/wiki/Rough_consensus)

capacity of coercive enforcement by States is reduced, the ability to achieve a proposed result in an efficient manner seems to be a great challenge.

The IETF, RIRs (Regional Internet Registries, in charge of IP address allocation to ISPs and other aggregators and users), ICANN, and a few others (ISOC, the IETF, the W3C), have made very open and accountable statements of the fulfillment of their missions. In contrast with other organizations, i.e. intergovernmental or for-profit corporations, the Internet ones allow easy evaluations as their information is abundant and public. But these are still notions of effectiveness rather than efficiency: for example, in the case of ICANN, it has been said that it has effectively lowered the price of domain-name registration globally, introduced a dispute-resolution mechanism for conflicts between trademarks and domain names that is widely adopted even among ccTLDs, introduced competition in the domain-name market, introduced measures to increase the stability and security of the DNS, advanced in the introduction of internationalized domain names (domain names beyond the LDH character set, known as IDNs), introduced new TLDs in two rounds already, brought in a continuously increasing set of participants in all stakeholder groups, etc.

However, much more work has to be done to evaluate if all these processes have been efficient in terms of transaction costs, time to develop policy, level of participation and representation, level of use of voluntary efforts from the community, and other parameters of efficiency that still need to be developed. Processes can be evaluated with objective metrics once these are developed for the realm of Internet governance models.

### **3.- WHAT ARE THE PARAMETERS THAT MAKE AN INTERNET GOVERNANCE MODEL LEGITIMATE?**

The evolution of the processes that defined the model for coordinating the Internet addressing system occurred through a meta-legal framework defined in the bylaws of the organization called ICANN. It was not in the form of legal formalism but in its own internal procedures where the institutionalization process took place. Although ICANN was incorporated as a private not-for-profit corporation subject to State defined laws, the active stakeholders (and not the government representatives) were the ones that basically shaped its policy decisions and operating procedures according to their self-defined procedures. The bylaws provided mechanisms for accountability (checks and balances and also institutional devices to avoid capture), transparency and responsiveness. With few exceptional cases where legal battles challenged the institutional dynamics, most of the processes and operations were self-contained. As a consequence, traditional notions of legitimacy were seriously challenged, as these historically have taken a top-down, State-centric approach where delegation of authority come from an established legal, even treaty-based (international) agreement. Legitimacy among those “governed” and legitimacy in front of “others” was put to a test.

Only very few countries were represented in the initial shaping of the “legitimacy” of the first Internet institutions --however, the majority of the world Internet users at that time were concentrated in those countries. Moreover, the governance models that decided on policies through a bottom-up consensus building processes clearly responded to Western democratic values and fitted into the notion of liberal economics where privatization is favored and competitive markets encouraged. Indeed, Internet was invented and had its initial growth within this socioeconomic setting: the technical community that developed the technology and standardized it into well-known protocols, along with the very few governments that were involved in its advancement (particularly the US government) and, evidently, the private sector that was increasingly responsible for operating the networks, all agreed on an alternative model where “legitimacy” flows bottom-up. Many governments agreed that their role in this model would be as advisors and not as decision-makers.

The WSIS process, initiated by State actors, challenged the notion of self-contained corporate governance and tried to replace it with formal regulatory frameworks - unsuccessfully. As many governmental delegations were new to this level of analysis and handling of the Internet and as this Summit accepted participation from civil society and the private sector, discussions turned very complex. There were strong informational asymmetries and most of the participants had no previous experience in participating and shaping models for Internet Governance. In spite of these complications, the Summit did not break down and ended with some agreements, giving the multistakeholder, democratic and transparent model the benefit of the doubt. Also, the Summit defined the scope of Internet Governance as much broader than the technical coordination of Internet addresses, as the realm of Internet Governance.

WSIS was the first effort that expanded the representation of the developing world in Internet matters. And most of the critical questions reflected in the debates about Internet governance had to do with legitimacy: how international the WSIS principles can be and why an inter-governmental organization based in an international treaty was not an automatic answer. Simultaneously, agreements were achieved on the definition of a broad agenda for Internet Governance, not limited to the technical coordination of Internet addresses.

Much work remains to be done to define parameters of what makes an Internet Governance models legitimate and they clearly need to factor in meta-legal questions such as internal procedures (bylaws), representation of all stakeholders and open participation. It is about applying corporate governance to Internet problems, and at the same time, making the solution compliant with WSIS principles. The example of the model used for the technical coordination of Internet addresses brings some experience but there is much more work to do.

#### **4.- HAVE ALL STAKEHOLDERS BEEN PROPERLY IDENTIFIED AND REPRESENTED IN CURRENT INTERNET GOVERNANCE MODELS?**

One of the first steps considered at the time of the creation of ICANN was identifying key stakeholders and how their interests could be aggregated to define, through a bottom-up process, policies for the evolution of the Internet addressing system. These policies were aimed to serve the public interest (and sometimes had some impact in areas where public policy had been defined). The space was open for broad participation, but there were some natural economic limitations for those representing interests different from the ones that could potentially generate a tangible profit from the system.

The WSIS process amplified the scope of the concept of Internet governance and, being a forum organized by the UN, increased the number of stakeholders, also including representation from the developing world that was just starting to see the benefits of Internet. Some of the newly involved actors also tried to participate in ICANN, through the “at-large” structures and also at the different constituencies. Most of the work of civil society groups and other non-commercial groups is voluntary and most of the times proved to have sustainability limitations.

The open, multi-stakeholder, democratic and transparent model was chosen as the ideal to discuss Internet governance issues by the WSIS participants. The post-WSIS ICANN became more committed internationally and different mechanisms were implemented to support the participation of a more diverse set of players. At the same time, new spaces different from the coordination of Internet addresses were also being created, such as the IGF, and new international discussions started on topics such as privacy, cybersecurity, spam, phishing, access, etc. New alternative fora diluted participation in existing organizations but also increased diversity and instigated new definitions of what a stakeholder is. This process is still ongoing.

Depending on the evolution of different discussions around Internet Governance, new stakeholders may arise either temporarily for specific discussions or more permanently to influence long-term policy processes. As Internet becomes more global and ubiquitous, it is also necessary to address the question of representation and sustainable participation. It seems that the principle of openness does not guarantee the solution of representation. However, it has proved problematical to draw a line between: a) those parties that have a specific interest but cannot influence the process because they don't have sufficient means for participation (which indeed put into question the degree of openness of the model); from b) those parties that do not have any specific interest but just want to participate (responding to some particular agenda different from influencing the bottom-up processes). The problem has to do with the mechanisms to allocate subsidies or support without compromising the efficiency of the model.

One example of this is reflected in the distinction between the “academic community” and “the technical community”. The academic community includes scholars of the social sciences, economics, politics, public policy, and related fields, whereas the technical community includes engineers, computer scientists, mathematicians and many others who create and modify the technology, take part in its standardization, implant it both at pilot and at full scale, and deal with various other issues like training users, influencing private and public officials in decision-making, etc. The technical community spans far wider than the academic community and its contribution to Internet Governance has been key, feeding Internet Governance decisions in the same way that Physics governs construction; and in the same way, it provides both boundaries and limits, on one hand, and opportunities for creativity in the governance layer, on the other.

In a more-refined approach, evaluation of Internet Governance models will have to assess how well or not, effectively or not, the technical community is involved, and to what extent the academic community's participation translates into an effective construction of participatory mechanisms, policy-informed networking among individual forms of decision-making, and the many other contributions this community can make, and are still largely missing.

Perhaps some light can be drawn if more research is made around the strategic decisions of an interest group trying to influence an outcome in an open, bottom-up consensus building organization and how these decisions may contrast with the strategic game that could be played, for example, in a membership or top-down decision-making organization. A transparent disclosure of the interests that each stakeholder represents in an open model is essential for the efficient aggregation of interests in a bottom-up consensus building process. A way to illustrate this is the difference between poker and chess. In poker, some cards are not visible and players can deceive opponents. In chess, all the pieces are visible in the board and

players know the rules on how each piece can be moved. For an Internet governance model to be efficient, it requires that players or stakeholders disclose their interests early in the process --and be able to communicate them appropriately to other stakeholders— in order to be able to influence the outcome without much loss of time, effort and risk of bad decisions.

Language and cultural variables also have an impact on how effective the communication of interests between different stakeholders occur. As organizations continue to grow internationally and also the topics of discussion become more controversial, the strategic game turns more complex, allowing for an array of incentives and disincentives (sometimes perverse) that may produce unpredictable outcomes compromising the efficiency of the model. Much work remains to be done in the academic sphere to introduce some levels of predictability in the strategic games.

#### **5.- WHY HAS THE DEVELOPING WORLD TAKEN SO LONG TO ENGAGE IN DISCUSSIONS ABOUT THE EVOLUTION OF INTERNET GOVERNANCE MODELS?**

The goal of “universal access” of Internet services is still very far away in most of the developing world and will probably not be achieved in decades. This responds to structural issues in the supply side (lack of competition in the ICT sector, incipient markets, and high investment risks); the demand side (low income and education levels) and also on the policy side (Internet is not a national priority and governments have not developed effective policies). Most governments are still stuck and paralyzed in the old telecom era, with large single-owner networks around which few large-scale equipment and infrastructure coalesce; digesting liberalization problems (facing strong interest groups to implement competition in the telecommunications markets) and have not yet developed a vision for the Internet. In some countries there is a severe disconnect with the most agile market, society, and academic actors who are way removed from the owned-networks paradigm.

The gaps between urban/rich/connected and the rural/poor/unconnected are huge in the developing world. This is also a reflection of the characteristic income/ social/educational disparities. Policies to increase access (teledensity) were based in the traditional definition of “one fixed-line in every household”. The regulatory frameworks (see also WTO, etc.) conceived voice over fixed line as “basic service” and every policy around “access” had this “basic service” as departure point, then being complemented with “more advanced”, usually with lower QoS, mobile services which were also integrated into the definition of “basic”. In most of the cases, first goal was “universal access” and not “universal service”; difference being that the former could include community/collective “access” through public phones and not necessarily “service” in each individual household. Internet was not and is still not mentioned in many of the policies for increasing access around the world.

It is observed that the countries with a more-advanced Internet economy have governmental representation led by their Commerce or Economy authorities. As experience diminishes, one usually observes Foreign Offices, Communication Ministries or regulators, and science and technology councils. This series reflects, in inverse order, the diffusion of the Internet into a country and the level of decision-making at which it is attended to. In general developing countries have taken part in these debates mostly through the latter authorities and are only now moving to have their representation substantially made by telecommunications authorities or regulators. There is room for progress here and many countries are quickly moving forward.

Levels of education are low and users of ICT services are usually not technically savvy in many countries, notably in particular in the developing world. Adoption and use of technology doesn't come naturally because most hardware and software is imported and usually it takes time for users to find value in the use of these services. For them, Internet is either a “luxury” item or a very “sophisticated” service. Demand of Internet based services is more application driven rather than content driven. Reduction on the cost of the calls (using VoIP); chat services for communication; some basic needs of information (prices, social gossip); etc. Social networks and simple services are the drivers; users are not content developers. E-Commerce and online transactions are not very common as most users don't have a credit card, and those few that have credit cards, don't trust the system.

Internet is a monolithic entity for most users in the world. There is no perception of its multiple layers. Users don't understand what files are in their computers and what are in the cloud. They don't understand the difference between infrastructure, application and content. Most services are provided in a bundled fashion by big companies and the difference between access (dial-up, broadband), name registration, webhosting, application-based services, etc. is not obvious.

In the developing world there are neither strong virtual communities, nor organized consumer groups and less a clear identification of “local Internet community” or “Internet users” interests. There is no notion of “stakeholder”. Civic participation and fertile ground for interest groups is difficult to find in most countries, especially embryonic democracies in the post-colonial era.

However, a positive effect of coming late into the discussion is that many developing countries realize that the debate and struggles around central coordination of the Internet, even if embellished under the name of “Critical Internet Resources”, is of little relevance to development, and they may force a change of direction towards a more effective use of time in discussing issues of access, knowledge, capacity building, coordination and harmonization to fight crime, and other promising avenues.

Finally, bylaws or internal (private) agreements are not adequately acknowledged as a basis of a governance model in some parts of the world. Corporate and political structures are not that sophisticated: checks and balances, accountability, transparency, bottom-up processes, capture, even democracy... All of them are new terms that are not yet widely or equally understood in many countries. There is a legal argument to reject the possibility of a legitimate organization whose governance model arises from its corporate bylaws.

## CONCLUSION

There is not yet enough experience nor momentum to put together an Internet-Governance institution that aggregates in a single place all topics that require international coordination. The current phase in the evolution of the models calls for continuing to address each problem separately when it is ready for treatment, with the proper stakeholders at the table, and a corresponding structure and procedures. In each case, as much as possible, it is essential to inherit learnt experiences from existing and simultaneously evolving models and also strong cross-pollination must take place.

ICANN has been a testbed for a multistakeholder, private-sector led, bottom-up policy development model since 1998, even before the start of the WSIS process. It is an example of a multistakeholder decision-making mechanism, with all its attending complications of checks and balances, transparency and accountability, risk of capture by special interests, entanglement in business and politics, etc. However, ICANN’s mission is constrained to the DNS technical coordination and accordingly does not exhaust either the Internet Governance broad agenda of topics agreed during WSIS, neither the whole array of potential interested parties or stakeholders. It does set an example and can, by inspection of its evolution, provide a laboratory of how to advance in Internet Governance problems.

Reflections around five questions that propose different approaches to put existing and prospective Internet governance models into a test have been offered as food for thought to instigate further research and rigorous academic work. Questions have dealt with definitions, implementation, efficiency, legitimacy, representation and participation in existing Internet governance models. The perspective of the authors comes from empirical grounds as active participants in the international debates on these matters, and they would like to promote academic research on many areas that remain open to explanation and rigorous objective evaluation.

## REFERENCES

1. Pisanty, Revista Mexicana de Política Exterior num. 79-80, Gobernanza de Internet y los principios multistakeholder de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.
2. Brian Kahin and James H. Keller (Eds.) (1997) *Coordinating the Internet*, The MIT Press, Cambridge.
3. Don Mitchell, Scott Bradner, and K Claffy (1997) In whose Domain?: Name Service in Adolescence, in Brian Kahin and James H. Keller (Eds.) *Coordinating the Internet*, The MIT Press, 258-273.
4. Geneva Declaration of Principles, First Phase of the WSIS (10-12 December 2003, Geneva): [http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=1161|0](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|0)
5. Working Group on Internet Governance: <http://www.wgig.org/>
6. Working Group on Internet Governance: <http://www.wgig.org/>



# CONVERGENCE-BASED CROSS MARKET ENTRY: WELFARE & IMPLICATIONS FOR COMPETITION POLICY

**Víctor Pavón-Villamayor**

OECD-ITAM Expert Group in Regulatory Reform, Mexico

[victor.pavon-villamayor@alumni-oxford.com](mailto:victor.pavon-villamayor@alumni-oxford.com)

Competition Policy Director, Gabinete Económico, Mexico

[vpavon@gabinete-economico.com.mx](mailto:vpavon@gabinete-economico.com.mx)

## ABSTRACT

This paper uses a simple two-period game-theoretic analytical framework of cross market entry with firm-specific and “spillover” innovation to discuss some of the economic implications of digital convergence. The analysis identifies the whole set of possible equilibria in order to characterize the two main patterns of technological diffusion: continuous and fragmented. Continuous diffusion occurs when a firm always operates on the edge of its technological frontier. In contrast, fragmented diffusion occurs when a firm might not find optimal to operate all the time on this frontier. The impacts of these two different patterns of technological diffusion on standard measures of social welfare are also discussed in the context of the trade-off between the duplication of fixed costs and the benefits that cross market entry brings in terms of aggregate innovation. The analysis shed light on the trade off between socially efficient cross market entry by a dominant operator and competition policy distortions.

## Keywords

Digital convergence, entry, competition policy, innovation, technological diffusion.

## BIOGRAPHY

Ph. D. Economist (Oxford) with areas of expertise in competition policy and regulation. He has been official for the Mexican Telecommunications Commission and consultant in competition policy for LECG (Brussels). Currently, he is Senior Economist on Regulatory Reform in a joint project between the OECD, ITAM and the Mexican Government.

## INTRODUCTION

Historically, telecommunications has been perceived as an industry mainly devoted to the provision of voice communication. As a consequence, telecommunications was usually treated differently from other related industries such as data communication or broadcasting. During the last decade, however, improvements in Internet-based technologies have increased the substitutability between packet- and circuit-switching data transmission which has dramatically changed the general landscape in the industry. On the one hand, packet-based data transmission has proved to be an effective substitute for analogue transmission in most of the services provided by telecommunications operators. On the other hand, recent technological improvements have also broadened the service capabilities in the cable industry, in which the joint supply of television, voice and data services have become the standard service. The blurring of the market boundaries that stems from improvements in digital transmission technologies has recently been described as a process of digital convergence.

The most remarkable feature of this digital convergence is the presence of strong *economies of scope* that, by cutting across formerly separated markets, create incentives for incumbents in one particular market to enter into neighbouring industries.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Bresnahan and Greenstein (1999) have provided a precise account of this phenomenon in the context of the computer industry. Until the late 1970s, the production and marketing of mainframe and minicomputer hardware was conceived as essentially distinct from each other,

Digital convergence is then inherently linked to a process of *cross market entry* (Greenstein and Khanna, 1997). In many countries, for example, incumbent telephone companies have been facing strong competition from cable-TV companies, which have been deploying aggressive “triple play” offers for years. In Mexico, the challenges posed by the process of convergence have been reflected in a set of reforms aimed to “update” the national regulatory framework to the new competitive environment that derives from this phenomenon. In the last years, the most significant changes in the Mexican industry have been the approval of the “*Agreement for Convergence*” and the implementation of the reforms associated with the Law for Federal Telecommunications and the Federal Law for Radio and Television. A central point in the above set of reforms has been the extent to which they have been conceived according to the principle of *technological neutrality*, which means that the same services should be treated identically irrespective of the technology used to convey them. A proper discussion of the extent Mexican regulation in the industry has been evolving according to the principle of technological neutrality is, unfortunately, beyond the scope of this paper. Instead, this paper focuses on the incentives for cross market entry that firms have in the absence of regulation and shows that there are some instances in which convergence, although technologically feasible, may not be economically optimal.

This finding is particularly relevant in the Mexican context, where the incumbent (and dominant) operator in the voice communication industry, *Telmex*, has been prohibited by regulation to enter into a neighbouring market—television—until it satisfies competition authorities with the fulfilment of some regulatory safeguards. In particular, the Mexican Competition Commission has prohibited *Telmex* to enter into the provision of TV services until this firm can fully satisfy regulators with the provision of optimal conditions for the implementation of number portability, network interconnection and network interoperability. Since this naked restriction to provide technically feasible services poses a significant opportunity cost to the dominant operator, this restriction can also be interpreted as a monetary transfer from the incumbent to regulators (Tovar Landa, 2008). The recent and successful implementation of number portability in Mexico has cancelled out the first of these three regulatory restrictions. Nevertheless, there is still a lot of debate with regards to the extent *Telmex* has fulfilled the other two regulatory conditions, which are the basis of the *Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad*. The fact is that *Telmex* has not entered the market for the provision of TV as yet.

This *cross market entry impasse* can be rationalized through two different analytical perspectives: a “bargaining” and a “value of waiting” approach. In a bargaining approach, the dominant operator is indeed eager to enter immediately into the TV market but it is having a hard time to convince regulators on the fulfilment of the imposed regulatory conditions. This is a bargaining scenario because the dominant operator bargains with regulators over the scope of the incumbent’s implemented measures to address the competitive problems in the market. In contrast, in a “value of waiting” approach, the dominant operator deliberately chooses to postpone its cross market entry into the TV market because, although technically feasible, it is not economically optimal to do so. This is a rational decision because there may be some value attached to the option of postponing entry for a future date—the value of waiting. Therefore, in the short run, the dominant operator has incentives to pretend to cooperate with regulators and, provided that competition authorities are not fooled, entry into the TV market is postponed. The dominant operator’s incentives to follow up this strategy change at a future date and hence full cooperation with the competition authorities precedes entry.

This paper provides a basic framework for the analysis of the “value of waiting” approach and it establishes the set of instances in which such analytical framework is relevant. Using a two-period analytical framework of cross market entry with firm-specific but no aggregate innovation (e.g., firms are able to enter adjacent markets by expanding the set of functionalities provided to consumers but, on aggregate, no new functionalities in the industry are created) in the presence of financial savings associated with the postponement of technological investments, a model of convergence-based cross market entry is explored.

The analysis shows the presence of two equilibria. The first equilibrium outcome is characterised by a bilateral cross entry—the two firms enter into each other markets—with continuous convergence—in each of the two periods considered, firms expand their provision of functionalities simultaneously. This first equilibrium is referred as continuous because there is no a pattern of technological diffusion in the sense that both firms are always operating on their technological frontiers. This equilibrium outcome rationalise the notion that, when regulatory restrictions are absent, firms will always find profitable to provide all the services that are technically feasible. The second equilibrium outcome is characterised by bilateral cross entry

---

since the equipments were sold to different customers for different purposes. However, technical innovations in the mid-1970s blurred these distinctions and the manufacturers of mainframes and minicomputers started to compete with one another in the segment of users of powerful large-system computers. In this way, markets that were perceived as distinct in the 1970s were forced into contact in the early 1980s.



as before but in this case a pattern of diffused convergence is observed —one of the firms not always operates on its technological frontier. This is an equilibrium of diffused convergence because, during the first period, one of the firms delays entry in order to make the most of the second-period financial savings that derive from the postponement of technological investments. The interesting aspect of this second equilibrium is that it shows the existence of instances in which a firm deliberately decides to postpone entry even when this is technologically feasible. A slightly different interpretation of this result provides interesting insights for the analysis of some aspects of the convergence process in Mexico.

The rest of the paper is organised as follows. Section 2 describes the general analytical framework used to address the issue of convergence-based cross market entry. In section 3, a full description of the equilibrium outcomes of the model are presented. This section also provides some welfare comparative statics of the equilibrium outcomes. The final part, section 4, discusses some of the policy implications of the results in the context of the process of convergence in Mexico.

### THE MODEL

This section briefly describes the analytical framework over which the results of the paper are built up. The section is divided in three parts: players, strategies and payoffs.

Players. There are two players or firms: platform A and platform B. Platform A is the incumbent in market A whereas platform B is the incumbent in market B. Platforms face a representative consumer to whom they provide a bundle of service functionalities (Lancaster, 1966). However, the set of functionalities that a platform can provide at any point in time is technologically bounded. In particular, assume that the functionality space in this convergent industry can be described by a rectangle of length 1 and height  $4\theta$ , where  $\theta > 0$ . The parameter  $\theta$  represents a standardised measure of the set of functionalities that are and can be provided in subsequent periods in the industry. In the initial configuration of the industry, it is assumed that the functionality space is equally divided between the two technological platforms so that each of them provides a set of functionalities of magnitude  $2\theta$ . Furthermore, it is assumed that, in the initial configuration of the industry, the set of functionalities provided by platforms are mutually exclusive: the set of functionalities that platform A provides to consumers cannot be provided by platform B and vice versa. Therefore, the initial configuration of the industry can be characterised as a scenario of *no convergence* due to this mutual exclusiveness feature. Figure 1 below shows a graphical representation of this functionality space.

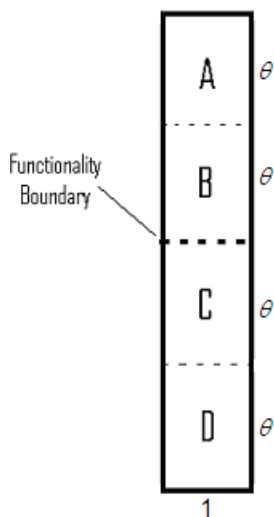


Figure 1. Functionality Space in the Convergent Industry

At the initial industry configuration, platform A provides the set of functionalities contained in the space  $A + B$  while platform B provides the set of functionalities contained in the space  $C + D$ . In order to keep our analysis as simple as possible, it is also assumed that platforms are able to perfectly price discriminate so that consumer surplus is always identical

to zero. The market structure in the two convergent industries is, however, different: market A is monopolistic while market B is characterized by the presence of a competitive fringe that poses a restriction in the pricing behaviour of firms. Since platforms can perfectly discriminate, at the initial configuration, the equilibrium prices prevailing in each of the convergent industries are given by  $p_a = 2\theta$  and  $p_b = 2\theta\beta$ , respectively, where  $0 < \beta < \beta \leq 1$ . Observe that, when  $\beta = 1$ , the competitive fringe does not pose any competitive constraint over the pricing behaviour of platform B while, when  $\beta < 1$ , the competitive fringe imposes a price behaviour constraint on this platform since  $p_b(\beta < 1) < p_b(\beta = 1)$ .

**Strategies.** Consider a two-stage game of complete but imperfect information.<sup>2</sup> Platforms move simultaneously in each of these two periods. In the first period, the set of strategies available to any of the platforms are:

1. Enter the adjacent market through an expansion of functionalities of magnitude  $\theta$ .
2. Stay out of adjacent market (e.g., keep service provision constant)

In the second period, the set of strategies are identical to the ones described for period one, provided platforms have expanded functionalities in the first period. However, if platforms did not expand functionalities in the first period, the set of strategies available during its second period are given by:

3. Enter the adjacent market through a *total expansion* of functionalities of magnitude  $2\theta$ .
4. Enter the adjacent market through a *partial expansion* of functionalities of magnitude  $\theta$ .
5. Stay out of the adjacent market (e.g., keep service provision at the level of the initial industry configuration).

The figure in the appendix illustrates the extensive form of the cross market entry game. It is also assumed that platforms are committed to stay in the market (e.g., provide services) during the two periods.

**Payoffs.** Payoffs are the sum of the undiscounted profits obtained during the first and second periods. In order to determine explicitly the payoff functions, consider the following definitions associated with consumer behaviour.

**Definition 1.** Denote as  $\chi_a$  and  $\chi_b$  the set of aggregate functionalities associated with platforms A and B, respectively. When  $\chi_a \cap \chi_b = \{\emptyset\}$ , consumer's willingness to pay per platform equals the level of (non-overlapped) functionalities provided by each platform.

**Definition 2.** When  $\chi_a \cap \chi_b \neq \{\emptyset\}$  and  $\chi_a > \chi_b$ , consumer's willingness to pay to A, WTP(A), is equal to the entire set of aggregate functionalities provided by A while consumer's willingness to pay to B, WTP(B), is equal to the size of no-overlapped functionalities provided by B. A parallel behaviour is assumed when  $\chi_a \cap \chi_b \neq \{\emptyset\}$  and  $\chi_b > \chi_a$ , *mutatis mutandis*. When  $\chi_a \cap \chi_b \neq \{\emptyset\}$  and  $\chi_a = \chi_b$ , consumer's willingness to pay for overlapped functionalities is equally divided across A y B while non-overlapped functionalities are fully paid to the corresponding provider.

**Definition 3.** The pricing constraint stemming from the presence of the competitive fringe in market B remains bounded within this market provided there is service differentiation across platforms. The pricing constraint stemming from the competitive fringe is extended to market A otherwise.

In order to illustrate the construction of payoffs in the model, consider first the determination of prices in the first period. Three possible scenarios might occur in the first period: no entry, unilateral entry or bilateral entry. The prices associated with each of these possible outcomes are given by:<sup>3</sup>

$$\text{No Entry} \begin{cases} p_a = 2\theta \\ p_b = 2\theta\beta \end{cases} \quad \text{Unilateral Entry} \begin{cases} p_a = 3\theta \\ p_b = \theta\beta \end{cases}$$

<sup>2</sup>There is complete information because movements made by nature are excluded. The imperfection of information arises because a setting of simultaneous moves is considered. The equilibrium concept used is sequential equilibrium.

<sup>3</sup>In the case of unilateral entry, it assumed that platform A is the one entering into the market of platform B.

$$\text{Bilateral Entry} \begin{cases} p_a = 2\theta \\ p_b = 2\theta\beta \end{cases}$$

Consider first the case of no entry. By definition 1, consumer’s willingness to pay to each platform is equal to the set of non-overlapped functionalities, which in this case is equal to  $2\theta$  per platform. Observe, however, that the price charged by platform B is adjusted by a factor  $\beta$  in order to reflect the pricing constraint that the competitive fringe poses on the incumbent in market B. Since in this case markets A and B are totally independent, the pricing constraint that derives from the presence of the competitive fringe in market B remains totally bounded within this market. Consider now the case of unilateral entry. According to definition 2 above, conditions  $\chi_a \cap \chi_b \neq \{\emptyset\}$  and  $\chi_a > \chi_b$  hold. This implies that WTP(A) equals to the entire set of functionalities provided by this platform,  $3\theta$ , while WTP(B) is reduced to the set of non-overlapped functionalities provided by B,  $\theta$ . Note, as before, that WTP(B) is also adjusted by a factor  $\beta$  as a result of the constraints posed by the competitive fringe in this market. In the same vein, observe that the pricing constraint stemming from the competitive fringe remains bounded within the limits of the smaller market B. Finally, consider the case of bilateral entry. According to definition 2, conditions  $\chi_a \cap \chi_b \neq \{\emptyset\}$  and  $\chi_a = \chi_b$  hold. In this case, each platform is fully rewarded for their set of non-overlapped functionalities,  $\theta$ , plus half of the set of overlapped functionalities,  $\theta$ . Therefore, in the case of bilateral entry WTP(A) equals to  $2\theta$  while WTP(B) equals to  $2\theta\beta$ . This is because the pricing constraint that derives from the competitive fringe still remains bounded within the limits of market B since there is still some degree of product differentiation.

Consider now the cost structure in the industry. Suppose that, when platform  $j = a, b$  provides functionality  $\theta$ , it incurs an operating cost of magnitude  $\theta k_j$ , where  $\frac{1}{2} \leq k_j < 1$ , so that operating costs are a fixed proportion of the level of functionalities provided. For simplicity, in the following it is assumed that  $k_j$  is symmetrical across platforms:  $k_a = k_b = k$ .

It is also assumed that the costs of the investments incurred in the past to provide the initial level of functionalities  $2\theta$  has been fully recovered in previous periods. In other words, the problem associated with the recovery of past fixed costs is excluded. The expansion of functionalities into new markets involves, however, some fixed costs. In the first period, platform  $j = a, b$  may expand functionalities by magnitude  $\theta$  by incurring in a fixed cost of  $F = \theta/2 > 0$ . The cost of functionality expansion in the second period, however, is contingent to the expansion of functionalities in the first period. In particular, it is assumed that, whenever a platform expanded functionalities in the first period, the cost of expanding functionalities in the second period by  $\theta$  is equal to  $F$ . In contrast, when a platform did not expand during the first period, the expansion of functionalities during the second period can be partial or total. When the expansion of functionalities is partial (e.g., the set of functionalities created in the second period were available since the first period) the cost of expanding functionalities by  $\theta$  is given by  $\sigma F$ , where  $\frac{1}{2} \leq \sigma < 1$ . The intuition behind this assumption is that there are savings in the acquisition of a *non-state-of-the-art technology* in the expansion of functionalities. When the expansion of functionalities is total (e.g., the set of functionalities created in the second period includes both functionalities that were already available in the first period plus functionalities that were only available during the second period) the cost of expanding functionalities by  $2\theta$  is given by  $(1 + \lambda)F$ , where  $\sigma < \lambda$ . The intuition behind this assumption also relates to the presence of some savings in the acquisition of a *state-of-the-art technology* in cases in which functionality expansion did not take place in the first period.

Finally, it is also assumed that the pricing constraint that the competitive fringe poses to incumbents in the relevant markets is not particularly strong so that condition

$$\beta > \frac{1}{4} + \frac{k}{2}$$

holds. This assumption is made only to guarantee some degree of symmetry in the market structure of the industries that are converging.

Finally, it would be useful to illustrate the construction of a couple of payoff functions. Consider first the payoff functions that derive from a strategy of simultaneous functionality expansion in both periods. As illustrated by the figure in the appendix, this scenario is described by the set of strategies leading to the outcome  $N_1$ . The payoff function associated with platform A in this outcome is given by the expression:

$$\Pi_a(N_1) = \underbrace{2\theta - 3\theta k - F}_{\text{First-period Profit}} + \underbrace{2\theta\beta - 4\theta k - F}_{\text{Second-period Profit}}$$

In the first period, platform A’s income derives from two components: a set of exclusive functionalities of magnitude  $\theta$  and a set of non-exclusive functionalities of the same magnitude  $\theta$  —the set of overlapped functionalities in the first period equals  $2\theta$ , but only half of this amount is distributed to platform A. The total operating cost in the first period is the sum of the initial operating cost,  $2\theta k$ , plus the new operating costs stemming from the expansion,  $\theta k$ . Finally, observe that there are no savings in fixed costs in the first period since it involves the acquisition of a *state-of-the-art technology*. In the second period, platform A does not provide exclusive functionalities so that income is now given by  $2\theta\beta$ . This is because the set of overlapping functionalities is now  $4\theta$  and half of this amount is distributed to platform A. Observe, however, that because there is no service differentiation across platforms, the pricing constraint stemming from the competitive fringe also impacts the income in market A. The total operating costs also increases to  $4\theta k$  and the fixed cost of additional functionality expansion remains fixed at level  $F$ . Similarly, the payoff function associated with platform B that derives from the set of strategies leading to outcome  $N_1$  is:

$$\Pi_b(N_1) = \underbrace{2\theta\beta - 3\theta k - F}_{\text{First-period Profit}} + \underbrace{2\theta\beta - 4\theta k - F}_{\text{Second-period Profit}}$$

Given the symmetry of strategies followed by both platforms at outcome  $N_1$ , is not surprising that their payoffs functions are identical, except for the case of their incomes during the first period. Incomes are different during the first period because, albeit higher competition between platforms is observed, some degree of service differentiation prevails across platforms.

This implies that the pricing constraint stemming from the competitive fringe prevailing in market B only affects this market and prices are adjusted to reflect this.

### CROSS MARKET ENTRY EQUILIBRIUM OUTCOMES & WELFARE

This section determines explicitly the equilibrium outcomes of the cross market entry game. It is worth mentioning that the equilibria explored are free entry outcomes in the sense that the government cannot sell licenses or impose taxes as a condition for the operation of a platform in a particular market. The following result follows.

**Lemma 1.** The cross market entry game has two equilibria. A *bilateral entry equilibrium with continuous convergence* arises when the *loss in operating profits* is higher than the *value of waiting* stemming from the postponement of technological investments:

$$\underbrace{\theta(1-k)}_{\text{Loss in Operating Profits}} > \underbrace{2F - (1+\lambda)F}_{\text{Value of Waiting}}$$

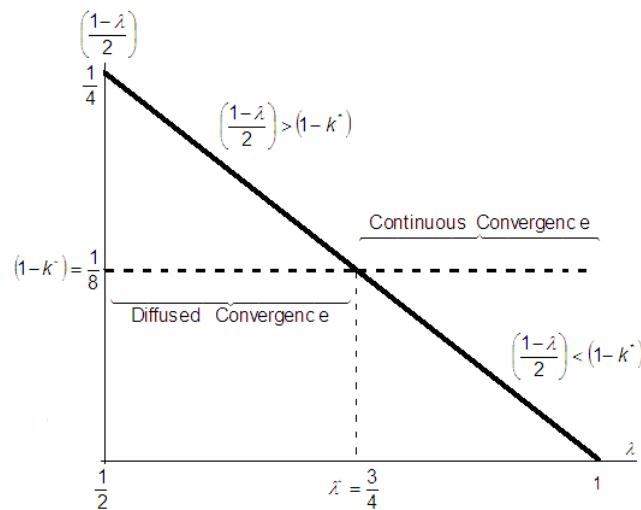
A *bilateral entry equilibrium with diffused convergence* arises otherwise.

A bilateral entry equilibrium with continuous convergence is characterised by the expansion of functionalities by each platform by magnitude  $\theta$  in each period. As established by lemma 1, this equilibrium holds provided that the loss in operating profits lies above of the savings in fixed costs that derive from the postponement of technological investments. The

intuition behind this result is as follows. When  $\lambda = 1$ , there are no savings in fixed costs associated with the strategy of no entry in the first period and expanding totally during the second period. In other words, the strategic value of waiting for a total expansion of functionalities during the second period is zero:  $2F - (1 + \lambda)F = 0$ . This value should be compared with the underlying loss in operating profits stemming from a strategy of refusing to expand during the first period. This loss in operating profits is given by  $\theta(1 - k)$ . Since  $\theta(1 - k) > 0$  at any time it follows that, when  $\lambda = 1$ , the loss in operating profits is strictly higher than the strategic value of waiting for the deployment of new technology —which are equal to the savings in fixed-costs stemming from a strategy of waiting for the expansion of functionalities until the second period.

Therefore, when  $\lambda = 1$ , there is no diffusion in the deployment of technology and platforms compete head-to-head in the marketplace by entering each other markets simultaneously and continuously. Nevertheless, for some values of  $\lambda < 1$ , the strategic value of waiting may be higher than the loss in operating profits so that platform may find profitable to postpone the expansion of functionalities until the second period. This creates the conditions for the arising of an equilibrium outcome with diffused convergence.

The content of lemma 1 is in line with the findings of the economic literature. For example, when information on technology is perfect, Reinganum (1981) shows that, even when firms are identical, it is possible to find an equilibrium characterised by different adoption dates in technology for the concurring firms and hence, a staggered pattern of diffusion. In a similar spirit, Quirnbach (1986) shows that diffusion, as opposed to immediate technological adoption, occurs when incremental benefits are present and the cost of the new equipment fall over time. In other words, adoptions that yield lower incremental benefits must be deferred until they are justified by lower adoption costs. The following figure illustrates the conditions established by lemma 1.



**Figure 2. Characterization of Cross Market Entry Equilibria for  $k^* = 1/8$**

Let’s consider now the welfare implications of these two equilibria. As pointed out by Spence (1976), net revenues are not an accurate measure of the social benefits of production since they do not capture consumer surplus. However, when perfect price discrimination is in place, net revenues do measure the social benefits of production since they represent exactly the difference between the net contribution to consumers’ benefits and the costs that the firm incurs. Therefore, it is possible to address the issue of the social benefits of continuous and diffused convergence by analyzing the payoff functions associated with the corresponding equilibrium outcomes. The following lemma states the second result of the paper.

**Lemma 2.** Bilateral entry with continuous or diffused convergence leads to excess entry from a social welfare perspective.

To see this, denote as  $SW_C$  and  $SW_D$  the level of social welfare associated with bilateral entry with continuous and diffused convergence, respectively. It follows that, in the first case, the *actual* social welfare is given by:

$$\begin{aligned}
 SW_C &= \underbrace{\overbrace{2\theta - 3\theta k - F}^{\text{Firm A}} + \overbrace{2\theta\beta - 3\theta k - F}^{\text{Firm B}}}_{\text{First Period}} + \underbrace{\overbrace{2\theta\beta - 4\theta k - F}^{\text{Firm A}} + \overbrace{2\theta\beta - 4\theta k - F}^{\text{Firm B}}}_{\text{Second Period}} \\
 &= 2\theta(1 + 3\beta) - 14\theta k - 4F
 \end{aligned}$$

while the *actual* social welfare in the presence of diffused convergence is given by:

$$\begin{aligned}
 SW_D &= \underbrace{\overbrace{\theta - 2\theta k}^{\text{Firm A}} + \overbrace{3\theta\beta - 3\theta k - F}^{\text{Firm B}}}_{\text{First Period}} + \underbrace{\overbrace{2\theta\beta - 4\theta k - (1 + \lambda)F}^{\text{Firm A}} + \overbrace{2\theta\beta - 4\theta k - F}^{\text{Firm B}}}_{\text{Second Period}} \\
 &= \theta(1 + 7\beta) - 13\theta k - (3 + \lambda)F
 \end{aligned}$$

Observe that a social planner would maximize social welfare by providing, at any point in time, the highest level of functionalities at the lowest cost. Given the technological structure considered in this paper, it follows that the optimal level of social welfare,  $SW^*$ , is described by condition:

$$\begin{aligned}
 SW^* &= \underbrace{\overbrace{2\theta - 2\theta k}^{\text{Firm A}} + \overbrace{2\theta\beta - 2\theta k}^{\text{Firm B}}}_{\text{First Period}} + \underbrace{\overbrace{2\theta - 2\theta k}^{\text{Firm A}} + \overbrace{2\theta\beta - 2\theta k}^{\text{Firm B}}}_{\text{Second Period}} = 4\theta(1 + \beta) - 8\theta k
 \end{aligned}$$

This is true because in the context of this paper, cross market entry (convergence) does not expand the set of aggregate functionalities so that social welfare is maximised when the functionality space is fully covered and costs are kept at its minimum level. In other words, social welfare is maximized when each platform remains operating within its initial functionality boundaries and no cross entry is observed. The economic rationale is simple. By avoiding cross market entry, duplication of fixed costs is ruled out and operating costs remain to its minimum level during the two relevant periods. To see why convergence is wasteful in this context, let's re-express the social welfare associated with these two equilibria in terms of the optimal level:

$$\begin{aligned}
 SW_C &= SW^* + \underbrace{2\theta(\beta - 1) - 6\theta k - 4F}_{\text{Market Distorsion}} \\
 SW_D &= SW^* + \underbrace{3\theta(\beta - 1) - 5\theta k - (3 + \lambda)F}_{\text{Market Distorsion}}
 \end{aligned}$$

Unless the negative and positive components contained inside the market distortion term cancel out each other (an unlikely event), convergence is socially inefficient. This is in line with Mankiw and Whinston (1986) finding that, when firms incur fixed set-up costs upon entry in homogeneous product markets, the *business-stealing* effect always creates a bias toward excessive entry from a social perspective. Therefore, they conclude that in a homogeneous market, entry restrictions are often

socially desirable. There is also some empirical support for the phenomenon of excessive entry in relevant markets. Berry and Waldfogel (1999) argue that the free entry into the US commercial radio broadcasting industry has been excessive. They found, for example, that while there were 2,509 commercial stations in the 135 markets analysed under free entry, the socially optimal number was 649. Compared with the average of 18.6 inside stations per market, the social optimum was 4.8 inside stations per market. By ignoring the value of programming to listeners, they estimated a deadweight loss associated to free entry into radio broadcasting of roughly 2.3 billion US dollars per year. This section is concluded with the following corollary associated with lemma 2:

**Corollary.** Cross market entry with diffused convergence is closer to the optimal level of social welfare than cross market entry with continuous convergence:

$$SW' > SW_D > SW_C$$

so that cross market entry with diffused convergence is the second-best optimum.

## POLICY IMPLICATIONS & DISCUSSION

This paper has explored an analytical framework of technological convergence in which cross market entry is facilitated by firm-specific innovation (e.g., firms are able to expand the set of functionalities provided to consumers through time). A key feature of the framework discussed here is that aggregate innovation was assumed constant so that, in the presence of fixed costs, any cross market entry was characterised as socially inefficient. In other words, plain convergence—the capacity of firms to enter into each other markets with affecting the pool of aggregate innovation—is not necessarily optimal. Therefore, a first policy implication of the analysis is that, in cases in which cross market entry is based almost exclusively on the bundling of services and not in the provision of *additional* functionalities, entry restrictions may be socially optimal.

It is common to argue, however, that even in cases where no new functionalities are supplied, one of the benefits of cross market entry is higher competition across platforms and thus lower consumer prices and higher consumer surplus. Although this argument remains valid in general, it is not particularly relevant in the context of the framework discussed in this paper since perfect price discrimination—which is always socially efficient—was assumed from the outset and hence transfers between consumers and firms are welfare neutral. Naturally, this strong statement that cross market entry is socially inefficient due to a duplication of fixed costs can be reversed provided cross market entry has a positive and sizeable impact on aggregate innovation. In other words, the economic costs associated with cross market entry can be compensated and even dominated by an increase in the level of aggregate innovation (e.g., introduction of higher product diversity).

A second implication of this paper is that there may be a trade off between socially efficient cross market entry by a dominant operator and competition policy. On the one hand, the mechanics of the model lead me to conjecture that the higher the asymmetry across firms in terms of their technological capacity to generate aggregate innovations, the higher the likelihood that the firm with the higher innovation capacity will enter, dominate and crowd out the incumbent in the adjacent market. From a social welfare perspective, this entry and market dominance is efficient since it reduces the size of the market distortion by avoiding the duplication of fixed costs. On the other hand, the dominance of the firm with the higher innovation capacity will increase the likelihood of having unilateral effects so that a trade off between these two forces may arise.

Finally, observe that lemma 1 allows for an alternative interpretation. In that result, a firm benefits from delaying its entry decision because there are some economic rents to be obtained. Similarly, it may be the case that a firm delays its entry decision in an adjacent market because:

- I. entry in an adjacent market is conditioned to the facilitation of competition in the market in which the firm is a dominant operator and,
- II. in the short run, the competitive conditions in the adjacent market look tough.

These two conditions may create strong incentives for a dominant firm in a market to delay entry into an adjacent industry. This is because the economic value of entering an adjacent market where competition is tough is low. In addition, the size of

the rents that are lost by facilitating competition in the market in which the firm is dominant are high. Therefore, as the erosion of rents in the most profitable market is not compensated by the potential gains obtained by entry, a dominant firm may have strong incentives to deliberately delays entry. In order to explore the extent this hypothesis seems feasible in the context of the regulatory prohibition to *Telmex* to enter the TV market, the following table shows some recent indicators of profitability in the Mexican telephone and TV markets.

Indicador	Televisa / TV Azteca*	Telmex	Difference
Net Profit Margin			
2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> Quarter 2008	16.68%	17.49%	+ 0.81%
Year 2007	16.33%	22.09%	+ 5.77%
Operating Margin			
2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> Quarter 2008	33.99%	31.03%	- 2.96%
Year 2007	36.27%	31.37%	- 4.90%
Return on Average Assets			
2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> Quarter 2008	7.94%	12.51%	+ 4.57%
Year 2007	7.39%	12.35%	+ 4.96%
Return on Average Equity			
2 <sup>nd</sup> /3 <sup>rd</sup> Quarter 2008	27.17%	58.03%	+ 30.86%
Year 2007	22.97%	35.34%	+ 12.38%

Note: \* The figures reported for Televisa/TV Azteca are the average figures for these two companies.

Source: <http://finance.google.com/finance?q=MXK:TELMEXL>  
<http://finance.google.com/finance?q=MXK:TLEVISACPO>  
<http://finance.google.com/finance?q=MXK:TVAZTCACPO>

**Figure 3. Indicators of Relative Profitability in the Mexican Phone & TV Markets, 2007-2008**

The above empirical evidence is far from being conclusive but seems to provide some support to the view that the market in which *Telmex* is dominant (telephony) is more profitable than the market in which this firm is planning to enter (TV). If this is truly the case, it may be not surprising to see *Telmex* failing to fulfil the regulatory conditions that, for the telephony industry, the Mexican Competition Commission established to this operator as pre-condition for its authorization to enter in the TV market. By following this strategy, *Telmex* may be gaining the required time it needs to ripe the rents from the most profitable market.

## REFERENCES

- Berry, S. and J. Waldfoegel (1999) "Free Entry and Social Inefficiency in Radio Broadcasting", *Rand Journal of Economics*, 30, pp.397-420.
- Bresnahan, T. and S. Greenstein (1999) "Technological Competition and the Structure of the Computer Industry" *Journal of Industrial Economics*, 47, pp. 1-40.
- Greenstein, S. and T. Khanna (1997) "What does it Mean for Industries to Converge" in D. Yoffie, ed., *Competing in an Age of Digital Convergence*, Cambridge: Harvard University Press.
- Lancaster, K. (1966) "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy*, 14, pp. 133-156.
- Mankiw, G., M. Whinston (1986) "Free Entry and Social Inefficiency", *Rand Journal of Economics*, 17, pp. 48-58.



6. Quirmbach, H. (1986) “The Diffusion of New Technology and the Market for an Innovation”, *Rand Journal of Economics*, 17, pp. 33-47.
7. Reinganum, J. (1981) “On the Diffusion of New Technology: A Game-Theoretic Approach”, *Review of Economic Studies*, 48, pp.395-405.
8. Spence, M. (1976) “Product Selection, Fixed Costs and Monopolistic Competition”, *Review of Economic Studies*, 43, pp. 217-235.



# RESTRICTED MOBILITY OR RESTRICTED COMPETITION? FIXED-MOBILE CONVERGENCE AND UNIVERSAL ACCESS IN BRAZIL

**Márcio Iorio Aranha**

University of Southern California / University of  
Brasilia  
[iorio@unb.br](mailto:iorio@unb.br)

**Hernán Galperin**

University of Southern California / University of  
San Andrés  
[hernang@usc.edu](mailto:hernang@usc.edu)

**François Bar**

University of Southern California  
[fbar@usc.edu](mailto:fbar@usc.edu)

**Marina Villela**

University of Brasilia / National  
Telecommunications Agency (Brazil)  
[marinacruz@anatel.gov.br](mailto:marinacruz@anatel.gov.br)

## BIOGRAPHIES

Márcio Iorio Aranha: Visiting Fellow at the Annenberg Research Network on International Communication (ARNIC) at the University of Southern California (USC). Professor of Constitutional and Administrative Law at the University of Brasilia.

Hernán Galperin: Associate Professor at the University of San Andrés and University of Southern California. Member of ARNIC.

François Bar: Associate Professor at the Annenberg School of Communication and former director of ARNIC at the University of Southern California.

Marina Villela: MBA in Telecommunication Regulation at the University of Brasilia. Regulator at the Brazilian National Telecommunications Agency (ANATEL)

## ABSTRACT

The article explores the Brazilian regulation on fixed and mobile phone services and its impacts on efforts to address the deficit of ICT networks and services in low-income and low-density areas. We compare the three most significant cases in Brazil of fixed phone services deployment using GSM technology on a secondary basis and wireless local-loop technology associated with CDMA, investigating the effect of recent regulatory changes that facilitate access to spectrum by fixed phone enterprises. The analysis is based on the 'microtelco' model proposed by Galperin and Bar (2006) and demonstrates that a favorable regulatory environment is an essential asset to foster new business models that are able to overcome persistent difficulties in universalizing fixed phone service both in attractive markets as well as in low-income and low-density areas.

## Keywords

Restricted mobility, competition, universal service, convergence.

## INTRODUCTION

The article explores the Brazilian regulation on fixed and mobile phone services and its impacts on efforts to address the deficit of ICT networks and services in low-income and low-density areas. We compare the three most significant cases in Brazil of fixed phone services deployment using GSM technology on a secondary basis and wireless local-loop technology associated with CDMA, investigating the effect of recent regulatory changes that facilitate access to spectrum by fixed phone enterprises.

In order to clarify these experiences, the article will address recent changes in Brazilian public policy on telecommunication in an environment of increasing difficulties on keeping both services – fixed and mobile – apart. The convergence between fixed and mobile telephone services can be understood by analyzing fixed wireless access (FWA) regulation changes and

mobile technologies impacts on new entrants willing to offer telephony service in underserved areas with innovative business models and using new technologies (WLL and GSM/CDMA) that allow them, to some extent, to take advantage of cost and application benefits of mobile networks.

These issues will be addressed in two parts: the first part focuses on (1) how FWA/WLL and GSM networks have been deployed by fixed phone companies in Brazil focusing on three cases – “*Vésper Portátil*”, “*Embratel Livre*” and “*Local or Ruralfone*”. In the second part, the article addresses (2) the regulatory tensions surrounding the definition of fixed and mobile services, especially recent shifts on equipment regulation related to the concept of restricted mobility and other regulatory trends pertaining universal service in low-income and low-density areas.

### MOBILITY ON FIXED SERVICES: CASES

Three cases summarize the main issues surrounding mobility on fixed low-bandwidth services in Brazil. They will be here referred to by their commercial names related to FWA/WLL applications or direct use of mobile technologies, namely GSM: *Vésper Portátil*; *Embratel Livre*; and *Local*.

The *Vésper Portátil* case became noteworthy for its unique characteristics: firstly, the expectancy generated by a new entrant use of FWA/WLL for last mile access in the well-established zone of Sao Paulo dominated by the incumbent local exchange carrier *Telefônica*; secondly, the importance of *Vésper* eventual success/failure for the regulatory framework designed to implement competition *pari passu* through asymmetric regulation over incumbents and new entrants; thirdly, the outcome of judicial discussions pertaining *Vésper Portátil*; and finally, *Vésper* ostensive defense of FWA/WLL as part of a new business model to be employed in order to starting Fixed Switched Telephone Services (STFC) local-loop competition. This last reason was then reinforced by a Brazilian Development Bank analysis of the auction for STFC new entrants of 1998, in which FWA/WLL was recognized as an important application to guarantee the fulfillment of new entrants’ coverage goals (Dores, Sardenberg and Castro, 1998).

Bell Canada, Velocom and Qualcomm instituted *Vésper* to provide STFC in the state of Sao Paulo and other 16 states in Brazil, initially competing with two local carriers for fixed phone services: *Telefônica*, in the state of Sao Paulo, correspondent to the area with highest income and population density in Brazil, that is Region III of the General Plan of Concessions (PGO); and *Telemar*, in the area correspondent to Region I of the PGO as shown below.

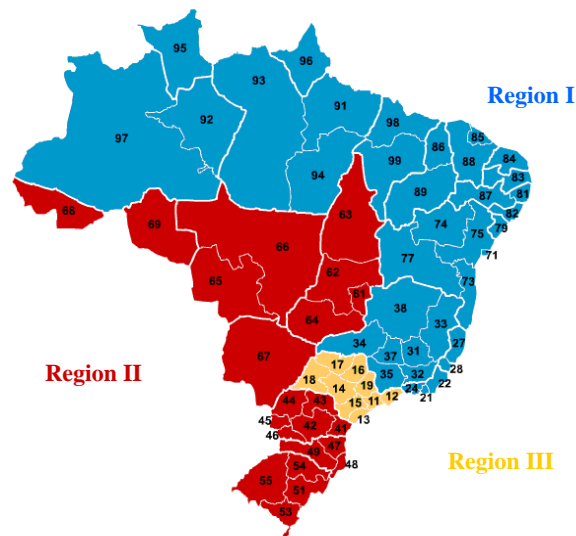


Figure 1. General Plan of Concessions and Regional Area Codes Distribution in Brazil

The expected use of FWA/WLL by *Vésper* network was confirmed in 2001 by ANATEL, which authorized the use of cellular handsets for FWA/WLL applications as a substitute for STFC fixed customer premises equipment. *Vésper* chose a user’s portable terminal equipment with CDMA IS-95 technology and 14.4 kbit/s, which admitted roaming and handoff-handover. *Vésper Portátil* also offered the ability of originating calls in a radius of up to 9 km around customers’ home or office and mobility area of a call in progress equivalent of the city of Sao Paulo area and two nearby cities: Sorocaba and Jundiáí.

The above described characteristics of a certain degree of mobility gave cellular companies enough arguments to blame FWA/WLL from invading the arena reserved by the regulator for SMP systems. In 2001 and 2002, *Telemar* and *Telemig* filed administrative complaints in ANATEL against *Vésper* deployment of FWA/WLL based phone services. In 2002, a Public Services Bureau decision suspended *Vésper Portátil* deployment, but was later revoked to determine that *Vésper*'s FWA/WLL services should be limited to so-called *portable terminals mobile restricted zones*, preventing any new deployment before ANATEL certifies the accomplishment of the new expected conditions by *Vésper Portátil*. In 2002, cellular companies also filed suit in Rio de Janeiro judiciary branch arguing that *Vésper* was emulating mobile facilities restricted by federal regulation to mobile licenses. On December 18, 2008, the Superior Court of Justice stated that the mere technical possibility of handset mobility beyond the geographic area of the client's home or office does not disrespect STFC commitment to fixed service licenses.

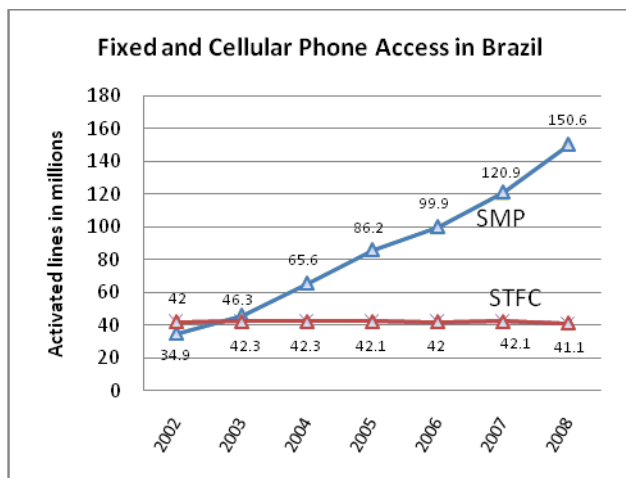
The *Vésper Portátil* case reveals a regulatory landscape in which the regulator struggles to draw the line between fixed and mobile telephone services although reluctant in adopting mobility as SMP exclusiveness. This perspective is embedded in the only specific limit adopted to FWA/WLL deployment in STFC networks: a variable mobility area correspondent to the geographic area of the user's home and office.

The second case of interest is related to *Embratel*'s wireless local loop system. Until 2002, *Embratel* carried out a role in the Brazilian telecommunication scenario very similar to that played by AT&T after the Bell System divestiture, that is as a long-distance exclusive franchisee. *Embratel* initiated its local loop services only on December 2002 competing inside the stronghold of well-established incumbents, such as *Telefônica*, *Telemar* and *Brasil Telecom*. Not surprisingly, *Embratel*'s business model headed toward FWA/WLL facilities, applying them on its local telephony service over fixed-mobile network. This service called *Embratel Livre* is officially referred to as a former FWA/WLL service from *Vésper*, which was acquired by *Embratel* on December 2003, although *Embratel*'s experience with FWA/WLL started earlier, in 2002, as a subscriptionless service (*Embratel*, 2007) in two cities – *Fortaleza* and *Recife*. On May 8, 2002, *Embratel* certified the anticipation of its universalization goals and applied for local STFC permits in the remaining three regions of the General Concessions Plan – Regions I, II and III (Figure 1). On August, 2002, *Embratel* was then authorized to provide local fixed phone services in all regions of the Brazilian territory becoming the first national competitive local exchange carrier after the privatization of the *Telebrás System*.

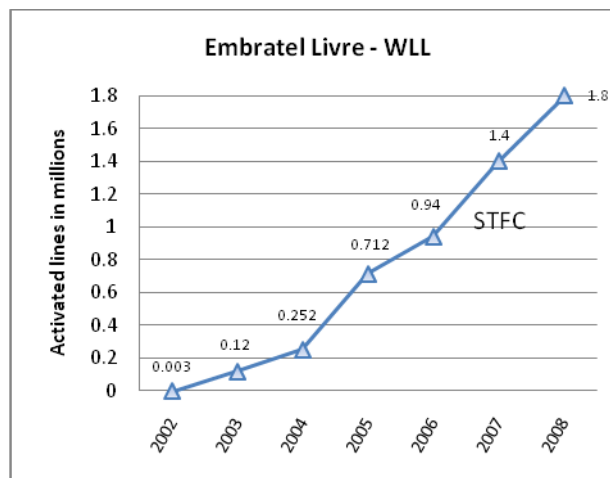
*Embratel Livre*, *VipLine* and *NetFone* services were designed by *Embratel* to penetrate in the local exchange carrier market, but only *Embratel Livre* aimed at low-income users. This service plan resembled *Vésper Portátil* in many ways such as the ability of originating calls in a radius of up to 3.5 km around customers' home or office (Capella, 2008) and the ability of performing roaming and handoff-handover using CDMA technology. After *Vésper* acquisition by *Embratel* in 2003, their FWA/WLL services were then gathered under the expression *Embratel Livre*, which has been reported as the only *Embratel*'s strategy for increasing penetration of fixed local telephone services among low-income users.

In response to mobile companies administrative complaints of July, 2004, ANATEL required *Embratel* to convey through national press releases that *Embratel Livre* could only be guaranteed inside subscribers' home or office. ANATEL's administrative decisions also prevented *Embratel* from promoting commercials or any advertising that imply to consumers that the fixed phone service called *Embratel Livre* could mimic mobile phone services. It also determined that *Embratel* develop a parameter by which FWA/WLL mobility do not surpass three adjacent radio base stations or alternatively another parameter proposed by *Embratel*. Until the present date (2009), *Embratel Livre* continue its rising penetration on the fixed phone market with plans designed to low-income users, although mainly in high-density high-income areas. *Embratel Livre* covered 101 cities on September, 2008, from which only four of them had less than one hundred thousand inhabitants. From a universe of 101 cities, those with less than 150 thousand inhabitants represented only 2.2% of the total amount of *Embratel Livre* users in Brazil. The city of Sao Paulo alone was responsible for 21% of *Embratel Livre* users in Brazil on September, 2008.

The graphs below show an increasing penetration of *Embratel Livre* since the beginning of its deployment in comparison to the behavior of the Brazilian fixed and mobile telephone subscriber base. It depicts FWA/WLL characteristics of mobility and low cost by mimicking mobile phone behavior and by detaching itself from the stagnation or even downturn trend of the fixed phone subscriber base in Brazil.



Source: ANATEL



Source: Embratel Quarterly Financial Reports of 2006, 2007 and 2008; Embratel Annual Reports of 2003, 2004, 2005, 2006 and 2007; Embratel presentation for the ANATEL's Advisory Council regarding the PGO Public Consultation, of August 22, 2008; Report 2007 – ANATEL 42 years.

Although *Embratel* emphasizes FWA/WLL applications as its new business model for low-income user access, this does not mean that the company proposes the fall of the boundaries between STFC and SMP. The chosen business model – subscriptionless service, low-cost deployment, handset economy of scale, senior end-user profile – is satisfied with the enhanced value produced by a restricted mobility. The main regulation desire for *Embratel* is vividly expressed by its Regulatory and Institutional Affairs Executive Director as “neighborhood mobility” (Capella, 2008).

The last case to be analyzed is called *Local*. It deals with the use of GSM cellular technology over STFC network and combines the appeal of a new entrant (*Vésper Portátil* case) with the success of a well-planned business model (*Embratel Livre*). Nevertheless *Local* goes beyond this mixture by betting on low-income communities located in regions not suitable to new entrants' usual desire for high-density areas. From this perspective, *Local Telecom* fits almost perfectly in the microtelco concept: a small-scale telecom operator that combines local entrepreneurship, innovative business models and low-cost technologies to offer ICT services in areas of little interest to traditional operators (Galperin and Bar, 2006).

*Local* refers to a fixed telephone service in Brazil provided by a subsidiary of an American enterprise instituted in 2002 called *Ruralfone Incorporated*. ANATEL granted *Local* with a license, in 2004, to provide STFC in the regions 85 to 88 of the General Plan of National Codes correspondent to the states of *Ceará*, *Pernambuco* and northern *Piauí*, a low-income low-density region located in the northeastern of Brazil (see Figure 1).

This local telephone service was launched on May, 2005, in the city of *Quixadá*, then with approximately 74,000 inhabitants, in the state of *Ceará* (Figure 1: Code 88), with a GDP of less than 1/3 of the national average (IBGE, 2008) in a region characterized by low GDP and low population density (Macêdo, 2008). After three years in operation, *Local* surpassed the incumbent local exchange carrier *Telemar* in number of subscribers: 2,600 *Local* subscribers and 2,500 *Telemar* subscribers as opposed to approximately 3,000 *Telemar* subscribers in the beginning of *Local*'s operation, raising *Quixadá*'s teledensity 70% in this period<sup>1</sup> and reaching an average of 400 minutes of use per month, in July 2008, as opposed to 261 minutes of fixed phone national average use and 73 minutes of mobile phone national average use. From 2005 to 2008, *Local* expanded its network to three more hinterland cities. The initial plan of reaching 17 cities by the end of 2008 was not possible due to difficulties of obtaining the necessary financial support, but *Local* accomplishments caught the attention of the World Bank. In 2008, the International Finance Corporation (IFC) granted *Local Telecom* with a three million US dollars loan betting in it as a testing field for this low cost telecommunication model to be replicated in other emerging countries in America, Africa and Asia. With this new support, by the end of 2009, *Local* plans to expand its system to an additional 10 small hinterland cities in the states of *Ceará* and *Pernambuco*. This successful approach of *Local* even in one of the most difficult places to business start-up in Brazil (World Bank, 2006) is mainly due to four factors: (1) small-scale local-entrepreneurship-oriented company; (2) low prices; (3) low costs; (4) and finally the usually overlooked important role played by an appropriate

<sup>1</sup>From May 2005 to November 2008, the fixed phone average national teledensity declined from 21.54 to 21.29. At the same period, the average teledensity of the state of *Ceará* also declined from 9.89 to 8.86.

regulatory environment that builds the foundation for these previous three factors, especially rules concerning spectrum availability for new technologies, incumbents interconnection duties and cellular frequency bands assignment to STFC usage on a secondary basis.

In addition to these microtelco characteristics, the Brazilian peculiar regulatory framework must be pointed out as an important factor, since it was then hospitable to innovative use of new wireless technologies for STFC deployment through certain measures including the following: regulated interconnection fees in order to prevent incumbents local exchange carriers and long-distance carriers from suffocating new entrants; a changing legal landscape from quarantined exclusive franchises to regulatory incentives towards competition in the last mile; and last, but not least, cellular frequency assignment for STFC usage on a secondary basis.

The combination of new and low-cost technologies, micro and small enterprises providing locally tailored value-added services, and supportive public policy such as spectrum license exemptions have been portrayed as critical innovations for the desired wireless revolution in rural and under-served communities (Best, 2003). Local case not only confirms the viability of this recipe for individual fixed-line phone deployment towards universal service (Msimang, 2003), but reminds us of an innovative public policy that transfers the benefits created by a large-scale wireless product – GSM handsets – to new entrants in fixed service markets, which are granted with spectrum license exemption – SMP frequency use on a secondary basis – in frequency bands primarily assigned to cellular services. These two characteristics deserve to figure among Michael Best's supportive public policy critical innovations. It is true however that this Brazilian public policy was not depicted initially to serve as a competitive policy tool, but rather as an incentive to STFC incumbents for fulfilling their universal access duties through low-cost wireless local-loop infrastructure, an issue that will be addressed in the following section.

#### REGULATORY TENSIONS ON THE FIXED-MOBILE FRONTIER

Vésper and Embratel cases, along with the appearance of new technological advances on restricted radiation devices, such as Wi-Fi coverage improvement and WIMAX mobility, produced a whole new kind of rules designed to reinforce the limits between mobile and fixed services that were enacted from 2005 to 2008 in Brazil.

Fixed Switched Telephone Service (STFC) and the convergent Multimedia Communication Service (SCM) providers have been required by recent ANATEL's resolutions of 2005 and 2006 to employ equipment with restricted mobility (*mobilidade restrita*) in the frequency bands of 2.1 GHz (2170 MHz to 2182 MHz), 2.5 GHz (2500 MHz to 2690 MHz), and 3.5 GHz. The exact meaning of restricted mobility though was postponed to a future regulation enacted only in 2008. Meanwhile, the frequency band assigned for STFC fixed wireless access applications, namely 1880 MHz to 1885 MHz, 1895 MHz to 1910 MHz, 1910 MHz to 1920 MHz and 1975 MHz to 1990 MHz, as well as the certification of fixed service radio systems for frequency bands above 1 GHz, remained untouched until 2008.

In 2007, ANATEL carried out a public consultation proposing to incorporate the terms mobility feature (*função de mobilidade*) and restricted mobility feature (*função de mobilidade restrita*) in the text of the Resolution 368/04 pertaining digital transmitters and transceivers for fixed service in point-multipoint applications in the frequency bands above 1 GHz. By prohibiting these devices from activating their mobile capabilities, ANATEL aimed at preventing mobile broadband new technologies from being used by fixed services, especially the mobile version of WIMAX technology, which is on the SMP providers wish list. Limits imposed over roaming and handoff-handover capabilities of transmitters and transceivers operating above 1 GHz also affects FWA/WLL devices, but since they were not the regulatory main target, in practical terms, these limits have been enforced mainly for WIMAX frequency bands of 2.5 GHz, due to a dispute between MMDS providers – who historically use 2.5 GHz frequency band in Brazil for crescent market share in voice and broadband services (Teletime, 2008, pp. 146-147) – and SMP providers anxious to use mobile WIMAX as an IMT-2000 standard for their 3G networks on the WIMAX nowadays most efficient frequency band (Shaikh, Shaikh and Mirza, 2009) at least below 3GB monthly data usage per subscriber (Motorola, 2007). This dispute concerning WIMAX is important here to clarify ANATEL's focus on broadband fixed-mobile frontier, which allowed FWA/WLL mobility to be treated as a marginal regulatory issue, in which mobile boundaries can be addressed on a case by case basis as soon as they do not affect the mobile companies rate of return expected for their investments (Santoyo, 2008). The main message of latest ANATEL's regulation is apparent: even when new wireless local loop technologies allow a certain area of mobility for fixed telephone services, these services must abstain from mimicking mobile services core characteristics.

These tensions on the mobility limits of fixed phone services also reached the most important official document pertaining telecommunication public policy in Brazil: the General Concessions Plan (PGO). This document specifies which telecommunication services are bound to public regime, among other competitive issues related to these services. The first PGO was enacted on April 3, 1998 and attributed public regime to the Fixed Switched Telephone Service (STFC) provided by the previous dominant state owned *Telebrás System*. In doing so, the PGO defined STFC by enumerating its basic

characteristics as “voice and signals transmission”, “communication between specified fixed points” and “use of telephony process”. As part of the process of substituting the 1998 PGO for the present 2008 PGO, ANATEL launched a public consultation, in which *Embratel* suggested the elimination of the word “fixed” from PGO definition of STFC as a service between “specified fixed points”. The final text approved by ANATEL’s Board of Directors showed the agency’s intention to make STFC fixed dimension more flexible, but the contributions that followed from ANATEL’s Advisory Council and the Ministry of Communication reestablished the original STFC concept finally approved. Therefore, 2008 PGO still defines STFC as a service that provides transmission of voice and signals between specified fixed points through a telephony process. Although both 1998 PGO and 2008 PGO had never specified the meaning of telephony process or fixed points, the presence of these characteristics in a presidential decree put more obstacles of an eventual regulatory movement towards universalization through mobility on FWA/WLL systems.

There are also regulatory tensions in the SMP frequency use on a secondary basis by STFC networks. The *Local* case is a successful example exactly because it has been deployed in regions characterized by low-density and no SMP competition in the same GSM frequency band. Otherwise, *Local*’s STFC systems would have to operate in an environment in which STFC connections must accept harmful interference from any SMP new entrant. As a matter of fact, ANATEL’s present regulation on secondary use of SMP frequency bands by STFC network was not depicted as a permanent policy strategy. It was designed by ANATEL’s Board of Directors to help STFC incumbents in anticipating their universalization obligations scheduled to 2003 and was predicted to be deployed by STFC operator of the same group of the correspondent SMP operator in order to facilitate frequency coordination and therefore prevent harmful interference between STFC wireless systems and SMP network. Although the primary reasons to SMP frequency bands assignment to STFC use no longer exist, this assignment lingered on as a regulatory tool in order to increase the efficiency of spectrum use by taking advantage of the natural difference of frequency bands demanded by SMP carriers in high-density areas (2 x 15 MHz) and low-density areas, where 2 x 5 MHz frequency bands suffice for deploying STFC GSM networks (Pereira Filho, 2008).

The future of secondary frequency use for universalizing fixed phone services in low-income low-density areas therefore depends upon regulatory measures of promoting efficient use of spectrum, which can be performed by a pool of approaches, some of them already suggested in other studies: (1) assignment of secondary use of frequency bands in small and medium cities; (2) creation of administrative proceedings of Additional Licensed Uses in order to allow new competitive players to point out inefficient frequency use by a service currently provided on a primary basis (NEXTEL, 2008); (3) recognition that SMP providers in low-density areas have the burden to prove the need of the same frequency band assigned for providers in high-density cities (Pereira Filho, 2008); (4) acceptance of new methodologies of promoting spectrum efficiency, such as spectrum pooling, designed to allow the use of frequency bands on a secondary basis without interfering in the primary use of it (Capar, Martoyo, Weiss and Jondral, 2003); (5) elimination of barriers to the development of secondary markets for spectrum use, in spite of the fact that spectrum trading activity may be of less importance in areas where scarcity of frequency is low (Xavier, 2005).

## CONCLUSION

So far, the conjunction of an enabling regulatory environment with innovative business models, wireless technologies applied to STFC networks, along with user satisfaction with mobility restrictions – from a mobile service perspective –, or expansion of mobility capabilities – from a fixed service perspective –, resulted in crescent deployment of FWA and GSM systems as fixed telephone services in Brazil.

This broader picture however hides an unusual plexus of regulatory tensions, frequency sharing issues, presence of small-scale and national-scale new entrants, mobile technologies usage (WLL/CDMA and GSM) and high-density senior user areas *versus* underserved low-income areas.

The cases described show that different strategies were used for different purposes and conditions. On high-density high-income areas, in which *Vésper Portátil* and *Embratel Livre* provide STFC, FWA/WLL application has proved to be an important tool to reverse STFC deployment stagnation as part of a bigger business model of powerful new entrants capable of using FWA/WLL as a market-oriented service among other broadband or VIP corporative plans. In this case, FWA/WLL functions as a successful business model oriented towards low-income senior populations satisfied with subscriptionless low-cost telephony services restricted to neighborhood mobility. Previously referred limits on mobility experienced in the *Embratel*’s case show that a service unified license would facilitate the implementation of such approach. *Local* case, in turn, applies GSM mobile technology and focuses on low-density low-income areas providing low-price services through two simple service plans as a small-scale operator present in the local community life. In sum, *Local* case fits in the microtelco model and adds to it SMP frequency bands assignment to STFC platform on a secondary basis as a regulatory principle



designed to improve: (1) spectrum efficiency in low-density areas characterized by low competition; (2) competitive low-cost fixed services; and (3) mobile handsets economy of scale benefits.

Both successful cases rely on regulatory issues presently under discussion in the Brazilian independent authority of telecommunications and, at some level, under peril. The Brazilian rules enacted from 2005 to 2008 were designed to reinforce the limits between mobile and fixed broadband services, which kept FWA/WLL out of the bull's-eye of ANATEL main disputes, but the failed 2008 proposition of relaxing the boundaries between fixed and mobile telephone services along with administrative and judicial disputes show that FWA/WLL issue has kept the attention of the sector. The microtelco business model applied in the *Local* case described in section 2 relied mostly on the secondary use of SMP frequency bands with future obstacles unsolved by present regulation, such as the fragile situation of a fixed phone company using SMP frequencies if a new entrant demands the same frequency bands currently in use by the small-scale fixed phone company. Similar problems with secondary use of cellular frequency bands occur in an eventual scenario of competitive players concurring for the same SMP frequency bands on a secondary basis. For all these reasons, the future of microtelco-style enterprises for low-income low-density areas relies, in Brazil, on telecommunication policies to be done in order to fill the regulatory gap by pondering principles of universal access, spectrum efficiency and fair competition, preserving such endangered initiatives of universal service deployment. Without a public policy oriented to preserve an asymmetric regulation towards restricted mobility on FWA/WLL systems designed to reverse STFC stagnation trend in high-density high-income regions, on one side, and a public policy oriented to preserve the benefits of STFC usage of cellular technologies (GSM) in SMP frequency bands on a secondary basis for low-income low-density regions, on the other side, the future of these innovative ways of increasing universal services will remain uncertain.

## BIBLIOGRAPHY

1. Best, M. (2003). The Wireless Revolution and the Universal Access. In D. Bogdan-Martin (org.), Trends in Telecommunication Reform 2003 - Promoting Universal Access to ICTs: Practical Tools for Regulators (pp. 107-122). Geneva: International Telecommunication Union, Telecommunication Development Bureau.
2. Capar, F., Martoyo, I., Weiss, T. and Jondral, F. (2003). Analysis of coexistence strategies for cellular and wireless local area networks. Vehicular Technology Conference (pp. 1812-1816). IEEE.
3. Capella, A. (2008, August 28). Exclusive interview. (M. I. Aranha, Interviewer) Brasilia.
4. Dores, A. M., Sardenberg, H. E. and Castro, J. C. (1998). Informe Infra-Estrutura: Empresa Espelho. n. 24 . Brasília: BNDES.
5. Embratel. (2007). Report 2007 - Embratel 42 years. Rio de Janeiro: Embratel.
6. Galperin, H. and Bar, F. (2006). The Microtelco Opportunity: Evidence from Latin America. Information Technologies and International Development (ITID), 3 (2), 73-86.
7. Haugen, R., Olsen, B. and Eskedal, B. (1994). Radio in local loop for rural and sub-urban environments. International Conference on Personal Wireless Communications - ICPWC (pp. 17-24). Bangalore: IEEE.
8. IBGE. (2000). Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
9. IBGE. (2007). Contagem da População 2007. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
10. IBGE. (2008). Produto Interno Bruto dos Municípios 2003-2006. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
11. Macêdo, M. N. (2008). Penetração do Serviço Móvel Pessoal no Brasil: uma Análise a partir de Dados por Área de Registro 2004/2005 (Vols. 4 - Cadernos CCOM). Brasília: Centro de Políticas, Direito, Economia e Tecnologias das Comunicações (CCOM/UnB).
12. Männistö, H. and Tuisku, K. (1994). Cost comparison of wireline and wireless access for the public switched telephone network (PSTN). International Conference on Personal Wireless Communications (pp. 37-39). Bangalore: IEEE.
13. Motorola. (2007). The Business of WiMAX: Impact of Technology, Architecture & Spectrum on the WiMAX Business Case.
14. Msimang, M. (2003). Universal Access and Universal Service: an Overview. In D. Bogdan-Martin (org.), Trends in Telecommunication Reform 2003 - Promoting Universal Access to ICTs: Practical Tools for Regulators (pp. 29-50). Geneva: International Telecommunication Union, Telecommunication Development Bureau.
15. NEXTEL. (2008, June 16). Comment n. 277 (Docket 36483), of August 1, 2008. Public Consultation n. 22 (General Plan of Telecommunications Regulation Update). ANATEL.

16. OPIC. (2004). Annual Report. Washington: Overseas Private Investment Corporation, U.S. Government Agency.
17. OPIC. (2005). Annual Report. Washington: Overseas Private Investment Corporation, U.S. Government Agency.
18. Pereira Filho, J. L. (2008, August 28). As intenções da ANATEL na destinação secundária de espectro ao acesso fixo sem fio - Exclusive Interview. (M. I. Aranha, Interviewer)
19. Santoyo, R. (2008). Mobilidade restrita: regra de transição para a convergência dos serviços fixos e móveis. Thesis (6th Specialization Course on Telecommunication Regulation) . Brasilia: University of Brasilia.
20. Shaikh, R., Shaikh, Z. A. and Mirza, Z. A. (2009). Selection Criteria for Implementing Optimum WIMAX Frequency Spectrum. International Conference on Computer, Control & Communication. Karachi: IEEE (To be published).
21. Tamayo, G. (2003). Brazil's SCM Licensing Service Category: A Step Toward Convergence. Geneva: International Telecommunication Union, United Nations.
22. Teletime. (2008). Atlas Brasileiro de Telecomunicações. São Paulo: Glasberg.
23. World Bank. (2006). Doing Business in Brazil. Washington: International Finance Corporation.
24. World Bank. (2008). IFC Annual Report. Washington: International Finance Corporation.
25. Xavier, P. (2005). Secondary Markets for Spectrum: Policy Issues. Directorate for Science, Technology and Industry - Committee for Information, Computer and Communications Policy. Paris: OECD.

# REFORMA LEGISLATIVA DE LA TELEVISIÓN ANTE EL FUTURO DIGITAL EN CHILE: ¿HACIA LA CONVERGENCIA?

Lucas Sierra  
Universidad de Chile  
[lsierra@cepchile.cl](mailto:lsierra@cepchile.cl)

## BIOGRAFÍA

Abogado, Universidad de Chile. LL.M. Universidad de Yale. Ph.D. Universidad de Cambridge. Profesor de Derecho de las Telecomunicaciones, Universidad de Chile. Investigador del Centro de Estudios Públicos (CEP)

## RESUMEN

Este trabajo analiza críticamente la propuesta de reforma a la legislación televisiva que el Gobierno ha enviado al Congreso, a fin de prepararla para la tecnología digital. La reforma está conformada por dos proyectos de ley: uno se refiere a la Ley 18.838, general de televisión, y el otro a la Ley 19.132, sobre Televisión Nacional de Chile. Sólo el primer proyecto es analizado aquí. Este proyecto contiene un avance interesante: la incorporación de la categoría de servicios “intermedios” de telecomunicaciones a la futura radiodifusión televisiva digital. Este es un paso en el sentido de la convergencia que la tecnología digital impulsa entre los distintos servicios de telecomunicaciones. Si bien este paso se da en la dirección correcta, hay varias propuestas en el proyecto que implican que dicho paso sea insuficiente. Mantener un regulador específico para la televisión y la idea de concesiones de radiodifusión televisiva, son ejemplos de propuestas que debilitan el paso en el sentido de la convergencia.

## Palabras clave

Radiodifusión televisiva digital, televisión digital, telecomunicaciones, Chile, convergencia.

## INTRODUCCIÓN

Las páginas que siguen analizan la reforma legislativa que el Gobierno ha iniciado en vista de la futura llegada de la televisión digital a Chile. En noviembre del año pasado, el Gobierno envió al Congreso dos proyectos de ley: uno que modifica la Ley de Televisión, Ley 18.838. Es, en otras palabras, una reforma a la legislación de la televisión “abierta” o, más técnicamente, radiodifusión televisiva<sup>2</sup>.

Esta reforma legislativa se ha iniciado con independencia del estándar técnico de televisión digital que se vaya a adoptar en el futuro, cuestión que es competencia del Gobierno resolver mediante un acto administrativo. Hasta cierto punto, ambas cuestiones pueden tratarse con independencia.

Este trabajo examinará este proyecto de ley en la sección que sigue (1) y en (2) se avanzan algunas conclusiones. Éstas sostienen que esta reforma legislativa iniciada por el Gobierno contiene una cuestión interesante: la introducción de la categoría de servicios “intermedios” en la regulación televisiva. Sin embargo, también sostienen que la reforma contiene algunas cuestiones negativas, las que, consideradas en conjunto, enturbian el interesante potencial hacia la convergencia que podría tener la introducción de la mencionada categoría de servicios “intermedios” en la TV abierta. Si se eliminaran estas

---

<sup>1</sup>El primer proyecto corresponde a “Mensaje de S.E. la Presidenta de la República, con el que inicia un Proyecto de Ley que Permite la Introducción de la Televisión Digital Terrestre”. Ingresó a la Cámara de Diputados con el Boletín 6190-19, el 06/11/2008. Ver [http://www.camara.cl/pley/pley\\_detalle.aspx?prmID=6579&prmBL=6190-19](http://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=6579&prmBL=6190-19).

<sup>2</sup>Cuando en este trabajo se habla de televisión, sin más, debe entenderse la televisión “abierta” o, como la define la Ley 16.168, General de Telecomunicaciones, la radiodifusión televisiva de libre recepción, esto es, la que es recibida “libre y directamente” por el público en general.

cuestiones, la reforma podría aprovechar mejor el potencial que para nuestra radiodifusión televisiva promete la tecnología digital.

## 1. La reforma de la Ley 18.838, sobre la televisión en general

Este proyecto sugiere varios cambios a esta ley. Este trabajo sólo se refiere a la división geográfica de las nuevas concesiones de radiodifusión televisiva, el ingreso a esta radiodifusión de nuevas concesiones de servicios “intermedios” de telecomunicaciones, el destino de las actuales concesiones de televisión que son indefinidas en el tiempo, y el plazo que se establece para migrar hacia la televisión digital. A continuación, cada uno se analiza en este orden.

### 1.1. División geográfica de la radiodifusión televisiva

La propuesta del Gobierno distingue entre distintas concesiones de radiodifusión televisiva: nacionales, regionales, locales y comunitarias. Hasta ahora, la ley no hace distinción entre las concesiones de radiodifusión televisiva. Todas son, simplemente, concesiones de radiodifusión televisiva, que se ejercen sobre un área geográfica determinada o zona de servicio. El territorio está dividido en varias áreas de cobertura, y para cada una de ellas se han establecido concesiones de radiodifusión televisiva. Así, una diferencia entre una concesionaria grande, como TVN, y una chica, como UCV-TV, es que la primera es titular de concesiones en más zonas de servicio que la segunda (TVN es titular de 207 concesiones, UCV-TV de 8). Por otro lado, y a diferencia de la radiodifusión sonora (la radio), hoy no existe legalmente la radiodifusión televisiva “comunitaria”<sup>3</sup>.

El proyecto propone ahora distinguir entre los siguientes cuatro tipos de concesiones de radiodifusión televisiva de libre recepción:

- *Nacionales*, que contemplan una cobertura en más del 50% de las regiones del país, cualquiera sea el nivel de cobertura que alcancen en cada región;
- *Regionales*, que contemplan una cobertura hasta del 50% de las comunas de una región, y que tienen un alcance efectivo igual o superior a un 25% de su población, pero en no más del 50% de las regiones del país;
- *Locales*, que contemplan una cobertura en sólo una región, pero comprendiendo dentro de ella un alcance efectivo inferior al 25% de su población o con una cobertura igual o inferior al 50% de las comunas de dicha región, y
- *Comunitarias*, que contemplan las mismas condiciones de cobertura de las concesiones locales, ya mencionadas, y, además, sus titulares cumplen ciertos requisitos señalados en el mismo proyecto de ley.

Esta distinción tiene consecuencia en el espectro radioeléctrico destinado a la radiodifusión televisiva: el 40% de él debe reservarse para concesiones regionales, locales, comunitarias y aquellas que, siendo nacionales, el CNTV califique como “culturales”. Es decir, se deja para las “nacionales” no “culturales” el 60% de todo este espectro. Actualmente se ha reservado para la televisión digital el espectro que va, en la banda UHF, desde la frecuencia 21 hasta la 36 y desde la 38 hasta la 59. Es decir, 38 frecuencias. El 60% equivale a 23 frecuencias, el 40% a 15. Hay 23 frecuencias para las concesiones nacionales no “culturales”. Si este proyecto entrara en vigencia hoy, habría seis titulares de concesiones nacionales no “culturales”: TVN, UC-TV, Mega, La Red-TV, Chilevisión (por sí sola, sin necesidad de las que es titular la Universidad de Chile y que hoy Chilevisión usufructa), y la propia Universidad de Chile. Es decir, habría espacio espectral para 15 titulares de concesiones nacionales no “culturales” más. También habría algunos titulares de concesiones “regionales”: UCV-TV, Canal-2, y R.D.T. S.A. en el sur de Chile. Y habría, además, algunas “locales” y “comunitarias”.

El hecho de que se haya reservado la banda de frecuencias UHF para la televisión digital, haciendo emigrar la radiodifusión televisiva desde la banda VHF que mayormente usa hoy, ha sido objeto de alguna crítica. La banda UHF tiene una menor capacidad de propagación que la banda VHF. Esto significa que para alcanzar la misma cobertura, en la banda UHF se requiere un transmisor más potente que en la banda VHF. Además, las señales en la banda VHF tienen más facilidad de sortear los obstáculos que encuentran a su paso. En síntesis, en la banda VHF la radiodifusión televisiva es más barata que en la banda UHF. Si uno de los objetivos de este proyecto es potenciar la radiodifusión televisiva local y comunitaria, como se

<sup>3</sup>Aunque en la práctica sí existe. En Santiago, por ejemplo, en la población La Victoria, se opera una emisora de TV, definida como “comunitaria” y con un radio de alcance cercano a los 10 kilómetros. Ver <http://canal3lavictoria.cl/index.php>. Por su parte, las radios comunitarias fueron consagradas legislativamente en 1992, cuando una modificación de la Ley 18.838, *General de Telecomunicaciones*, incorporó los servicios de radiodifusión de “mínima cobertura”.

dice, el uso de la banda VHF aparece como más funcional a este objetivo que el uso de la UHF4. Es un buen punto. Frente a él, el Gobierno podría argumentar que en la banda VHF hay menos frecuencias disponibles (sólo 12), y que en algunas zonas (como Santiago, por ejemplo) esa banda está bastante saturada. Un buen punto también. Ambos deberían considerarse durante el debate legislativo.

Asimismo, se han presentado dudas sobre la posibilidad de que las concesiones “nacionales” impliquen el establecimiento de “redes de frecuencia única” (SNF en sus siglas en inglés). Esto significa que un mismo titular de concesión tenga, en todo el territorio nacional, la misma frecuencia para su señal. Un ejemplo: bajo el esquema SNF TVN podría usar la frecuencia 7 en todo el territorio nacional y no como hoy que, bajo el sistema de “redes de frecuencia múltiple” (MNF) existente, TVN usa la frecuencia 7 en Santiago, pero la 12 en Valparaíso y la 4 en Puerto Montt. El proyecto no propone explícitamente ni SNF ni MNF, pero la idea de concesión “nacional” se ha visto como un posible incentivo para la SNF. ¿Cuál sería aquí el problema? SNF permite una mayor eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico, pero también impone algunas rigideces: la frecuencia de todos los transmisores debe estar totalmente sincronizada y el contenido emitido por todos ellos debe ser exactamente el mismo, al mismo tiempo. Esto imposibilitaría una práctica que desarrollan hoy las concesionarias que, como TVN, operan una red nacional: emitir cierta programación local intercalándola en la programación nacional (por ejemplo, en el noticiario central). Si uno de los objetivos de este proyecto es incentivar la producción y emisión de contenidos televisivos locales, la SNF podría ser aquí contraproducente. Además, esta opción podría encarecer la distribución del contenido a toda la red. Hoy ésta se hace vía satélite. Pero la SNF parece dificultar una distribución por esta vía, creando la necesidad de otras vías que, como la fibra óptica, son más caras. La topología del territorio chileno, se dice, favorece la MNF, pues tiene accidentes naturales que aíslan las emisiones distintas en zonas de servicio distintas, pero que usan la misma frecuencia. A la luz de todo esto, el debate legislativo también deberá considerar con cuidado este punto<sup>5</sup>.

Finalmente, un punto sobre las nuevas concesiones de radiodifusión locales y comunitarias que se proponen. Junto con asegurarles a éstas y a las regionales y aquellas nacionales que el CNTV califique como “culturales”, un mínimo de espectro radioeléctrico, el proyecto dispone un subsidio fiscal preferente para las concesionarias locales y comunitarias. Hasta ahora, la ley autoriza al CNTV para recibir todos los años recursos fiscales destinados a “financiar o subsidiar la producción, transmisión y difusión de programas televisivos en aquellas zonas fronterizas, extremas o apartadas del territorio nacional en que, por su lejanía o escasa población, no exista interés comercial que incentive a concesionarias de servicio de radiodifusión televisiva de libre recepción a prestar estos servicios.” El proyecto amplía las hipótesis que dan lugar al subsidio en los siguientes términos: “El Consejo podrá recibir aportes especiales del Estado para financiar o subsidiar la producción, transmisión y difusión de programas televisivos en aquellas zonas del territorio nacional en que, por su lejanía o escasa población, alto costo de inversión, baja rentabilidad económica u otra causa de entidad semejante, no exista interés comercial que incentive a concesionarias de servicio de radiodifusión televisiva de libre recepción a prestar estos servicios.”

La propuesta es menos precisa que la legislación vigente, lo que puede dar lugar a arbitrariedad en la asignación de estos recursos. Ahora se habla de “alto costo de inversión, baja rentabilidad económica u otra causa semejante”. La ambigüedad de esta última expresión es patente. Además, se agrega el subsidio preferente para la radiodifusión televisiva local y comunitaria: “Dichos aportes se emplearán preferentemente para financiar o subsidiar la producción y transmisión de los concesionarios de servicio de radiodifusión televisiva de libre recepción de carácter comunitario y local.” En principio, esto no parece incorrecto, pero sí puede dar lugar a las dificultades prácticas que se pueden derivar del interés de los parlamentarios representantes de las localidades en que se encuentren dichos radiodifusores, por aumentar excesivamente el ítem correspondiente en las respectivas leyes de presupuesto. Esta es una posibilidad que conviene tener presente.

Dicho todo esto, revisemos ahora la división en dos que el proyecto propone para las concesiones de la radiodifusión televisiva digital que es, quizás, la propuesta más interesante de esta reforma.

## 1.2. Concesión de servicios “intermedios” para la televisión

Hasta hoy, una concesión de radiodifusión televisiva de libre recepción es una autorización para emitir contenidos audiovisuales, más la entrega del espectro radioeléctrico necesario para hacerlo. Es una autorización para emitir, más el recurso que requiere la emisión. Aquí está un cambio importante que el proyecto busca introducir: que la concesión de radiodifusión sea nada más que una autorización para emitir televisión, pero que no se extienda al espectro requerido. Para éste se requiere un título distinto, separado de la concesión de radiodifusión. Este otro título es una concesión de servicio “intermedio”, que da acceso al espectro radioeléctrico. Hay que precisar, con todo, que el proyecto reserva esta distinción

<sup>4</sup>Ver, por ejemplo, la presentación del Colegio de Ingenieros de Chile A. G. (2008).

<sup>5</sup>Sobre la disyuntiva entre SNF y MNF, ver también la presentación del Colegio de Ingenieros de Chile A. G. (2008).

para las concesiones “nacionales” y “regionales”, pero no para las “locales” ni para las “comunitarias”. Éstas se mantienen con el esquema vigente: la concesión de radiodifusión televisiva digital terrestre, además de ser una autorización para emitir contenidos audiovisuales, es también una autorización para usar el espectro radioeléctrico que esa emisión requiere.

Si bien centrada en las concesiones nacionales y regionales, la propuesta de una concesión de radiodifusión y de otra, distinta, de servicios “intermedios”, es la más interesante del proyecto y la que busca de modo más directo hacerse cargo del cambio digital. Si se materializa, una persona jurídica que quiera emitir televisión deberá pedirle al CNTV una concesión de radiodifusión televisiva de libre recepción y, si quiere, una de servicios “intermedios” para la emisión de la correspondiente señal, que entrega el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones<sup>6</sup>. O, tal vez, puede pedir sólo una concesión de radiodifusión televisiva, pero no una de servicios “intermedios”. Esto, pues pretende acordar con una concesionaria de servicios “intermedios” el transporte de su señal. De esta manera, la autorización para la radiodifusión televisiva se ha dividido en dos: en la autorización para emitir televisión, por un lado, y en el acceso al espectro radioeléctrico necesario para hacerlo, por el otro. Esta división permite el surgimiento de los siguientes agentes en el negocio televisivo:

1. Concesionarios de radiodifusión televisiva que, a la vez, son concesionarios de servicios “intermedios” para el transporte de su propia señal.
2. Concesionarios de radiodifusión televisiva que no son titulares de una concesión de servicios “intermedios”, pero que contratan con titulares de estas últimas concesiones para el transporte de su señal.
3. Concesionarios de servicios “intermedios”, que no son titulares de una concesión de radiodifusión televisiva, pero que contratan con estos titulares para transportarles su señal.

La incorporación de la categoría de servicios “intermedios” a la radiodifusión televisiva es, como se ha dicho, quizás lo más interesante del proyecto de ley. Sin embargo, esta innovación plantea la pregunta por la razón de conservar las concesiones de radiodifusión, pero ahora como meras autorizaciones para emitir contenidos audiovisuales, sin el espectro necesario para hacerlo. ¿Por qué regular tanto, mediante una autorización que se otorga por Decreto Supremo, como son las concesiones, la mera posibilidad de emitir contenidos audiovisuales? Quizás sería más sensato y económico tener puras concesiones de servicios “intermedios” en el negocio televisivo, sin concesiones adicionales de radiodifusión que, a simple vista, parecen algo inútiles, al basarse en una distinción que no tiene mucho sentido: producir y disponer contenidos audiovisuales en general (que no necesita autorización estatal alguna), por una parte, y, por la otra, producir y disponer contenidos audiovisuales para que sean emitidos en televisión (que requiere de concesión). Planteada esta pregunta, que ojalá se responda durante el debate legislativo, veamos ahora la concesión de servicios “intermedios”.

El proyecto sugiere que las concesiones de servicios “intermedios” que está introduciendo a la radiodifusión televisiva son las concesiones de servicios “intermedios” de la ley de telecomunicaciones, es decir, tienen el objeto amplio de esas concesiones. Así define la Ley 18.168, General de Telecomunicaciones, a los servicios “intermedios”:

Servicios “intermedios” de telecomunicaciones, constituidos por los servicios prestados por terceros, a través de instalaciones y redes, destinados a satisfacer las necesidades de transmisión o conmutación de los concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones en general, o a prestar servicio telefónico de larga distancia a la comunidad en general.

Como se ve, el objeto de las concesiones de servicios “intermedios” es muy amplio, pues incluye las necesidades de transmisión o conmutación que puedan llegar a tener los prestadores de servicios de telecomunicaciones en general, y el servicio telefónico de larga distancia, en particular. Es una buena cosa que el proyecto contemple para la radiodifusión televisiva una idea de servicios “intermedios” amplia, como la que establece la legislación de telecomunicaciones.

Ésta es una manera de aprovechar, respecto de la radiodifusión televisiva, las posibilidades de convergencia entre distintos servicios de telecomunicaciones que permite la tecnología digital<sup>7</sup>. El proyecto habla de concesiones de servicios

<sup>6</sup>Llama la atención que, a las puertas del futuro digital y de la abundancia relativa de espectro radioeléctrico que éste posibilita, la legislación mantenga la exigencia de que los titulares de concesiones de radiodifusión televisiva sean personas jurídicas y no, también, personas naturales. Hay que recordar que el texto original de la Ley 18.838, vigente entre 1989 y 1992, contemplaba la posibilidad de que las personas naturales fueran, también, titulares de estas concesiones. Si se quiere fomentar la diversidad y el pluralismo en televisión, habría que posibilitar una mayor diversidad de concesionarios posibles.

<sup>7</sup>Al respecto, se han avanzado dudas sobre esta disposición del proyecto, relativa al procedimiento de entrega de las concesiones de servicios “intermedios”: “El proyecto técnico [con que se acompañe la solicitud de estas concesiones], además de las menciones y

“intermedios”: “para la transmisión de señales de radiodifusión televisiva digital terrestre”, pero luego aclara que esta referencia a la radiodifusión televisiva no altera “la naturaleza legal del servicio intermedio en cuanto a su aptitud para proveer múltiples prestaciones”. Un ejemplo aquí podría ser la posibilidad de que junto a una o más señales televisivas, se puedan transmitir datos. Con esto se reconoce la convergencia, pero el proyecto tiene a bien agregar que será de la “esencia” de estas concesiones de servicios “intermedios”: “su utilización principal en la transmisión de señales televisivas”. Quizás en esto último el proyecto se equivoca, al imponerles un servicio específico “esencial” a estos concesionarios y no dejar explícitamente abierto el campo de los servicios que se pueden intermediar, sin uno “esencial”. En esto último parece colarse la antigua lógica divergente con que se han regulado históricamente las telecomunicaciones, distinguiendo entre servicios específicos.<sup>8</sup> Tampoco parece muy funcional a la convergencia el hecho de que el proyecto exija que por cada nueva señal que una concesionaria de radiodifusión quiera emitir gracias a su concesión de servicios “intermedios”, el concesionario deba pedir una nueva concesión de radiodifusión. Es sabido que la tecnología digital permite que en el mismo espectro en que hoy puede emitirse una señal televisiva, pueda emitirse más de una. Mejor parecería una regulación en que se conceda una concesión de radiodifusión televisiva y que ésta le permita emitir todas las señales que la respectiva concesionaria pueda.<sup>9</sup>

Con todo, éste es un paso adelante hacia la convergencia: se abre la posibilidad de que las concesionarias de televisión puedan intermediar otros servicios de telecomunicaciones, y que la radiodifusión televisiva pueda ser transportada por concesionarios que puedan, a su vez, intermediar otros servicios. La convergencia se materializa en la medida en que la radiodifusión televisiva se conecta a otros servicios de telecomunicaciones, en la medida en que la legislación de televisión y la de telecomunicaciones se acercan mutuamente.

Esto parece ser una buena noticia para las concesionarias vigentes, pues, por el ministerio de la ley, van a quedar jurídicamente habilitadas para intermediar servicios de telecomunicaciones, incluidas otras señales televisivas. Y parece una buena noticia también para la audiencia, por la posibilidad de más contenidos televisivos, pues distintos productores de este contenido podrán difundirlo sin tener que afrontar el desafío económico que implica montar una red y hundir su costo.

### 1.3. ¿Qué hacer con las actuales concesiones de duración indefinida?

Un punto muy importante en esta reforma es lo que se va a hacer con las concesiones vigentes. Como se apuntó más arriba, el proyecto transforma las concesiones vigentes en las dos concesiones que introduce: radiodifusión y servicios “intermedios”. A ambas les asigna una duración de 20 años. Llama la atención este plazo, pues las concesiones de radiodifusión televisiva que se entregan hoy duran 25 años. Se redujo en 5 años. ¿Por qué? Además, según la legislación de telecomunicaciones, las concesiones de servicios “intermedios” duran 30 años. ¿Por qué las que se asocian a la radiodifusión televisiva se acortan en 10 años? Esta diferencia de plazo parece poco convergente, al distinguir, desde el punto de vista de su duración, entre concesiones de servicios “intermedios”.

Ahora bien, el proyecto propone que las concesionarias que hoy califican como “nacionales” serán acreedoras de concesiones de servicios “intermedios” en todas las zonas de servicio de Chile. Esto beneficiará especialmente a aquellas concesionarias que hoy, siendo “nacionales”, no tienen concesiones de radiodifusión televisiva sobre todas las áreas de servicio que hay en Chile. Éste es el caso, por ejemplo, de la Universidad de Chile y de Chilevisión. Hoy la Universidad de Chile no tiene concesión sobre Tongoy, por ejemplo, donde sí tiene Chilevisión. Pero esta última no tiene sobre Santiago, donde sí tiene la Universidad de Chile, que Chilevisión usufructa. Si el proyecto se convierte en ley, la Universidad de Chile, como

---

exigencias contempladas en el artículo 15° de la ley N° 18.168, deberá contener un estudio especial que dé cuenta de cómo se garantizará la mayor eficiencia posible en el uso efectivo del espectro radioeléctrico asignado por la concesión... El Plan de Radiodifusión Televisiva establecerá los parámetros fundamentales de eficiencia espectral para estos servicios”. Aquí las dudas se relacionan con la discrecionalidad que podría tener el regulador al evaluar la “mayor eficiencia posible” en el uso del espectro que garantiza cada solicitante, aun cuando se encomiende al Plan de Radiodifusión Televisiva el establecimiento de los parámetros fundamentales al efecto. Mediante esa discrecionalidad, se podría imponer un modelo específico para los operadores de televisión digital, contrariando en la práctica lo expresado por el Mensaje de este proyecto, en el sentido de que “...el proyecto no persigue imponer un modelo de operación específico para los operadores de Televisión Digital. En consecuencia, cada concesionario podrá ofrecer además del conjunto de sus contenidos, distintas alternativas tales como alta definición, multiprogramación, movilidad y/o portabilidad”. Sobre estas dudas, ver la presentación del Colegio de Ingenieros de Chile A. G. (2008).

<sup>8</sup>Sobre la inercia divergente en la historia de la regulación de las telecomunicaciones en Chile, puede verse Sierra (2008).

<sup>9</sup>La dificultad que implica tener que pedir al CNTV una concesión de radiodifusión televisiva por cada nueva señal que se quiera emitir está relacionada con la dificultad más general que implica el mantener la idea de concesión de radiodifusión en el negocio televisivo digital y no quedarse, simplemente, con las concesiones de servicios “intermedios” que se proponen. Al respecto, ver arriba p. 5.

concesionaria “nacional”, será automáticamente titular de una concesión de servicios “intermedios” en Tongoy, y Chilevisión, por su parte, tendrá automáticamente la suya en Santiago<sup>10</sup>.

Como se sabe, el régimen concesional de la radiodifusión televisiva vigente en Chile es problemático, pues es diferenciado: un grupo de concesiones tiene duración indefinida y otro grupo tiene una duración de 25 años. Esta diferencia es un desafío para cualquier reforma que busca enfrentar el cambio digital. Se deben contraponer dos objetivos que, en cierto punto, pueden entrar en tensión recíproca: el respeto de derechos adquiridos, por una parte, y obtener la máxima eficiencia posible en el uso del espectro radioeléctrico. ¿Cómo enfrenta el proyecto de ley este desafío?

En principio, lo enfrenta correctamente. Reconoce que las condiciones indefinidas son un permiso de uso de que gozan sus titulares indefinidamente. Esto implica reconocer que las concesiones de radiodifusión televisiva vigentes son un título para emitir contenidos televisivos a través del espectro, pero que no son un título sobre una determinada cantidad de espectro. De esta forma, no se les reconoce un derecho indefinido temporalmente sobre los 6 MHz que usan hoy, sino el que sea necesario para emitir una señal. Bien, pero la forma en que el proyecto de ley materializa este razonable criterio general admite críticas, pues parece imprecisa. Veámoslo en el siguiente ejemplo.

UC-TV tiene una concesión de radiodifusión televisiva en la zona de servicio de Santiago, que es indefinida en el tiempo. Si el proyecto se convierte en ley, esta concesión se transformará en dos concesiones: una de radiodifusión televisiva de libre recepción (que formará parte de una “nacional” por la actual cobertura geográfica de UC-TV) y una concesión de servicios “intermedios” sobre la zona de servicio de Santiago. Según el proyecto, ambas duran 20 años. Al cabo de estos 20 años, UC-TV tiene la posibilidad de renovar ambas por otros 20 años. Si decide no hacerlo, el proyecto de ley recuerda el hecho de que UC-TV era titular de una concesión de radiodifusión indefinida en el tiempo y le da derecho a que el regulador televisivo (CNTV) le provea de los “medios indispensables” para seguir emitiendo en forma indefinida en el tiempo “una señal televisiva digital de calidad consistente con las condiciones tecnológicas del mercado televisivo”.

En otras palabras, a las actuales concesionarias el proyecto les reconoce el derecho que hoy tienen a transmitir una señal televisiva indefinidamente en el tiempo, y también les reconoce el espectro que sea necesario para transmitirla. Esto último es a lo que el proyecto se refiere como “medio indispensable” para emitir. Si las condiciones tecnológicas del mercado televisivo en el futuro determinan una calidad de señal que puede lograrse con 1 MHz, o con menos, ésta será la cantidad de espectro (el “medio indispensable”) que la concesionaria tendrá derecho a seguir usando indefinidamente en el tiempo. Así el proyecto busca conciliar el respeto de derechos adquiridos con la máxima eficiencia posible en el uso del espectro radioeléctrico<sup>11</sup>.

Si bien este mecanismo refleja un criterio correcto respecto del carácter de las concesiones (que son permisos de uso de un recurso, permisos sobre los que se tiene propiedad, pero ésta no alcanza al recurso mismo), la forma de ponerlo en práctica podría ser mejorada. Respecto de las actuales concesiones indefinidas, el proyecto dispone que si al cabo del plazo de 20 años no hay renovación de las dos nuevas concesiones en que las actuales concesiones indefinidas se transforman, nace un derecho para sus titulares de obtener del CNTV “medios indispensables” a objeto de seguir transmitiendo indefinidamente una señal. Esta redacción parece problemática: ¿Qué son “medios indispensables” sino espectro radioeléctrico? ¿Por qué no decirlo más claramente? Si es espectro radioeléctrico, ¿Por qué el proyecto menciona sólo al CNTV y no a la Subtel, que tiene el mandato legal de administrar el espectro? ¿Por qué diferir 20 años la resolución del problema que constituye la indefinición temporal de algunas concesiones, con la incertidumbre que esto puede conllevar? Y un par de preguntas más ¿Si una concesionaria no renueva sus concesiones, se le dará concesión de servicios “intermedios” respecto de los “medios indispensables”, o éstos se le darán bajo otra modalidad? Si es esto último, ¿cuál modalidad?

Mejor parecería un mecanismo que resuelva esta cuestión ahora, de una manera clara y expedita. Una manera clara y expedita debería involucrar una manifestación de voluntad por parte de los titulares de concesiones indefinidas. Estos titulares podrían ser presentados con la siguiente alternativa:

<sup>10</sup>Esto hace plantearse una pregunta sobre el acuerdo de usufructo entre la Universidad de Chile y Chilevisión. Este acuerdo vence en 2018. Si el proyecto se convierte en ley, Chilevisión ganará espectro sobre lugares en que hoy no tiene, y a los que accede usufructuando de las concesiones de la Universidad de Chile. Al ganar concesiones propias, el incentivo para este usufructo puede desaparecer.

<sup>11</sup>Cabe notar que, de materializarse esta hipótesis de no renovación por parte de los actuales titulares de concesiones indefinidas en el tiempo, el derecho que les nacerá a que el CNTV los provea de los “medios indispensables” para emitir una señal será sólo respecto de las concesiones que actualmente tienen y no de la de radiodifusión que ganaron sobre nuevos territorios como consecuencia de transformarse en titulares de una concesión de radiodifusión “nacional”. Así, por ejemplo, si la Universidad de Chile decide no renovar por otros 20 años sus nuevas concesiones, tendrá derecho a que el CNTV le provea los “medios indispensables” para seguir con la posibilidad de emitir una señal en Santiago, donde es concesionaria hoy, pero no en Tongoy, porque hoy no lo es en esa localidad de la IV Región.



1. Si quieren mantener el carácter indefinido de su derecho a transmitir una señal televisiva, muy bien, se les ofrece un *multiplex* (cuya administración debe definirse), para que la sigan emitiendo en el espectro radioeléctrico estrictamente necesario. O bien:
2. Si quieren más espectro radioeléctrico para, en la forma de una concesión de servicios “intermedios”, poder transmitir más de una señal televisiva, otras aplicaciones, y otros servicios, bien, pero deben renunciar formalmente al carácter temporal indefinido de sus actuales concesiones. Hecho esto, se les dan las dos concesiones que contempla el proyecto (de radiodifusión y de servicios “intermedios”) por 20 años renovables (o por el tiempo que finalmente se decida para estas concesiones)<sup>12</sup>.

#### 1.4. El plazo para migrar

El proyecto es algo equívoco respecto del camino a seguir hacia la televisión digital y el denominado “apagón analógico” que marca el fin de este camino. El proyecto lo regula como sigue. Los titulares de concesiones de radiodifusión televisiva vigentes a la fecha de entrada en vigencia de la ley, sea en la banda VHF o en la banda UHF, deberán:

- Lograr una “cobertura digital de al menos un 85% de la población comprendida en su zona de servicio”, dentro del plazo de cinco años contados a partir de la fecha de vigencia de la ley,
- Lograr una “cobertura digital de un 100% de su zona de servicio”, dentro del plazo de ocho años contados desde la fecha de vigencia de la ley.

En principio, entonces, el “apagón analógico” debe producirse a los ocho años de entrada en vigencia la ley. Excepcionalmente, este plazo puede extenderse por decreto supremo en casos justificados.

Este calendario plantea algunas preguntas. Ellas no se refieren a la extensión de cinco y ocho años. Ésta es una cuestión prudencial que en este caso, atendidas las circunstancias de Chile y la experiencia comparada, puede ser perfectamente razonable. Las preguntas, más bien, tienen que ver con ciertas dificultades de interpretación. Primera: dentro de los primeros cinco años se debe cubrir con radiodifusión televisiva digital el 85% de la población “comprendida en su zona de servicio”. ¿Cuál “zona de servicio”? ¿Las originales que la concesionaria tenía en virtud de sus concesiones analógicas? ¿O, además, las nuevas que adquirió en virtud de la concesión “nacional” a que se hizo acreedora con la nueva ley? Segunda: ¿Por qué para el plazo de los cinco años se usa un criterio demográfico (85% de la “población”) y para el plazo de ocho años uno geográfico (100% de su “zona de servicio”)?

Ahora bien, y también en relación con este calendario, y como lo sugiere la experiencia comparada, el proyecto propone una modalidad de simulcasting durante el período de transición. Esto es, los concesionarios siguen transmitiendo su señal analógica y la reproducen en digital. Con todo, cabe puntualizar que los concesionarios actuales, que califiquen como titulares de concesiones nacionales y regionales, se verán beneficiados, por el ministerio de la ley, con una concesión de servicios “intermedios” y con una de radiodifusión televisiva para una señal digital. Si quieren emitir otras señales digitales, deberán pedir concesiones de radiodifusión extras al CNTV.

Y un último punto. ¿Cuándo se termina la posibilidad de pedir una concesión de radiodifusión televisiva analógica en la banda VHF?<sup>13</sup> ¿Desde la entrada en vigencia de la ley? ¿Desde el momento del “apagón analógico”? Esto debería definirse explícitamente.

Con todas estas preguntas y dudas, la propuesta principal que hace el proyecto en el sentido de aplicar la categoría concesional de servicios “intermedios” de telecomunicaciones a la radiodifusión televisiva es un avance importante. Sin embargo, esto que es un avance para el sistema televisivo en general implica un riesgo de retroceso en el caso de un operador televisivo en particular: TVN.

## 2. Conclusión

La reforma de la legislación televisiva que el Gobierno ha iniciado parece dar un paso adelante, pero, lamentablemente, otro atrás. El paso adelante está dado por la introducción de la categoría de servicio “intermedio” en la radiodifusión televisiva, lo

<sup>12</sup>Para una mejor descripción y fundamento de esta alternativa, ver Sierra (2006: 141-144).

<sup>13</sup>Desde el año 2000 la banda UHF está congelada para nuevas concesiones de radiodifusión televisiva. Sólo la banda VHF está abierta a ellas, en las zonas de servicio que no están saturadas, obviamente.

que la conecta a las telecomunicaciones, en general, y apunta en el sentido de la “convergencia” en que se despliega el desarrollo tecnológico. También da un paso adelante al reconocer que las concesiones de radiodifusión televisiva son permisos de uso de un recurso público, como es el espectro radioeléctrico. Sobre este permiso sus titulares tienen un derecho de propiedad, pero esta propiedad no alcanza al recurso propiamente tal. Por esto, el proyecto que modifica la Ley 18.838 está en lo correcto al no reconocer un supuesto derecho de los actuales concesionarios sobre los 6 MHz que hoy usan, limitándose a reconocer que tienen un derecho a usarlo. ¿Cuánto espectro? El necesario para la emisión de una señal. Como se vio más arriba, la forma en que el proyecto concreta estas ideas no parece la mejor, porque es algo ambigua y precaria. No obstante, el criterio abstracto es correcto.

Se avanzaría más en el sentido de la convergencia, sin embargo, si se eliminara el regulador específico para la televisión (CNTV) y ésta fuera alineada con la regulación del resto de las telecomunicaciones y de los medios de comunicación: desde el punto de vista “técnico”, el regulador es la Subtel; desde el punto de vista de los contenidos, los tribunales de justicia. Junto a esto, y desde el punto de vista del régimen concesional, se podría eliminar la distinción entre concesiones de “radiodifusión” y de “servicios intermedios”. Se debería dejar sólo estas últimas y adoptar una decisión legislativa sobre quién debe responder por los contenidos: ¿el productor del contenido emitido, el titular de la concesión de “servicios intermedios”, ambos?

# FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y TECNOLÓGICOS QUE INCIDIRÁN EN LA ADOPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL EN COLOMBIA, DESDE LA TEORÍA DE LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

**Elías Said Hung**

Fundación Universidad del Norte  
[saide@uninorte.edu.co](mailto:saide@uninorte.edu.co)

**Jesús Arroyave**

Fundación Universidad del Norte  
[jarroyav@uninorte.edu.co](mailto:jarroyav@uninorte.edu.co)

## RESUMEN

El pasado agosto de 2008, la Comisión Nacional de la Televisión de Colombia (CNTV)<sup>1</sup> acogió el estándar DVB2, estándar europeo, para el desarrollo tecnológico requerido para el proceso de transición de la televisión en abierto hacia la TV digital terrestre en Colombia para el año 2019. Ante este escenario, se dio a comienzo del mes de febrero de 2009, desde la Fundación Universidad del Norte, un proyecto de investigación a nivel nacional que se centra en analizar los factores socioeconómicos y tecnológicos que incidirán en la transición digital en Colombia desde la teoría de Difusión de Innovaciones, planteada por Rogers (1962, 1995). Lo que se aspira en esta ponencia es socializar las dimensiones teóricas y metodológicas aplicadas en este proyecto de investigación, y así enriquecer la fase final de este trabajo.

## Palabras claves

Transición digital, Colombia, televisión digital, factores, innovaciones.

## INTRODUCCIÓN

En agosto del 2008, la Comisión Nacional de Televisión de Colombia (CNTV) hizo la selección del estándar DVB europeo como referente técnico requerido para el paso de la TV analógica a la digital en Colombia. De esta forma, la CNTV realizó un paso hacia delante en la digitalización de los sistemas de comunicación en el país. Esta decisión es de trascendental importancia en el contexto mediático colombiano ya que de acuerdo con los últimos estudios adelantados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE, 2009), la televisión ha emergido como el medio de mayor penetración en el contexto nacional.

La adopción del formato digital trae consigo la consolidación en la apuesta vinculada a los procesos técnicos relacionados con el apagón analógico, así como también la necesidad de aplicación de un conjunto de medidas sociales y normativas que den garantías para el desarrollo de dicha transición al interior de Colombia, sin que ello genere más desigualdad social. Es en torno a esto que, se suele hacer referencia a indicadores como la tasa de adopción, los cuales están sujetos a las características socio económicas y tecnológicas particulares de cada sociedad (Chan, 2005). En el caso de Colombia, el proceso de digitalización iniciado formalmente en 2008 se enfrenta a una realidad socioeconómica donde, por ejemplo, el 52% de la población vive por debajo del límite internacional de pobreza (DANE, 2007). Tan solo un 29,4% de los residentes de este

---

<sup>1</sup>[www.cntv.gov.co](http://www.cntv.gov.co).

<sup>2</sup>Actualmente este estándar cuenta con una segunda generación de especificaciones, las cuales están enmarcadas en lo que este consorcio ha denominado como DVB-S2. Este nuevo estándar dará soporte al estándar DVB-S ya existente, ayudando a éste a: una mayor eficiencia de uso de ancho de banda, una mayor flexibilidad, y una mayor complejidad en el proceso de recepción. Este nuevo estándar en el campo satelital contribuye a un aumento en el desarrollo de las aplicaciones ya existentes en el anterior formato (servicios de difusión, servicios interactivos incluyendo el acceso a internet, contribuciones de TV digital, servicios de alta definición, y en la distribución de múltiples MPEG a transmisores de TDT). Para más información: [www.dvb.org](http://www.dvb.org).

país tienen acceso a un computador en casa, y el 17,1% tienen acceso a Internet (Martínez, 2009 - DANE, 2007). En este caso, se podría decir que la brecha vinculada a la tecnología está presente desde el nivel inicial, sin embargo no se ha tomado en cuenta el conocimiento que tiene y que usos le dan estos 29,4% y 17,1% a dichas tecnologías.

Respecto al tema del conocimiento TIC, Juan Manuel Santos (El Tiempo, 2009) reconoce la falta de instrucción y de propagación del conocimiento sobre el manejo de los recursos tecnológicos como un contribuyente aun mayor a la brecha que la misma falta de estas tecnologías, añadiendo que no es solo saber utilizar sus funciones básicas sino también asumir un rol “creativo” en el uso de estas tecnologías. Cabe añadir entonces que además de la falta de acceso a los soportes necesarios como decodificadores, el problema del manejo de estos soportes y el conocimiento de los usos y beneficios que se pueden obtener de estas tecnologías, puede desacelerar la transición digital o simplemente dejar a la población poco preparada para el apagón análogo sin forma de ver televisión.

Más que la llegada de una nueva tecnología al mercado, la televisión digital implica cambios la constitución de un modelo comercial ajeno al tradicional, implantado al momento de pensar lo audiovisual al interior del sector televisivo abierto; así como una transformación en el mapa comunicativo de los ciudadanos en contacto con esta nueva forma de relacionarse con el medio audiovisual (Said, 2009); así como en los modelos de acceso al conocimiento de la sociedad colombiana y posibilidades de fortalecimiento de otros sectores y servicios sociales; entre otros aspectos. Por tanto, como señalan, tanto Chan (2003), Morse (2004) y Wei (2006), los cambios significativos en la tecnología van a estar conectados con cambios en la sociedad. Ello hace requerido ahondar en los procesos de análisis que nos permitan responder a la interrogante: ¿Cuáles serán los principales factores socioeconómicos y tecnológicos que incidirán en la introducción y el futuro desarrollo de los sistemas de televisión digital en el contexto de Colombia, al menos en esta fase inicial de transición?

## **BASES CONCEPTUALES DEL PROYECTO**

La televisión digital en los últimos años, ha sido uno de los principales temas de discusión técnica y comunicativa alrededor del mundo. Esto, como resultado de las nuevas posibilidades de servicios y contenidos que surgen con el paso definitivo de este nuevo tipo de “hacer televisión” y explotación comercial. Este nuevo tipo de televisión es entendido como un sistema mucho más avanzado que el convencional (televisión analógica), el cual tiene la capacidad de recepción de sonido, textos e imágenes a gran velocidad, con la ventaja de compresión de datos, lo que permite el intercambio de estos, de forma más ágil, sin ocupar gran espacio en el espectro radioeléctrico.

Como bien destaca Dobarro (1998), la televisión digital posibilita la generación de mayores vías de acceso a datos e informaciones, a través de nuevas modalidades de servicios y formatos de contenidos, así como un claro aumento en los niveles de calidad de las producciones, distribuciones y difusiones de una mayor gama de contenidos de imágenes, voz, y texto. Pero aún falta por ver si estos avances tecnológicos terminan por definirse e insertarse en las distintas dinámicas y realidades sociales y, sobre todo, cómo los ciudadanos terminan teniendo realmente una mayor amplitud en torno a su derecho a informaciones plurales.

La televisión digital cuenta con la capacidad de disponer de distintos soportes para su transmisión, entre ellos tenemos: satélite, cable, repetidores terrenales e Internet. Cada uno de éstos, cuenta con unas características particulares que les brindan mayores posibilidades y retos para el establecimiento en cada país, teniendo en cuenta que este hecho no dependerá solamente de las capacidades técnicas, también de las realidades que en cada escenario se cuentan para su aceptación y arraigo social.

En la actualidad las principales modalidades de codificación del sistema televisivo digital, son: el Sistema de TV digital DVB3; el Sistema de TV digital ATSC4; y el Sistema de TV digital ISDB-T5. Con el desarrollo digital, en especial con los avances en la transmisión de la televisión digital terrenal, los decodificadores se afianzan en el escenario televisivo, y

<sup>3</sup>Sus orígenes se remontan a principios de la década de 1990, cuando los principales operadores e industrias involucradas en el desarrollo de equipos de recepción discutían acerca de la elaboración de una plataforma Pan-Europea que permitiese sentar las bases para la implantación de la televisión digital en la región

<sup>4</sup>El estándar estadounidense fue propuesto por el ATSC (*Advanced Television System Committee*) integrado por las diferentes corporaciones privadas, asociaciones e instituciones educativas; y aprobado en 1996 por el FCC (*Federal Communication Commission*).

<sup>5</sup>El comienzo de este estándar estuvo marcado por las pruebas iniciales que se llevaron a cabo en Tokio desde el mismo mes y año de aprobación de esta normativa. Estas pruebas tuvieron como objetivo inicial la emisión experimental a través del HDTV y SDTV en esta ciudad. Todo esto, con el fin de desarrollar nuevos servicios y contenidos digitales en el campo multimedia. Ya para agosto de 1998 se realizaron las primeras pruebas específicas al estándar ISDB-T fueron realizadas en Singapur con resultados tan buenos que dieron comienzo a su promoción por Asia, a través de DiBEG – principal consorcio encargado para ello.

transcenden al sector televisivo de pago condicionando la totalidad del ámbito audiovisual, ya que esta nueva forma de ver televisión, trae consigo un profundo cambio sin precedentes, ni siquiera cuando se dio el paso de la televisión en blanco y negro a la de color, es decir, el cambio total del parque receptor ya existente por una nueva generación de equipos, capaces de recibir y generar las posibilidades de mayor interacción que hoy se promueven alrededor de la digitalización.

Cuando analizamos en avance el campo digital en Colombia, al igual que en muchos países en América Latina, la apertura de debates en torno a este proceso resulta novedosa y de reciente data<sup>6</sup>. En los últimos años, a través de la Comisión Nacional de Televisión, solo se han venido avanzando en estudios<sup>7</sup> cuyos enfoques se centran más alrededor de las características tecnológicas, pero aun no se ha avanzado en lo que respecta a los aspectos que incidirán en el despliegue de este proceso en nuestra sociedad, el cual variará de acuerdo al contexto social donde los avances relacionados con las tecnologías de información y conocimiento (TIC) se inserten (Wei, 2006).

A partir de la Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers (1962, 1995), podemos explicar el proceso de cambios sociales requeridos para la adopción de los avances TIC, entendidos como innovaciones, para que sean aceptados por miembros de una determinada sociedad. En nuestro caso, este enfoque teórico nos ayudaría a avanzar en todo aquellos factores socioeconómicos y tecnológicos que incidirán en la capacidad de reacción de los ciudadanos en Colombia ante el complejo proceso de transición digital iniciado en 2008 y pautado para su finalización en 2019.

Uno de los principales objetivos de la teoría tomada el consideración para el desarrollo de esta propuesta es la capacidad que tiene de ayudar a establecer los antecedentes personales actuales en la sociedad colombiana, al comienzo de este proceso, y de esta forma, poder identificar: las características o factores socioeconómicos que incidirán en el proceso de difusión requerida para la completa transición digital en el país; la visualización y comprensión de la etapas de comportamiento por las que deberá pasar el ciudadano, durante su proceso de adaptación ante este paso hacia la completa digitalización del escenario comunicativo colombiano; las características que debe tener toda innovación, en nuestro caso la transición digital de la televisión, para que resulte verdaderamente atractiva; y los roles asumidos por cada persona durante este proceso de difusión de cualquier innovación, en especial desde los diferentes líderes de opinión existentes a nivel local y nacional. La innovación es un proceso social, desde esta perspectiva como investigadores sociales, abordamos el objeto de estudio para comprender y predecir desde la teoría, la adopción de una de las innovaciones más importantes a nivel de comunicación mediática.

El aprovechamiento de esta teoría, por tanto, nos ayudaría a mejorar la percepción en lo que se refiere al paulatino proceso de inclusión de una nueva innovación, en la actual fase de inicio en la que nos ubicamos en Colombia, para así poder dibujar un mejor mapa de los factores socioeconómicos y tecnológicos de la sociedad en el país, y establecer las estrategias más eficientes que ayuden a que un mayor número de personas puedan tomar contacto con los nuevos soportes requeridos y servicios desarrollados en el marco del actual proceso de transición hacia la digitalización total de las comunicaciones. Así mismo, explorar como se puede aprovechar todas las ventajas que ofrece este nuevo formato en hacer más plural e inclusiva la comunicación audiovisual en el país.

La teoría de la Difusión de Innovaciones se ha visto mejorada a partir de los trabajos generados por Kwon y Zmud (1987) y Cooper y Zmud (1990), en los que se propone seis etapas a ser tomadas en consideración para la implementación de las TI: iniciación, adopción, adaptación, aceptación, rutinización y preparación. Estas etapas reconocerán la existencia de una variedad de comportamientos ajenos a la decisión inicial de adopción o rechazo de las TIC a nivel social, lo cual es importante tener presente en el escenario actual que vive Colombia.

A partir de estas etapas se podría identificar y enmarcar a los ciudadanos en el país en una serie de categorías (innovadores, adaptadores tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados), lo cual nos sería de gran utilidad para establecer mecanismos de promoción tecnológica y difusión efectiva requeridas para el logro efectivo de la transición digital en la

---

<sup>6</sup>En cuanto al proceso de estándar digital en América Latina, el proceso continúa para 2009 presentando un alto nivel de retraso, al ser sólo en la actualidad Brasil, Colombia, México, Perú y Uruguay; los únicos países que, hasta la fecha han tomado medidas en torno a este asunto. En el caso de Brasil y Perú, se seleccionó el estándar digital japonés ISDB; Colombia y Uruguay, el estándar europeo DVB; y México, ha seleccionado el estándar estadounidense ATSC. El resto de países latinoamericanos se encuentran en la actualidad en período de pruebas o estudios técnicos alrededor de los cuatro estándares que están disponibles en la actualidad. Para mayor información de los avances en torno a los estándares digitales en los países antes mencionados, favor consultar a: El Grupo de Estudos em Direito das Telecomunicações de Brasil (<http://www.gds.nmi.unb.br/getel/>) y el Ministerio de Comunicaciones de Brasil (<http://www.mc.gov.br/>), La Comisión Nacional de Televisión de Colombia ([http://www.cntv.org.co/cntv\\_bop/](http://www.cntv.org.co/cntv_bop/)), La Secretaría de Transportes y Comunicaciones de México (<http://www.sct.gob.mx/#>), El Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (<http://www.mtc.gov.pe/portal/itramites.htm>) y El Consejo Consultivo de Radio y Televisión de Uruguay (<http://www.concortv.net/concortv/content/view/285/66/>).

<sup>7</sup>Para tener información de estos estudios ingresas a: [www.cntv.gov.co](http://www.cntv.gov.co)

sociedad colombiana; y poder vislumbrar la fase en la que nos encontramos en una sociedad, no solo permeada ante los actuales avances TIC, sino también caracterizada por su co-habitación con otras tipologías societales, las cuales ejercerán impacto en el actual proceso de transición total hacia la digitalización. De esta manera, desde la mirada reflexiva de la academia se podría proponer apostarle a que esta innovación tenga en cuenta los valores de inclusión y participación social, que tienda puentes más que ahonde en brechas.

## OBJETIVOS Y PROPÓSITOS DEL PROYECTO

Para lograr analizar el cambio de televisión análoga a la televisión digital como una innovación con hondas trascendencias en el contexto social y sus implicaciones sociales, se han propuesto como objetivos específicos:

- Determinar cuál es el perfil socioeconómico y tecnológico de la sociedad colombiana.
- Determinar el grado de conocimiento en torno a las TIC, en especial, lo concerniente a la televisión digital y el estándar seleccionado por la Comisión Nacional de Televisión (CNTV).
- Establecer el impacto de la innovación televisión digital en el contexto social.

La obtención de cada uno de estos objetivos nos permitirán:

- Poner a prueba la Teoría de Difusión de innovaciones (Rogers, 2006) en el contexto de la transición análoga- digital la cual esta en sus inicios en la sociedad Colombiana.
- Delinear las primeras líneas de transformación socioeconómica y tecnológica que la sociedad Colombiana experimentara durante la transición análoga-digital.
- Establecer, con relación a las características socio-económicas y tecnológicas de la sociedad colombiana, los obstáculos que podrían poner freno o desacelerar el proceso de transición, entre ellos la brecha tecnológica que existe entre diferentes grupos socio-económicos.
- Generar propuestas de acción que facilitaran la realización de dicha transición y el cumplimiento de la fecha establecida como meta (año 2019).

## METODOLOGÍA

El proyecto aplicó una investigación de tipo explicativo, de carácter cuali-cuantitativo, a través de un diseño no experimental transaccional probabilístico. El instrumento de recolección de información serán encuestas estratificadas multietápicas. En este instrumento se integraron un conjunto de variables y categorías:

Variable y/o categoría	Tipo de Variable y/o categoría	Indicador de medición
<b>Ubicación geográfica</b>	Cualitativa nominal	Lugar de residencia
<b>Clase socio-económica</b>	Cualitativa nominal	Estrato (costo de servicios públicos)
<b>Sexo</b>	Cualitativa nominal	Sexo
<b>Composición del hogar</b>	Cuantitativa ordinal	Número de personas
		Número de integrantes según relación familiar
		Edades de integrantes por hogar
	Cualitativa nominal	Persona que ejerce de cabeza de hogar
<b>Ingresos</b>	Cuantitativa ordinal	Ingreso anual de núcleo familiar
<b>Educación</b>	Cuantitativa ordinal	Nivel de estudios de cabeza de familia
<b>Situación laboral</b>	Cuantitativa ordinal	Número de integrantes trabajando en la actualidad.
		Dedicación horaria
		Tiempo que lleva trabajando

	Cualitativa nominal	Situación laboral actual de cabeza de hogar
		Ocupación de cabeza de familia
		Cargo que ocupa
<b>Poder Adquisitivo</b>	Cualitativa nominal	Adquisición de bienes y soportes Actividades ocio y entretenimiento
	Cuantitativa ordinal	Distribución del presupuesto familiar
<b>Perfil tecnológico</b>	Cualitativa nominal	Opinión sobre su perfil tecnológico
<b>Conocimiento sobre TICS</b>	Cualitativa nominal	Definición de las TIC
		Habilidad en el uso de las TICS
		Miembro de la familia con mayor conocimiento sobre TICS
<b>Consumo de TICS</b>	Cuantitativa ordinal	Gasto en TICS
	Cualitativa nominal	Criterios para adquirir un soporte o servicio de TICS
	Cuantitativo intervalo	Tiempo empleado en actividades relacionadas con TICS
	Cualitativa nominal	Acceso a Internet en hogar
	Cuantitativo intervalo	Tipo de Acceso a Internet en hogar
	Cualitativa nominal	Posesión TV por suscripción
	Cualitativa nominal	Paquete TV por suscripción
	Cualitativa nominal	Personas que comparten el consumo de televisión.
	Cualitativa nominal	Lugar de preferencia para ver TV
<b>Conocimiento general sobre TDT</b>	Cualitativa nominal	Awareness sobre la TDT
		Medios escucha de TDT
		Definición TDT
		Awareness sobre apagón análogo
		Conocimiento fecha apagón análogo
		Conocimiento sobre estándar acogido por Colombia.
<b>Relación costo-beneficio</b>	Cualitativa nominal	Ventajas y desventajas de la TDT
		Soportes que necesite adquirir.
		Utilidad de beneficios de la TDT
		Percepción sobre costos de soportes
<b>Percepción sobre factores de incidencia</b>	Cualitativa intervalo	Relevancia percibida sobre diferentes factores dentro del proceso de transición.
<b>Intención de adopción</b>	Cuantitativa ordinal	Plazo para adoptar la TDT.

Fuente: Elaborado por los autores

El estudio se concentra en las 5 ciudades más grandes a nivel de población, siendo estas Bogotá con un total de 7.259.597, Medellín con 2.316.853, Santiago de Cali con 2.219.633, Barranquilla con 1.179.098 y Bucaramanga con 508.102 8. (Se escogió estas cinco ciudades como área de enfoque para el presente estudio porque: el peso demográfico que estas tienen a

<sup>8</sup>Proyección de población nacional 2006-2020. DANE 2005

nivel nacional con un 30,68% de la población total del país 44.050.548<sup>9</sup> Lo que quiere decir que más de una cuarta parte (25%) de la población nacional se aglomera en estas ciudades.

Además, estas ciudades también comprenden áreas de gran importancia debido a la alta concentración de la actividad industrial, de producción y distribución de bienes de consumo y servicios del país (DANE, 2007); así como de la concentración de poder político y mediático que en ellas se ubican, los cuales inciden en el devenir y decisiones de este país.

La población objetivo son los cabezas de hogar, es decir la persona quien toma las decisiones financieras del hogar, de familias entre estrato 1-6 residentes en las ciudades seleccionadas. Se escogen los cabezas de hogar como población de estudio con la intención de ver como la transición digital es llevada por la familia como conjunto en lugar de individuos aislados. También se busca adquirir información sobre el poder adquisitivo y el perfil tecnológico de una familia colombiana.

Al momento de levantar la información requerida para el desarrollo de este proyecto, en ejecución en la actualidad, se escogió, por medio de una tabla de aleatorios, el factor numérico por el que se seleccionaría cada una de las páginas de la guía blanca telefónica de las cinco ciudades de Colombia, para el contacto telefónico de los cabezas de hogares pautados aquí como población de estudio. De esta forma, se está aplicando en la actualidad una muestra probabilística estratificada, según el peso demográfico de hogares por ciudades seleccionadas y la distribución de hogares por estrato socioeconómico, para el levantamiento de los 384 cabezas de hogares a nivel nacional, con un nivel de confianza del 95% y +/- 5 de error.

La selección de la muestra con base a lo antes expuesto nos ha permitido hacer una distribución, no solo, representativa en términos estadísticos del total de la muestra pautada en este trabajo, bajo los niveles de confianza y margen de error; sino también, permitirá recolectar los datos pautados a partir de las categorías y variables propuestos en esta investigación, con la mayor afinidad a la realidad socioeconómica existente en las cinco principales ciudades de Colombia.

La distribución final de la muestra que se tomó en consideración fue:

**Distribución muestral según peso demográfico de hogares por ciudad seleccionada para desarrollo de proyecto para 2009**

Ciudad	No. Hogares	Peso relativo	Muestra
Bogotá	1.962.053	53,84%	207
Medellín	626.176	17,18%	66
Cali	599.900	16,46%	63
Barranquilla	318.675	8,74%	34
Bucaramanga	137,324	3,77%	14
<b>TOTAL</b>	<b>3.644.130</b>	<b>100%</b>	<b>384</b>

Fuente: DANE, Censo 2005.

**Distribución de hogares<sup>10</sup> y muestra de hogares por ciudad, según estratos socioeconómico para 2009**

Ciudad	Hogares E 1-2	Muestra E 1-2	Hogares E 3-4	Muestra E 3-4	Hogares E 5-6	Muestra E 5-6	TOTAL
Bogotá <sup>11</sup>	867.227	91	992.799	105	102.027	11	207

<sup>9</sup>Censo población Colombiana DANE 2005

<sup>10</sup>La media de personas por hogares en Colombia (Nacional) es de 3,7. Esta información fue extraída del Censo del DANE en 2005.



Medellín <sup>12</sup>	303.069	32	256.732	27	65.748	7	66
Cali <sup>13</sup>	298.060	31	243,397	26	55,038	5	63
Barranquilla <sup>14</sup>	181.645	19	105.163	12	31.867	3	34
Bucaramanga <sup>15</sup>	44.101	5	86.824	7	6,890	1	14
<b>TOTAL</b>	1,694,102	178	1,441,761	177	199,703	27	384

E= Estrato

Fuente: Elaborado por los autores.

### AVANCE ACTUAL DEL PROYECTO

El proyecto fue seleccionado por la Dirección de Investigación y Proyectos de la Universidad del Norte como proyecto destacado para ser financiado para su ejecución. Luego de una minuciosa revisión de la literatura se definieron las variables de estudio y se procedió a su operacionalización. El primer borrador del instrumento se sometió al proceso de validación a través de la validez de juicio y la realización de una prueba piloto. Paralelo a este proceso, se ha entrenado a un grupo de estudiantes de comunicación para proceder a la recogida de informaron. El siguiente paso consiste en recoger la data y empezar su proceso de análisis. Esperamos que con las variables de estudios identificadas logremos tener una mayor comprensión del proceso de adopción de una nueva tecnología en el contexto colombiano y comprender mejor su impacto en tanto en contexto social como en el panorama mediático.

### REFERENCIAS

1. A (2003). Esta Colombia preparada para tener televisión digital? Boletín de prensa ACIEM. Bogota.
2. Abada., L (2002). Nuevas tecnologías y vida privada: el difícil equilibrio. En: La Tecnología de la información y sus desafíos. Editorial España nuevo milenio S.A., Madrid.
3. Acosta Osorio M., MORENO MOGOLLÓN, A., MONCLOU SALCEDO, J. (2005). Impacto de la televisión digital en Colombia. Revista Facultad de Ingeniería N. 34. pp. 130-143.
4. Álvarez, L. (1990). El cable: situación actual y perspectiva de futuro. En: La Nueva Era de la Televisión. Corporación Multimedia, Madrid.
5. Álvarez, J. M (1997). El futuro de la televisión: de las penny-arcades a la televisión interactiva. En: El debate de la comunicación. Fundación, Madrid.
6. Arnanz, C. (2002). Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital. Editorial Gedisa, Barcelona.
7. Arroyave, J (2007). The emergence of diffusion theory in Latin America: A retrospective analysis. *Investigación y Desarrollo*. December. Vol.15, No 2. pp. 260-287.
8. Barbero, J. M. (1994). Mediaciones urbanas y nuevos escenarios de comunicación. Editorial Fundarte, Caracas.
9. Bethencourt, T (2001). Televisión Digital., Colección Beta. Temas Audiovisuales. Madrid.
10. Borque, A. (1999). Televisión. Instalación – Analógica – Digital. Editorial Paraninfo. Madrid.
11. Bustamante, E., ALVAREZ, J. M. (1999). Presente de la Televisión Digital. Editorial Edipo S.A.. Madrid.
12. Castells, M. (1996). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Tomo 1. Editorial Alianza. Madrid.

<sup>11</sup>La distribución de hogares en Bogotá según estrato se hizo tomando como referente Proyección 2005-2009 y Censo 2005 Oficina de planeación Bogota y el Censo elaborado por el DANE en 2005.

<sup>12</sup>La distribución de hogares en Medellín, según estrato se hizo tomando como referente la Encuesta de Calidad de Vida de 2004 y el Censo elaborado por el DANE en 2005.

<sup>13</sup>Proyección 2005-2009 y Censo Oficina de plantación de Cali.

<sup>14</sup>Proyección 2005-2009 y Censo 2005 Oficina de planeación Barranquilla

<sup>15</sup>Proyección 2005-2009 y Censo 2005 Oficina de planeación Bucaramanga.

13. CHAN, S (2003). Consumer Awareness and Adoption of Digital Television: Exploring the Audience. Knowledge, Perceptions, and Factors Affecting the Adoption of Terrestrial DTV. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*.
14. COOPER R B and ZMUD, R W (1990). 'Information technology implementation research: a technological diffusion approach', *Management Science*, February, 36, 2, 123-139. Chichester.
15. DANE (2005). [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co) Link POBLACIÓN/CENSO General 2005/redatam sp censo básico/Proyecciones Municipales de Población 2006-2020 ó el Link [http://190.25.231.242/redatam/CG2005/6p\\_20052011\\_Ajustadosgruposedad.xls](http://190.25.231.242/redatam/CG2005/6p_20052011_Ajustadosgruposedad.xls)
16. DANE (2005). Censo nacional de Colombia. [www.ddhh-colombia.org/html/CENSOGENERALDEL2005.pdf](http://www.ddhh-colombia.org/html/CENSOGENERALDEL2005.pdf)
17. DANE (2004). Distribución de hogares en Medellín. Encuesta de Calidad de vida, según estrato se hizo tomando como referente la Encuesta de Calidad de Vida de 2004 y el Censo elaborado por el DANE en 2005.
18. DANE (2007). Gran Encuesta Integrada de Hogares. [www.interactiv.org.co/.../Encuesta-DANE-Aumento-penetracion-del-uso-de-internet-y-telefonía-movil-en-los-hogares-de-Colo](http://www.interactiv.org.co/.../Encuesta-DANE-Aumento-penetracion-del-uso-de-internet-y-telefonía-movil-en-los-hogares-de-Colo).
19. DOBARRO, S (1998). La Televisión Digital en Europa. 1ª edición. Editorial 9, Santiago de Compostela.
20. FORERO ALVAREZ, J., EZPELETA MERCHAN, S. (2003). Brechas entre campo y ciudad en Colombia 1990-2003 y propuestas para reducirlas. Serie estudios y perspectivas. Oficina del CEPAL. Bogota.
21. HISSONG, R. (1996). Las teorías y las prácticas de desarrollo desde la perspectiva de la modernidad. Universidad de los Andes, Centro Interdisciplinario de Estudios Regionales – CIDER. Bogota.
22. KWON T H and ZMUD, R W (1987). 'Unifying the fragmented models of information systems implementation', in Boland R J Jr and Hirschheim R A, *Critical Issues in Information Systems*, 227-251, Wiley Series in Information Systems, John Wiley, Chichester.
23. LISTER, M. (2003). *New Media: A Critical Introduction*. 1ª edición. Editorial Routledge. New York.
24. MARTÍN, L (2000). La nueva sociedad de la información. Una perspectiva desde Silicon Valley. Editorial Trotta. Madrid.
25. MORSE RHODES, R (2005). analyzing digital television: using the diffusion of innovation theory to better inform policy. University of Florida Press. Florida.
26. NAISBITT, J (1983). *Macro tendencias: diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas*. Editorial Mitre. Barcelona.
27. SDP (2009). Proyección población por estratos 2005-2009. Oficina de planeación distrital. Barranquilla.
28. SDP (2009). Proyección población por estratos 2005-2009. Oficina de planeación distrital. Bogota.
29. SDP (2009). Proyección población por estratos 2005-2009. Oficina de planeación distrital. Bucaramanga.
30. SDP (2009). Proyección población por estratos 2005-2009 Oficina de planeación distrital. Santiago de Cali.
31. ROGERS, E. (1983). *Diffusion of innovations*. 3th edn. New York: Free press. New York.
32. ROJO, P. (2007). Sociedad de la Información y nuevas tecnologías de la información: los retos de la comunicación social ante la liberalización del mercado europeo. Monografías de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Editorial Universidad Católica San Antonio. Guadalupe-Murcia.
33. SAID, E. (2006). La convergencia tecnológica en los servicios ofertados en la TV por pago y su impacto en el mapa comunicacional. Facultad de ciencias de la información, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
34. STEEMERS, J. (2004). *Changing Channels. The Prospect for Television in a Digital World*. University of Luton Press. Londres.
35. ROGERS E, 1995, *The Diffusion of Innovation*, 4th ed, Free Press, New York.
36. ROGERS, Everett M. (1962). *Diffusion of Innovations*, Glencoe: Free Press, Ch. 7. New York.
37. VILCHES, L. (2001). La migración digital. Editorial Gedisa . Barcelona.
38. WILLIAMS, Raymond (1984). *Hacia el año 2000*. Editorial Grijalbo. Barcelona.
39. WEI, R, (2006). Lifestyles and new media: adoption and use of wireless communication technologies in China. *New media & society*.

# TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO

**Marta de Campos Maia**  
Fundação Getulio Vargas  
[marta.maia@fgv.br](mailto:marta.maia@fgv.br)

**Fernando de Souza Meirelles**  
Fundação Getulio Vargas  
[fernando.meirelles@fgv.br](mailto:fernando.meirelles@fgv.br)

## BIOGRAFIAS

Marta de Campos Maia: Pesquisadora do CIA – Centro de Tecnologia Aplicada da FGV-EAESP - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. Doutora em Administração de Empresas pela FGV-EAESP. Atou como Coordenadora de Educação a Distância da FGV-EAESP. É autora de capítulos de livros e de dezenas de artigos, sobre TI e Educação a Distância.

Fernando de Souza Meirelles: Ex-Diretor da FGV-EAESP - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas e Professor Titular de Informática e Métodos Quantitativos; Fundador do CIA - Centro de Informática Aplicada. Engenheiro Mecânico (EEM/IMT); Mestre em Industrial Engineering and Engineering Management pela Stanford University e Doutor em Administração de Empresas - Informática pela FGV-EAESP.

## RESUMO

A generalização da Internet como um potente recurso a serviço da sociedade do conhecimento, está fomentando o desenvolvimento de novos cursos, como os online, os programas de educação a distância e as aplicações de tecnologias educacionais nos cursos presenciais. Considerando que o paradigma relativo à metodologia de ensino adotado pelas Universidades brasileiras datam de algumas décadas e que estas sofrem a competição crescente e agressiva de outras Instituições de Ensino Superior (IES), um novo paradigma metodológico e tecnológico torna-se imperativo para que as IES continuem atingindo o nível de qualidade nos seus processos de ensino e aprendizagem. Faz-se necessário preciso estudar e analisar como estas ferramentas impactam o processo de ensino e aprendizagem, e o quanto e como estas já estão difundidas nos processos de interação dos alunos dentro e fora do ambiente acadêmico no país.

## Palavras-chave

Tecnologia de informação e comunicação; educação; educação a distância

## INTRODUÇÃO

A aplicação das tecnologias educacionais nos cursos presenciais traz em si uma revolução nos paradigmas educacionais atuais, à medida que apresenta diversas oportunidades para integrar e enriquecer os seus cursos, disciplinas e materiais instrucionais. É preciso fazer a gestão do conhecimento e, principalmente, aprender a construí-lo coletivamente. Além disso, proporciona novas formas de interação e comunicação entre professores e alunos. De acordo com pesquisadores da Cornell University, “a Internet insere novas funcionalidades na transmissão de informações aos estudantes e fornece a possibilidade de troca de informações através de grupos de discussão. A Internet está revolucionando algumas áreas de estudo através da ampliação das oportunidades de aprendizado e de formatos alternativos para a transmissão de informações”. (Dwyer, Barbieri, and Doerr, 1995).

O objetivo da introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação não deve ser um modismo ou estar atualizado com relação às inovações tecnológicas. Esse tipo de argumentação tem levado a uma subutilização do potencial destas, que além de economicamente dispendiosa, traz pouco benefício para o desenvolvimento intelectual do aluno.

Todo processo educativo tem a necessidade de “traduzir” as mensagens pedagógicas. Por esta razão, quanto mais aprofundamos a pesquisa e o desenvolvimento das metodologias e tecnologias educacionais, mais esta se torna presente dentro de uma Instituição de Ensino Superior (IES), por meio de: um sistema integrado de gestão educacional; uma política de investimento para adoção de tecnologias educacionais no sistema de ensino vigente definida por um plano de investimento; pesquisa e revisão de modelos pedagógicos e metodológicos vigentes com foco no futuro almejado; desenvolvimento e aplicação de recursos de tecnologia educacional modernos; aplicação de novas políticas de ensino, colaboração e de gestão do conhecimento na instituição, envolvendo a comunidade docente, discente e de apoio, promovendo, assim, uma singular experiência no processo de ensino e aprendizagem.

Alguns dos principais psicólogos e educadores do século XX que pesquisaram a relação entre a cognição e o aprendizado, como Vygotsky (2007), Paulo Freire (2006) e Feuerstein (1985), destacaram a importância da interação social no desenvolvimento intelectual humano.

Vygotsky enfatizou o papel da comunidade na construção do conhecimento, através de um processo sócio-histórico. Embora o ser humano possua potenciais inatos de conhecimento e cognição, as funções psicológicas superiores decorrem, em sua maior parte, de um processo de aprendizagem e desenvolvimento social. (FERNANDES, 2009).

Implantar tecnologia é uma tarefa relativamente fácil se comparada à mudança dos processos de ensino, que já é mais complexa e difícil de promover. Para promover as mudanças, os esforços devem ser concentrados nas pessoas-chaves, que são os professores. Estes devem ser capacitados para a promoção das mudanças, tornando-se agentes. Por esta razão, apresentaremos a seguir os relatórios publicados no Brasil sobre a utilização das tecnologias nas Universidades no país.

#### **CAMPUS COMPUTING REPORT (CCR.BR 2008)**

É um estudo sobre o papel da computação e da tecnologia de informação na Educação Superior. Teve início em 1990, nos Estados Unidos, por iniciativa de Keneth C. Green, e é maior estudo continuado sobre o papel da tecnologia de informação nas instituições de ensino superior norte-americanas. No Brasil, a primeira aplicação se deu no ano de 2004, por iniciativa da Escola do Futuro da USP.

Os indivíduos que respondem aos questionários são em geral os responsáveis pelo planejamento e decisão sobre as políticas de TI, em cada uma das instituições participantes da pesquisa.

A terceira edição do Campus Computing.Br (2008) demonstra alguns avanços e tendências em relação às pesquisas anteriores realizadas no Brasil. Participaram desta pesquisa, em 2008, 132 Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil (tabela 1).

#### **Principais Resultados do CCR.BR 2008**

Os dados gerais, principais tendências e panorama de distribuição dos respondentes no território nacional são apresentados abaixo (tabela 1). Observa-se que grande parte dos respondentes são das regiões Sul e Sudeste do país e apenas 16% dos respondentes são Instituições Públicas.

	REGIÃO		ESTADO	CATEGORIA		Total	
	Total	%		Privada	Pública		
<b>Centro-Oeste</b>	12	9%	DF	2	2	2	
			GO	5	5	5	
			MS	3	1	2	3
			MT	2	2	2	2
<b>Nordeste</b>	17	13%	AL	2	2	2	
			BA	5	3	2	5
			CE	1	1	1	1
			MA	1	1	1	1
			PE	4	4	4	4
			RN	2	2	2	2
			SE	2	2	2	2
<b>Norte</b>	11	8%	AM	1	1	1	
			PA	5	5	5	
			RO	5	5	5	
<b>Sudeste</b>	46	35%	ES	1	1	1	
			MG	11	11	11	
			RJ	4	3	1	4
			SP	30	27	3	30
<b>Sul</b>	46	35%	PR	26	20	6	26
			RS	11	9	2	11
			SC	9	7	2	9
<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>132</b>	<b>114</b>	<b>18</b>	<b>132</b>

**Tabela 1: Quadro Geral dos Respondentes do CCR.BR 2008**

Fonte: Campus Computing Report (2008)

A tendência do aumento da importância das redes sem fio se torna mais evidente, a medida que a integração dos aparelhos móveis com esta tecnologia está cada vez mais presente (tabelas 2 e 3).

	2004	2005	2008
Sim, possuem um plano para implantação	9	43	55,2
Plano em preparação	14	31	30,5
Não possuem	~	15	14,3

**Tabela 2: Planejamento de Redes sem fio (%)**

	2008
Em funcionamento	23,8
Será implementado em 2008	19,1
Em discussão para implementação	39,7

**Tabela 3: Implementação de Redes sem fio em todo o campus (%)**

#### Política Geral de TI e Computação

Cerca de 79% das IES que participaram do CCR.BR têm uma política formal de utilização de computadores e recursos de informática no que se refere aos alunos de graduação. Em relação aos alunos de pós-graduação este número cai para 59,5%.

No que tange à educação à distância, 47,5% das instituições referem ter uma política formal estabelecida nesta área.

A viabilização e a ampliação do conhecimento em TI, fluência digital e competência computacional é uma realidade para 85,9% das instituições respondentes com relação aos seus alunos de graduação. Este número decai para 81% com relação ao corpo docente e 80% para os administradores.

Cerca de 40% das instituições recomendam para os alunos de graduação que tenham o seu próprio computador, a apenas 1,6% das públicas recomendam.

Cerca de 35% das IES tem interesse em incentivar a produção de software ou software material educacional institucional. Apenas 16% das IES têm um programa formal para avaliar o impacto da TI na instrução e nos resultados da aprendizagem.

### Planejamento Estratégico

Reter e/ou contratar equipe de TI qualificada e atualizar/substituir sistemas de TI/ERP foi apontado como a maior prioridade ao longo dos próximos dois ou três anos.

Providenciar educação online a distância e fornecer suporte adequado ao usuário são apresentados também como problemas críticos a ser enfrentado pela instituição privada.

Para as instituições públicas, a prioridade é atualizar/melhorar segurança de rede e dados e, em segundo, fornecer serviços no portal do estudante.

Os dados sobre planejamento estratégico mostram que 75% das instituições têm planos para serviços de Internet no campus e 52,4% para upgrade e/ou substituição de sistema administrativo/ERP.

Para educação a distância, 41% dos respondentes afirmam ter planejamento estratégico implantado e 35% estão em fase de desenvolvimento. Cerca de 33% tem planos para tecnologia instrutiva/integração de instrução. Mas menos de 20% das IES tem planejamento para utilizar os recursos e serviços da Web 2.0.

## TECNOLOGIA E COMPETÊNCIAS

No Brasil, diversas IES já dispõem de cursos a distância. São inúmeros cursos de graduação, pós-graduação (lato sensu e stricto sensu) e técnicos, nas mais diversas áreas de atuação, podendo ser eles semipresenciais ou totalmente a distância.

A EaD tem na própria legislação, uma definição que vai além da simples “entrega” de conteúdos mediada pelas TICs. O Decreto 5.622/2005, que regulamenta a educação a distância no Brasil, caracteriza-a como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos. Em seu parágrafo primeiro, o mesmo decreto determina ainda que a “educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares...” (MEC, 2009).

Assim, existe grande diversidade na organização metodológica, na gestão e na avaliação de cursos a distância oferecidos, e os cursos imersivos e colaborativos, on-line. Não há como comparar, ou igualar também, os novos projetos educacionais - que mobilizam professores e alunos via celular e ambientes virtuais na internet – essencialmente bem diferentes dos cursos em tele, vídeo ou web conferência e reunião dos alunos em pólos presenciais. Mais diferentes ainda são os mais novos centros de estudos existentes nos mundos virtuais tridimensionais, tipo Secunda Lei, já utilizados em centenas de universidades estrangeiras, em que, incorporados em avatares, alunos e professores se movimentam, interagem, enfrentam desafios e aprendem (KENSKI, 2007).

Em termos pedagógicos, as necessidades de planejamento e organização de atividades educacionais, mediadas pelas tecnologias e sistemas acima citados, são totalmente diferentes. Os usos de diferenciadas tecnologias digitais, por exemplo, em cursos presenciais, requerem novas habilidades dos docentes, estratégias e dinâmicas diversificadas para apresentação suas aulas. Muda-se muito desde a apresentação e organização dos conteúdos, realização de atividades, distribuição dos tempos, definição das formas de participação de professores e alunos e do processo de avaliação. Em cursos a distância, tudo se torna ainda mais complexo.

Nos cursos a distância, o aluno aprende a desenvolver competências, habilidades e hábitos de estudo, preparando-se para a vida profissional, no tempo e local que lhe são adequados (MEC, 2003). As atividades são conduzidas com o auxílio de professores (orientadores ou tutores), mediante atividades dirigidas como chats, fóruns, aulas e palestras via videoconferências, *webcasts* ou *podcasts*, mescladas a aulas presenciais. Há também uso de materiais didáticos elaborados e veiculados através dos diversos meios de comunicação.

A presença do professor é fundamental nesta modalidade de ensino, e seus conhecimentos podem ser aprimorados, pois além da exigência da competência didática, o professor deve ser capaz de se comunicar através dos meios tecnológicos, atuando mais como um facilitador da aprendizagem, orientador acadêmico e estimulador da interação coletiva (no caso de cursos que utilizem meios que permitam tal interação).

Outro aspecto que exige atenção tem a ver com a garantia de emprego de uma linguagem pedagógica apropriada à aprendizagem mediada pelas diversas mídias disponíveis, estruturando processos, definindo objetivos e problemas educacionais. O uso de técnicas instrucionais pode ser muito providencial neste caso.

O fato é que nenhuma tecnologia pode resolver todos os tipos de problemas, e o aprendizado depende mais da forma como a tecnologia é aplicada à metodologia de ensino do curso do que do tipo de tecnologia utilizada. (Maia e Meirelles, 2007). Assim, a tutoria, as formas de interação e suporte aos alunos também são elementos essenciais, determinantes para o sucesso do curso. A estruturação de uma equipe especializada, composta de pessoas que entendam de tecnologia, de pedagogia e que trabalhem de forma coesa, podem garantir uma melhor performance da aprendizagem do aluno. Além de facilitar o aprendizado, tais cuidados minimizam também os riscos de evasão dos alunos – um problema preocupante na área.

### EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

A Educação a Distância (EaD) consiste da união entre tecnologias de informação e comunicação e conteúdos instrucionais que, para funcionar, depende de envolvimento de alunos, professores, instituições de ensino, empresas e governo. Como a maioria dos municípios brasileiros não tem acesso à educação superior, a EaD emerge nesse cenário como alternativa para preencher essa lacuna (Maia, 2007).

Nos últimos anos, a Educação a distância (EaD) vem surgindo como uma das mais importantes ferramentas de transmissão do conhecimento e da democratização da informação. A diversidade de recursos tecnológicos e comunicacionais colocados à disposição dos estudantes e professores nos cursos a distância podem colaborar de maneira bastante eficaz na formação e qualificação de profissionais.

Os caminhos apontam para a renovação do ensino, formulando uma concepção mais ampla do processo educativo, a fim de atender à demanda da sociedade. No Brasil, a procura por cursos a distância tem aumentado significativamente nos últimos dois anos. Em termos macroeconômicos, o interesse em aumentar, a curto prazo, a escolaridade da população está relacionado a fatores como a globalização da economia, na qual busca-se colocar o país em condições de competitividade no mercado internacional.

As informações apresentadas foram extraídas do Anuário Brasileiro sobre Educação a Distância, publicado em 2008. Este anuário é elaborado a partir de consulta as fontes primárias de informação: como MEC, CNE, CEE's. Participam e respondem o questionário instituições autorizadas para a oferta de EaD. Este é uma amostra bem completa: 140 instituições (54,5% do universo), mas que representam 80% do total de alunos a distancia do país.

Segundo este anuário, o Brasil possui cerca de 2,54 milhões de brasileiros estudaram por Educação a Distância em 2007, este número inclui cursos credenciados e grandes projetos nacionais, como os cursos do SENAI, SENAC e SEBRAE.

Apesar do crescimento exponencial deste mercado, os números ainda são tímidos, o que revela um grande potencial para os próximos anos. As regiões com maior números de alunos são a s regiões Sul e Sudeste. (figura 1), mas as regiões que mais cresceram em números de alunos, proporcionalmente no país, foram as regiões Sul e Norte.

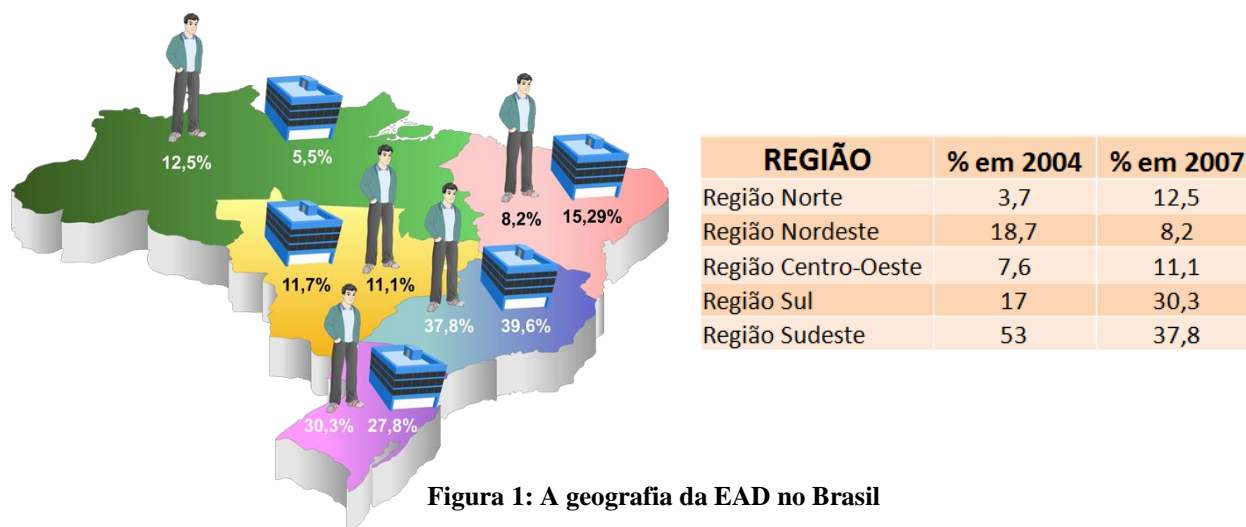


Figura 1: A geografia da EAD no Brasil

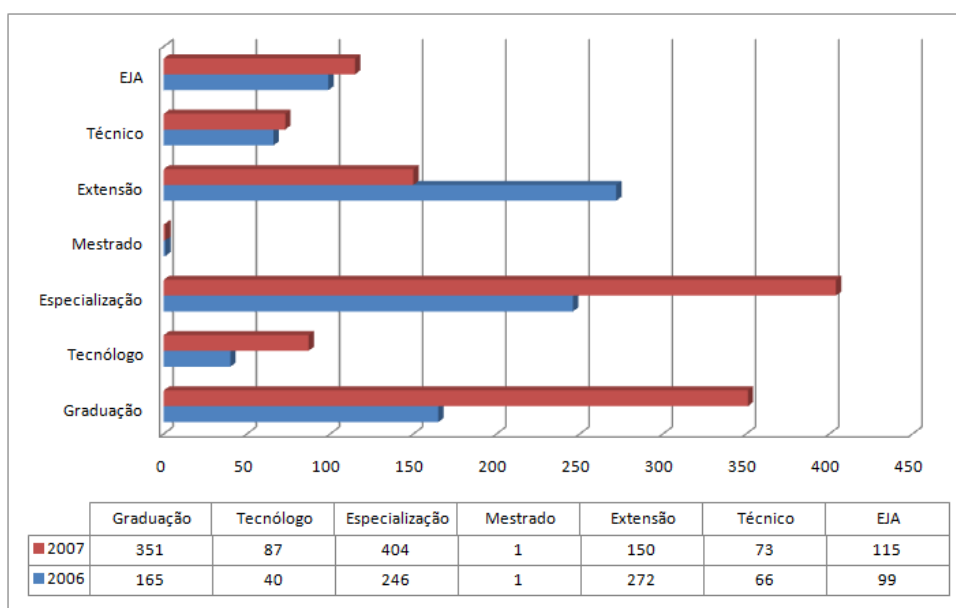
Atualmente o Brasil possui cerca de 970 mil alunos matriculados em cursos a distância, nas 257 Instituições de Ensino Superior (IES) credenciadas pelo MEC. E este número é muito maior se considerarmos o universo de alunos/profissionais que participam dos cursos a distância no mundo corporativo (ABREAD, 2008).

Se somarmos o número de cursos de extensão, aperfeiçoamento e de qualificação, chegaremos à conclusão que, dos cursos a distância oferecidos atualmente no Brasil, cerca de 58% estão relacionados à educação adulta, ou educação executiva.

O crescimento na oferta do número de cursos se reflete nos alunos. Na prática, assistimos a um crescimento de 213% no número de alunos regularmente matriculados em cursos de EaD credenciados no Brasil, nos últimos 4 anos.

Apesar do crescimento exponencial deste mercado, os números ainda são tímidos, o que revela um grande potencial para os próximos anos. Dos atuais 1.181 cursos a distância oferecidos no Brasil em 2007, cerca de 47% são de pós-graduação, mestrado ou de aperfeiçoamento e extensão a distância e estão relacionados à educação adulta, ou educação executiva (Gráfico 1). Mas esta proporção já foi maior, pois em 2006 estes mesmos cursos representavam cerca de 58%.

Esta redução em termos percentuais deve-se ao grande crescimento da oferta de Graduações a distância que representavam 23% da oferta dos cursos em 2006 e, hoje, representam mais de 37% dos cursos, um crescimento de 112%.



**Gráfico 1: Evolução do número de cursos a distância no Brasil**

O crescimento na oferta do número de cursos se reflete nos alunos. Na prática, assistimos a um crescimento de 213,8% no número de alunos regularmente matriculados em cursos de EaD credenciados no Brasil (tabela 4). Em termos absolutos, isso se reflete, no período de 2004 e 2006, em um aumento de 309.957 estudantes para 972.826.

	2004	2005	2006	2007	Evolução em 2007	Evolução 04-07
Número de instituições credenciadas ou com cursos autorizados	166	217	225	257	14,2%	54,8%
Número de alunos nas instituições	309.957	504.204	778.458	972.826	24,9%	213,8%

**Tabela 4: Número de Instituições Credenciadas para oferta de cursos EaD**

Nestes cursos analisados as tecnologias/mídias mais utilizadas para disponibilizar material, dar suporte aos alunos e professores são: material impresso: 77,1%; e-learning: 62,9%; CD-ROM: 49,3% ; Vídeo: 45% ; TV: 23,6% e Satélite: 11,4%.



### Experiência pioneira

Um grande marco na Educação a Distância no Brasil a criação, em 2005, da Universidade Aberta do Brasil (UAB), pelo Ministério da Educação (MEC). Tem o objetivo de formar professores para a educação básica. A UAB não é uma instituição de ensino superior tradicional, mas uma articulação entre universidades estaduais, federais e institutos federais de educação, ciência e tecnologia (Ifets) para levar ensino superior público de qualidade aos municípios brasileiros nos quais não há cursos de formação superior, ou cujas ofertas são insuficientes para atender a todos. (MEC, 2009)

Os cursos são oferecidos a distância em parceria com universidades públicas brasileiras. Os alunos são acompanhados no decorrer do curso por tutores responsáveis pelo monitoramento e desempenho de suas atividades e dificuldades de aprendizagem. Para participarem do projeto, as instituições interessadas devem cumprir, além dos dispositivos do decreto pertinente, os demais dispositivos da legislação e normalização relacionados à educação, tais como a titulação do corpo docente; os exames presenciais; a apresentação presencial de trabalhos de conclusão de curso ou de monografia.

Tendo em vista que, segundo dados recentes do MEC, apenas 30% dos municípios brasileiros têm acesso ao ensino superior, e que os outros 70% não contam com oferta regular de ensino, o sistema da UAB é altamente relevante, pois pretende suprir essa demanda por meio da oferta (projetada) de um milhão de vagas até 2010. Atualmente hoje há 560 pólos e 74 instituições públicas de ensino superior vinculados à UAB (figura 2). O diagrama abaixo exemplifica como a rede e suas articulações funcionam.



**Figura 2: O Funcionamento da rede UAB**

Fonte: MEC (2009)

Assim, dada a situação atual do ensino superior no Brasil, que demanda um aumento circunstancial do número de vagas para os próximos anos, a EaD pode ser utilizada como uma forma de ampliação do alcance dos cursos ministrados pelas IES (Instituições de Ensino Superior), proporcionando maiores chances de ingresso aos alunos interessados. O desafio, obviamente, é garantir a qualidade dos cursos, impedindo que a iniciativa deságüe em uma espécie de “delivery” de cursos.

### Educação corporativa

No Brasil, ao menos 600 empresas já têm algum tipo de treinamento a distância, segundo dados da E-Learning Brasil. Estima-se que, em 2008, 2,9 milhões de brasileiros freqüentaram algum curso a distância. Isso significa que uma, em cada 70 pessoas no país, participou de um curso nesta modalidade de ensino, de acordo com a Secretaria de Ensino a Distância (SEED), do Ministério da Educação (MEC).

As universidades corporativas surgiram no Brasil nos anos 90 e em 1999, eram apenas dez em todo o país. Passada uma década, o número de empresas que investem nesse modelo de formação e aprimoramento de funcionários cresceu 2.400%, atingindo 250 unidades, segundo estimativas da professora, de acordo com Eboli (2009).

A Associação Brasileira de Ensino a Distância (ABRAEAD, 2008) afirma que a EaD é um dos métodos mais utilizados pelas empresas para capacitar ou atualizar seus funcionários. Entre as modalidades, podemos encontrar, em primeiro lugar, os treinamentos, seguidos do aperfeiçoamento e, então, pela reciclagem. Na prática, o interesse foca-se no curto prazo e no desenvolvimento de vantagens competitivas mediante incremento do nível de competências.

Diferentemente dos cursos oferecidos por instituições educacionais, o índice de evasão é bem reduzido no caso da educação executiva, e o grau de satisfação dos funcionários é elevado. Esse quadro só se altera quando considera-se os “cursos compulsórios”, quando o funcionário é obrigado a participar.

Dentre as vantagens que as empresas observam nos cursos a distância pode-se destacar a abrangência e alcance; redução de custos; a flexibilidade para o aluno conciliar o estudo e a vida profissional; a não-interferência na rotina de trabalho; e, por último, o retorno percebido do aprendizado já no curto prazo para a empresa. Entre as desvantagens destacadas pelas empresas encontra-se os elevados índices de evasão; a ausência de intimidade com o método; o custo de implantação; e a impessoalidade.

Ainda segundo a ABRAEAD, as Universidades Corporativas que praticam EaD pretendem elevar seus investimentos no próximo ano, centrando muito mais na própria educação a distância do que na educação presencial. Um ponto que considerado mais crítico, e sobre o qual encontra-se concordância na literatura, é a grande distância entre a educação corporativa, voltada ao aprendizado através da prática (e na prática), e a educação acadêmica tradicional.

## IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM CURSOS PRESENCIAIS

A generalização da Internet como um potente recurso a serviço da sociedade do conhecimento, está fomentando o desenvolvimento de novos cursos. Esta nova situação supõe um grande desafio para os professores. Estamos imersos em um novo marco no qual é necessário desvendar os grandes valores educacionais das ferramentas da Internet e as não menos importantes pressões comerciais que as estão impulsionando.

É preciso estudar e analisar detalhadamente como estas ferramentas impactam o processo de ensino e aprendizagem, e o quanto e como estas já estão difundidas nos processos de interação dos alunos dentro e fora do ambiente acadêmico.

Os alunos de hoje cresceram num mundo conectados à rede, e chegam ao campus universitário com altas expectativas em relação à tecnologia. Eles consideram a tecnologia como um veículo para interação social, que ocorre através dos *instant messages* (MSN), celulares, *wikis*, *blogs*, e grande parte deles tem seu próprio notebook.

No que se refere aos alunos especificamente, é preciso analisar o desenvolvimento do processo de aprendizagem através das TICs e, em especial, os procedimentos mais adequados para o uso instrumental da Internet, ou seja, avaliar os valores didáticos mais relevantes, os cuidados e limites que estas aplicações têm no processo de aprendizagem.

Capacitar os professores não significa simplesmente promover treinamentos de uso das novas TICs, mas, conduzir um processo articulado de mudança de mentalidade perante a educação, uma mudança do currículo e dos conteúdos das disciplinas, além de uma mudança dos materiais a serem trabalhados. Sabe-se a aplicação de tecnologia nos cursos presenciais tem seguintes propósitos:

- a) Preparar a IES para incorporar os valores da Escola da Era Digital
- b) Institucionalização do uso das novas tecnologias e metodologias
- c) Organização e gerenciamento dos conteúdos desenvolvidos nas Faculdades, além do desenvolvimento e disponibilização de novos produtos e conteúdos (em acervo multimidiáticos, interativos)
- d) Oferta de currículo voltado à aprendizagem colaborativa
- e) Incentivo à pesquisa de metodologias e tecnologias educacionais
- f) Incentivo ao desenvolvimento de novos programas acadêmicos
- g) Melhorar a aprendizagem do corpo discente por meio da aplicação de novas metodologias e tecnologias
- h) Organização e gerenciamento dos conteúdos desenvolvidos pelo corpo docente

A tecnologia de informação e comunicação é utilizada como um recurso, uma ferramenta para a construção de conhecimento. As formas de aplicação podem ser através de projetos colaborativos entre alunos e professores, ou atividades planejadas sobre determinados temas, ou conteúdos didáticos de uma disciplina.

Os alunos elaboram seus trabalhos utilizando softwares de simulação, ou qualquer um do pacote MS-Office, associados a recursos de web 2.0 (ex: blogs e wikis) ou até mesmo jogos com simulações. Para busca de informações utilizam os recursos disponíveis que podem ser a própria Internet, bibliotecas virtuais, bancos de dados, participam de listas de discussão, fóruns, chats e assistem aulas gravadas via webcast, diretamente no seu iPod.

Com a utilização da Tecnologia Educacional aplicada a um curso presencial, torna-se possível simular, praticar ou vivenciar situações fundamentais para a compreensão de um conhecimento ou modelo que se está demonstrando.

As tecnologias educacionais a ser utilizadas nos diversos cursos e programas das escolas devem ser planejadas com propósitos diversos aplicando a cada público-alvo uma metodologia diferente. Quanto maior o leque de opções (mix) em termos de tecnologias puder ser disponibilizado nos diversos cursos, maior será o reconhecimento do mercado quanto à imagem de vanguarda e qualidade de ensino da escola.

Com a incorporação das tecnologias de informação e comunicação, em especial a Internet, ao processo de ensino/aprendizagem, faz-se necessária uma ação sistemática de planejamento e a implementação de novas estratégias didáticas e metodologias de ensino-aprendizagem.

Ao lado das TICs, transformações socioeconômicas, políticas e culturais das últimas duas décadas colocam em xeque estão currículos e prioridades educacionais (o que ensinar), estilos de pedagogia e andragogia (como ensinar) e a própria institucionalização do ensino (quem detém o poder de ensinar e validar a aprendizagem), impelindo-nos a uma nova lógica de ensino (LITTO, 1997; KENSKI, 1998).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias de informação e comunicação têm colocado recursos como o computador, a Internet e todas as suas ferramentas a serviço da educação. A tendência atual é aliar tecnologia à educação e, em virtude desta nova realidade, torna-se cada vez mais necessária a implementação de uma nova cultura docente e discente nas instituições educacionais no Brasil. A aplicação das novas tecnologias na educação implica numa revolução tão intensa nos paradigmas educacionais atuais, que poderá levar a uma evolução na metodologia do ensino presencial, caracterizando-se, portanto, numa oportunidade ímpar para as instituições de ensino e os professores repensarem a prática de ensino e aprendizagem.

A proposta pedagógica neste novo ambiente de aprendizagem deve ter como objetivo promover a autonomia e a reflexão crítica dos alunos. Mas, este novo aluno, responsável pela sua própria instrução, ainda não existe e precisa ser criado, o que demanda um grande esforço se considerarmos que uma grande mudança cultural estará em jogo neste processo. Por esta razão, é necessário dar a importância adequada aos aspectos das tecnologias de informação e comunicação aplicadas à educação, bem como, o suporte aos alunos e professores, tendo sido este o foco principal deste estudo.

Ensinar e aprender utilizando tecnologias exige paciência e preparo dos alunos e dos docentes. Os objetivos pedagógicos devem estar associados à uma lista de métodos agregados a atividades presenciais aos possíveis métodos associados à atividades a distância. A infra-estrutura do curso no âmbito pedagógico, desenho do curso, apresentação, formas de interação e ambiente de aprendizagem, associados à qualidade do material didático, constituem a chave do sucesso para a aprendizagem dos alunos. Por esta razão é dada muita ênfase à escolha de uma linguagem adequada para a elaboração do material didático.

Uma vez que aprender se tornará uma atividade a ser prolongada por toda a vida, é preciso buscar desenvolver um ambiente que permita o compartilhamento de experiências entre os envolvidos neste processo, a fim de criar comunidades de aprendizagem, as quais envolvam as teorias do mundo acadêmico, com a prática do mundo corporativo.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABRAEAD -ANUÁRIO BRASILEIRO ESTATÍSTICO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA, (2008). São Paulo: Instituto Monitor/Abed.

2. Dwyer, D., Barbieri, K., and Doerr, H. (1995). Creating a virtual classroom for interactive education on the Web. In *Proceedings of the Third International World-Wide Web conference on Technology, tools and applications*. <http://www.igd.fhg.de/www/www95/>.
3. Eboli, M. (2009). Universidades corporativas crescem 2.400% em dez anos. Revista Veja. Edição 15 de maio de 2009. <http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/universidades-corporativas-crescem-brasil-468630.shtml>.
4. Fernandes, J. (2009). Ciberespaço: Modelos, Tecnologias, Aplicações e Perspectivas: da Vida Artificial à Busca por uma Humanidade Auto-Sustentável. Sociedade Brasileira de Computação, 1998 v. II p. 109-162. Disponível em <http://www.cic.unb.br/docentes/jhcf/MyBooks/ciber/ciber.pdf>. Acessado em 10/07/2009.
5. Feuerstein, R. (1985). Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability. Baltimore, MD: University Park.
6. Filatro, A. (2007). Design Instrucional Contextualizado. São Paulo: Senac São Paulo.
7. Freire, P.(2006) Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 45ª ed., 2006.
8. Kenski, V. (1998). Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. In: *Revista Brasileira de Educação*. Mai/Jun/Jul/Ago, 1998, n.º 8.
9. Litto, F (1997). Um modelo para prioridades educacionais numa sociedade de informação. In: *Pátio – Revista Pedagógica*, Ano I, n.3, p.15-21, Nov.97/jan98.
10. Campus Computing Report.Br. (2008). São Paulo: Editora Altana.
11. Maia, M. (2007). Educação a Distância. In: *Revista GV-Executivo*, volume 6 - número 5 - setembro-outubro 2007.
12. Maia, M. e Meirelles, F.(2007). Novas tecnologias aplicadas em uma pós-graduação a Distância: o caso Gvnext. In: CINTED-UFRGS.
13. MEC – Ministério da Educação e Cultura (2009) – Universidade Aberta do Brasil (UAB) - [http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=74](http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=74)
14. MEC-SEED Secretaria de Educação a Distância (2003). Referenciais de qualidade para Cursos a distância.
15. Szabó, I. e Silva,R.(2006). A construção de conhecimento nas comunidades virtuais do ciberespaço. In *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, Dez, 2006, 2-19.
16. Vygotski, L.(2007) A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes.

# ESTRATEGIA “BLENDED LEARNING” PARA EL DISEÑO GEOMETRICO DE TESELADOS COMO INMERSIÓN AL DISEÑO EN AMBIENTES UNIVERSITARIOS

Alejandro Rubiano Mejía  
 Universidad Autónoma de Colombia  
[alerubim5@yahoo.com](mailto:alerubim5@yahoo.com)

## BIOGRAFÍA:

Diseñador Gráfico – Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Docencia por la Universidad de La Salle Bogotá/Colombia.

## RESUMEN

En el contexto global, las tendencias, culturas y teorías puestas a libre y consensuada disposición del hombre por las nuevas tecnologías, trastoca los límites entre ciencias naturales, sociales y artes, relevando discursos trasnochados que pretendían mantener “certidumbres”, por otros refrescantes e inacabados. En la universidad, campos como la geometría, el diseño gráfico, industrial, de modas, de interiores y arquitectura, deben investigar supliendo necesidades socio-económicas y culturales, partiendo desde lo complejo. Triangular los patrones islámicos, los mosaicos de Penrose y los Cuasicristales, histórica y científicamente, valida la tesis que desde la complejidad no hay parcelas para el conocimiento, lo espacio-temporal, lo artificial y lo natural. Divulgar este fenómeno, y como pretexto para explorar el mundo del diseño, es materia de esta propuesta, como lo exhibirá un producto digital interactivo (E-Learning) combinado con otro de carácter análogo e innovador (Presencial); constituyendo una estrategia “Blended Learning” orientada a formar diseñadores con espíritu creativo-crítico-reflexivo.

## Palabras clave

Nuevas Tecnologías, TIC, Estrategias Blended Learning, Diseño geométrico, teselados cuasiperiódicos, modulación, Didakti-Kit, quintuadras, quincuadras.

## LÍNEA TEMÁTICA:

Tecnologías emergentes y sus impactos sobre la educación superior.

## PREGUNTA INVESTIGATIVA:

¿Qué TIC o Nuevas Tecnologías se constituyen en aliadas de la educación superior en su fase de fundamentación en Diseño, y qué estrategias “in vivo”, presenciales y/o análogas deben planearse para complementar, potenciar y armonizar dichas tecnologías, de forma tal que se obtenga el propósito de la enseñanza de los planes propios del currículo en diseño básico y comprensión espacial aplicadas a la creación objetual-socio-cultural?

## ANTECEDENTES:

En un sondeo realizado en los primeros semestres de la institución que soporta y respalda esta propuesta, las unidades temáticas que mostraron mayores dificultades de aprendizaje en el estudiantado, fueron las relativas a la representación del espacio tridimensional real, en el papel (bidimensional), por lo cual, y desde la materia de Dibujo Geométrico, comenzó un proceso personal de indagaciones por todas aquellas fuentes y contenidos que por su complejidad (matemática, visual, material) y rareza (fractales, superficies topológicas autocontenidas, estructuras planas y volumétricas) pudieran detonar no sólo el interés particular propio como docente, sino también el de los alumnos en espera de temas llamativos, en tanto impredecibles, diferentes al resto de grupos de su mismo semestre, capaces de desatar la curiosidad y el sentido propositivo

como puesta en escena de atributos de originalidad, invención, tanteo, especulación, adivinación, todos enmarcables bajo el conjunto de Aprendizajes autodirigidos, Actividades de resolución de problemas, Teorías del Aprendizaje significativo y Procesos Metacognitivos (Maldonado y Andrade, 2001). Pero conceptualmente el proceso se dio a la inversa, es decir, primero se fue reuniendo un repertorio de temas (rectángulos dinámicos, Vesica Piscis, Teorema de Tales, mosaicos árabes y de Penrose, etc.) que eran expuestas someramente en una especie de metodología intuitiva, pero que a la luz de la pedagogía y su historia, eran interacciones que ya estaban etiquetadas como acabo de mencionar arriba, así como hace mucho existen también posturas filosóficas: el interaccionismo, el intuicionismo, el conductismo, etc.

A la par, se fue estudiando el uso del programa Flash para el diseño de modelos explicativos animados, ejecutables paso a paso para la comprensión de la Proyección de Planos Auxiliares en Geometría Descriptiva, el alzado de objetos en perspectiva cónica a partir de un dibujo en planta, la construcción de los polígonos regulares básicos a partir del esquema religioso-pitagórico de la Vesica Piscis, entre otros problemas geométricos clásicos que están por construirse digital y animadamente.

### **PRIMEROS DESARROLLOS:**

Estos esquemas reunidos se configuran como una herramienta multimedial para el desarrollo de un producto digital de consulta, dirigido a quienes desean facilitar su interpretación haciendo uso de estos medios, cualificando las competencias demarcadas por la guía de cátedra del área.

A parte de las asignaturas básicas en la etapa de fundamentación del diseño donde se usan instrumentos análogos - reales (Dibujo Geométrico y Expresión), también se involucró a los procesos cognoscitivos de asignaturas de profundización como Diseño de Imagen y Diseño Web (sexto y séptimo semestres), que son mediadas por el uso de herramientas tecnológicas informáticas o también digitales, donde se invitaron varios estudiantes como parte de uno de los semilleros de investigación, a realizar experiencias de animación semejantes a las propuestas inicialmente planteadas por el docente que jalona este proceso aquí relatado.

Como meta próxima, la idea es acceder a la plataforma virtual institucional y otras alternativas que nos permitirán trascender la distribución de nuestros desarrollos informáticos y productos didácticos del soporte CD a la red de Internet, y posteriormente a la Intranet.

### **PRIMERAS SOCIALIZACIONES DE LOS DESARROLLOS**

No se puede ignorar, como parte del avance de este conglomerado de ensayos y cruzamientos entre lo áulico y lo informático, la inclusión para un evento realizado este año en nuestra ciudad capital, Bogotá, (denominado *XVI Congreso Internacional Sobre Educación Electrónica, Móvil, Virtual y a Distancia – Teledu2009*) de un contenido atinente a los hechos históricos que atañen a la evolución de las matemáticas y la geometría, que ayudan a contextualizar los conocimientos impartidos, fortaleciendo el sentido con que profesor y alumno abordan estos temas, produciendo a la postre el interés y la curiosidad que ha de revestir un verdadero proceso de aprehensión, conscientización y aplicación de nuevos saberes. Estas historias se articulan multimedial y cronológicamente. Concretamente se trata de varias adiciones:

La secuencia de algunos encabezados capitulares del Álgebra de Baldor, que destacan personajes y movimientos universalmente conocidos como Pitágoras, Galileo, Newton, Poincare, Einstein, algebristas de la India, la escuela de Bagdad, el cálculo en Caldea y Asiria, etc., donde el estudiante podrá deducir que el oscurantismo medieval sólo cobijó a Europa, mientras en ultramar los pueblos extranjeros de África y Asia avanzaban a ritmos avasalladores. Al final, dos hitos históricos hacen el contrapeso a este discurrir lineal de la historia: Primero, el exilio de Aurelio Baldor en E.U., la expropiación y extranjerización de su colegio, primero por Fidel Castro y segundo por el expresidente español Aznar, con la anuencia del presidente cubano; un exabrupto a todas claro por parte de un agente socialista, hacia uno de orden camaleónico políticamente hablando. Segundo, la invasión de las fuerzas de la OTAN, especialmente de los marines estadounidenses a Bagdad y su brutal profanación y exterminio de las reliquias del Museo de Bagdad, consideradas no sólo de dicho pueblo, sino como patrimonio histórico y cultural de la humanidad. Aterrizando todo esto: ¿Cómo un estudiante que tenga sentimientos de compasión, de clemencia con quien ha sido víctima inocente de tales atrocidades no va a tener un natural afecto y a todo lo que comporta en este caso, la causa de su abordaje: la cultura de las matemáticas, la geometría y el arte del basamento cultural más antiguo, considerado cuna de la humanidad? Así se mezclan varias narrativas en una sola donde las polaridades de buenos y malos se ven cuestionadas críticamente.

## II ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO/2007 y XVI-TELEDU/2009

Se retoma el material llevado anteriormente a la Universidad de Palermo en Buenos Aires – Argentina, a su *II Encuentro Latinoamericano de Diseño – 2007*. Dicha ponencia titulada: “Implementación de la teoría de los Cuasicristales en la Pedagogía del Diseño” hilvanó tres momentos históricos no simultáneos para las matemáticas: el siglo de oro de las artes musulmanas, los hallazgos del matemático Roger Penrose (1973) y el descubrimiento de los Cuasicristales (1984). ¿Cómo se retoma dicha ponencia en formato de presentación?

Antes de mencionar cómo se retoma, debe mencionarse la aparición de todo este proceso y sus conclusiones compendiadas en un artículo de mi autoría, en la Revista *Clepsidra*, de la Facultad de Ingeniería a la que se pertenece, el cual quedó como punto de referencia para retomar bibliografía y otros detalles de forma más exacta, dicho artículo recoge lo exuesto en Buenos Aires. Ahora sí veamos la forma de retomar la cosa: Se comienza animando varios polígonos básicos hasta llevarlos a uno de los mosaicos de Penrose, donde se aprecia gráficamente el concepto de simetría, sobre todo radial o rotacional, los cuasicristales permanecen en imagen estática, donde ahora el reto será animarlos tridimensionalmente, esperando concluirlos para el certamen mexicano de septiembre. Este y la secuencia de las estampitas del Álgebra de Baldor amalgaman la puesta en escena de este proyecto para el Congreso Teledu2009 celebrado en marzo pasado, pero lo que realmente cierra la ponencia es la presentación de un producto escolar denominado Didakti-kit, que es un combo, por decirlo más comercialmente, de dos elementos: El CD interactivo que atesora todo lo anteriormente narrado, + unas escuadras denominadas Quintuadras, especialmente diseñadas para dibujar patrones islámicos, mosaicos de Penrose, o estructuras cuasicristalinas, que son prácticamente lo mismo, sin descontar las piezas que se desprenden de dichas quintuadras usadas para armar módulos con simetría del quinto orden. Estos instrumentos – plantillas, para el encuentro en México D.F., contarán con una mejora que se constituye en otro avance que incluso forma parte de un proceso de patentado de modelo de utilidad en nuestro país, a pesar de no ser inédito, como se puede apreciar. La idea de estas escuadras raras ya estaba prototipada desde la U. de Palermo, pero sin el soporte llamativo de acrílico, el diseño de producto didáctico con su marca-símbolo ni el milimetrado respectivo.

### MÉTODO:

Basados en la creciente participación juvenil en medios electrónicos de acceso al conocimiento, sin desconocer las asimetrías info-comunicacionales, pero enfocados a la prospección innegable a la que tiende una sociedad del conocimiento (Castells), proponemos la utilización de uno de ellos (medios electrónicos) como espacio para la puesta en escena de materiales interactivos de impacto visual, inteligibilidad secuencial y simultánea, ubicuidad e intemporalidad, flexibilidad curricular, abordaje multi-dispositivo, facilidad y versatilidad en agenciamiento de contenidos por parte de docentes de distintos niveles de competencia, perfeccionamiento autónomo, autorrealización personal y elaboración del propio conocimiento desde el trabajo en red, tanto para alumnos como docentes (J. Veen) logísticas próximas a implantarse en aulas de trabajo análogo o digital, como parte de un primer prospecto curricular “Blended Learning”, y que apalanque el proceso de acreditación del programa, en este caso, el de Diseño Industrial de la Universidad Autónoma de Colombia.

### PROSPECTIVA DE LA INSTITUCIONALIZACION DEL DUO CONTENIDOS/TECNOLOGIA

Consientes que los nuevos medios implican adaptación de contenidos y reformulación de prácticas docentes, como segunda fase de retroalimentación del grado de consecución de objetivos de investigación, contrastado con unos resultados curriculares, académicos, motivacionales, replicables inter-disciplinar y transversalmente, se publicará la propuesta inicial. Viene aquí el desarrollo de las ideas acorde a un material base (libros, páginas web, prácticas docentes singulares, etc.) de Taller Básico de Diseño, Dibujo Geométrico y Descriptivo, entre otros; los correctivos y rectificaciones teórico-prácticas del material; mejora en la impartición de las mediaciones didácticas acorde a asimilación, resistencia y/o acogimiento de los estudiantes. Esta fase se define como de alto contenido lógico-deductivo.

### PRECAUCIONES

La comprensión de los problemas formales-funcionales-significativos en Diseño, su representación, su proposición y respectiva sustentación, cuando son amparados por la ayuda de ordenadores, muchas veces consuman la solución gracias a la simple técnica (uso-aparatos), nuestra idea clave es no incurrir en este mecanicismo, y potenciar por medios digitales el desenvolvimiento análogo con el instrumentario que suelen manejar los aspirantes a diseñador. Facilitando tremendamente abordar en mejor momento las herramientas informáticas para resolver problemas de diseño contextualizados culturalmente.

## RESULTADOS ESPERADOS

El beneficiario por excelencia es el estudiante y dichos logros no dependerán en alto grado de directrices instituidas por PEI's, sino que al contrario, estas nuevas estrategias afectaran replantear los estatutos universitarios, y que no respondan simple e instrumentalmente a exigencias burocráticas de calidad educativa cortoplacista.

La obtención del material generado como ejemplo de materialización de TIC debe ser accesible a todos los estudiantes y cimiento de otros planes curriculares asistidos por tecnologías que acompañen diferentes niveles profesionales: pregrados, especializaciones, maestrías, cursos extracurriculares que empoderen la productividad laboral del interesado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bonner, Jay. Three Traditions of Self-Similarity in Fourteenth and Fifteenth Century Islamic Geometric Ornament. / [www.bonner-design.com](http://www.bonner-design.com)
2. Braun, Eliezer (2002) Caos, Fractales y cosas raras /, BLAA
3. Cabri. Programa de Diseño de Isométricos y Volúmenes en distintas vistas ortogonales y Axonometrías / (descargable de [www.cabri.com](http://www.cabri.com))
4. Castells, Manuel (2004). La Sociedad Red: Una Visión Global. Madrid. Alianza Editorial S.A.
5. Clévenot, Dominique (2000) Ornamentación del Islam /, Editorial Pamplona, Ediciones Encuentro.
6. Decagonal and Quasi-Crystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture / Peter J. Lu, Revista Science 315 1106 (2007) artículo disponible en: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)
7. Escolano Benito, Agustín, editor (2006) Currículum editado y sociedad del conocimiento, texto, multimedialidad y cultura de la escuela. Tirant Lo Blanch. Valencia, España. (Colom Cañellas, Antonio J. (2006) "Texto, multimedialidad y sociedad del Cto, consecuencias para la nueva educación". Universidad de las Islas Baleares.
8. Gamboa Sarmiento, Sonia Cristina (2004) Creatividad y entornos virtuales de aprendizaje. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
9. Gardner, Martin (1997) Mosaicos de Penrose y Escotillas Cifradas
10. Gerstner, Karl (1998) Las Formas del Color (< e forms of colours) /, Editorial Hermann Blume, Barcelona,
11. Gratias, D [et al.]. Du cristal a l'amorphe form crystalline to amorphous
12. Hilbert, David, & Cohn Vossen, S. Geometry and the Imagination / AMS Chelsea Publishing
13. Islam matemáticas en mosaicos / Por: John Noble Wilford (separate dominical del New York Times en el periódico EL TIEMPO – Bogotá – Colombia, Domingo 11 de marzo del 2007-08-10)
14. Lawlor. Robert (1996) Geometría Sagrada /, Editorial Debate
15. Lundy Miranda (1998) Geometría Sagrada /, Editorial Oniro, -2005.
16. Maldonado Granados, Luis Facundo (2001) Ambiente computarizado para el aprendizaje autodirigido del diseño ACA 2. Unipedagógica. Bogotá
17. Mandel, Gabriela (1993) Cómo reconocer el arte islámico /, Editorial: Barcelona: Edunsa,.
18. Montù, Aldo (1981) El Pentágono /, Editorial Gustavo Gilli.
19. Muestra Marín, Mario Poliedros /, Editorial Universidad de Antioquia.
20. Nelson, David R. Cuasicristales / / Investigación y Ciencia, artículo-revista-edición en español de Scientific American, Número 121, Octubre de 1986.
21. Nicolle, David (1994) Atlas histórico del mundo islámico /, Editorial: Madrid : Edimat Libros
22. Ordoñez Delgado, Salvador (2000) Introducción a la cristalografía práctica /... Editorial: Alicante : Universidad de Alicante, Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.
23. Penrose, Roger (2002) La mente nueva del emperador /, Editorial Mexico – Fondo de Cultura Económica



24. Penrose, Roger (2006) El camino a la realidad / Editorial Debate.
25. Pérez Tapias, José Antonio. (2003) Internautas y Náufragos, Madrid. Editorial Trotta.
26. Poli Pro 1.11 - Sólidos de Platón, Arquímedes y Catalán - Programa basado en Java, Poli Pro 1.11 (descargable de [www.peda.com](http://www.peda.com))
27. Rice, David Arte Islámico /, Publisher: Hudson.
28. Rubiano, Gustavo N (1998) Topología General /., Editorial UN.
29. Rubiano Mejía, Alejandro (2008) Implementación de la teoría de los cuasicristales en la pedagogía del diseño. Revista Clepsidra, No. 5, ISSN 1900135-5, Bogotá.
30. Sitio encontrado en Google bajo búsqueda: "Kamal Alí y el arte islámico": <http://alcaen.blogspot>.
31. Talbot Stierlin, Henry Arte Islámico /, Editorial Océano.
32. Varela, Juan de Dios Elementos geométricos de la Cristalografía /, Editorial Universidad Nacional de Colombia.



# PROFESORES ANALÓGICOS, ESTUDIANTES DIGITALES: UNA TENSIÓN CULTURAL PARA LA GESTIÓN PÚBLICA DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

**Jose Cabrera Paz**

Fundación Universitaria CAFAM

[cabrerapaz@yahoo.com](mailto:cabrerapaz@yahoo.com)

[www.internetvive.com](http://www.internetvive.com)

## BIOGRAFÍA

José Cabrera Paz. Investigador, Desarrollador y Consultor en Educación, Cultura y Tecnologías de Información y Comunicación. Psicólogo de la Universidad Nacional de Colombia, Master y D.E.A en Sociedad de la Información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya. Consultor Fundación Universitaria Cafam, Bogotá, Colombia.

## RESUMEN

Buena parte de la dificultad que enfrentan las políticas públicas para la incorporación de las TIC en el sistema de la educación básica y media del país tiene que ver con las diferencias culturales en la apropiación de tecnologías entre los actores de las comunidades escolares. Más allá de los distintos niveles de competencia en el manejo de los objetos, los jóvenes y adultos que conviven en la Escuela se enfrentan a las TIC desde diferentes aprendizajes, y veces contradictorias experiencias culturales. El análisis que presentamos busca comprensión (y ciertas claves para la gestión de políticas públicas en TIC) de las diferencias de perfiles que existen entre estudiantes y profesores y como generan una tensión fundamental en los procesos de incorporación de TIC. Para ello analizaremos sus perfiles culturales y mediáticos, buscando sus características y tendencias generales, apoyados en estudios propios<sup>1</sup>, datos de Bogotá y datos nacionales.

## Palabras clave

Cultura, Tecnología Informática, Educación, Escuela, Jóvenes, Profesores, Medios, Consumo

## INTRODUCCIÓN

Bogotá, la capital, es una de las zonas que más ha hecho experimentos y desarrollos con TIC, Tecnologías de Información y Comunicación, en la educación del país y por ello se ha convertido en un escenario demostrativo de cómo se traduce en la vida escolar, en los perfiles de profesores y estudiantes, el proceso de de tensión que introduce la tecnología en su cultura. Esta tensión se hace manifiesta en el análisis de dos tipos de perfiles de lo que llamaremos, acudiendo a una metáfora comprensiva, estudiantes digitales y profesores analógicos. En nuestro análisis combinaremos una perspectiva interpretativa basada en datos de estadísticas relevantes en la comprensión del uso, consumo de medios y experiencias culturales mediáticas<sup>2</sup>. Cerraremos la exposición con una aproximación a tres aspectos a considerar en la gestión de políticas públicas educativas de apropiación de TIC, a partir de la comprensión del perfil cultural-mediático de los actores escolares aquí analizados.

---

<sup>1</sup> . Básicamente un proyecto en proceso financiado por el IDEP-Secretaría de Educación de Bogotá, ejecutado por UNICAFAM y cuya meta es gestionar un proceso de innovación con TIC en Instituciones de Educación pública básica y media de Bogotá.

<sup>2</sup> . Encuesta diseñada para el Proyecto Semilleros de Innovación TIC, UNICAFAM-IDEPE, Bogotá, 2008-2009. Utilizaremos también datos nacionales de DANE-Encuesta Nacional de Hogares (2007), Estudio General de Medios (2007) y Encuesta de Ciencia y Tecnología de Bogotá (2009).

## APROPIAR TECNOLOGÍA, RESIGNIFICAR OBJETOS

Debido a la creciente centralidad de los objetos TIC en el circuito económico global, a la innovación de técnicas y tecnologías, al desarrollo científico y por supuesto al intenso circuito mediático que los promociona y consume, los productos digitales se han convertido en un objeto sobre-representado, en cuyo interior se albergan imágenes de nuevas utopías de la educación, la comunicación, la política y la cultura. Y ello, en el particular campo de las políticas educativas públicas, opera en sentidos contradictorios, donde con frecuencia se asumen como la panacea perentoria para mejorar la calidad. De esto se derivan políticas públicas de apropiación de tecnología que muchas veces se concentran en “tener el objeto”, instalar la infraestructura y construir el producto comunicativo, pero sin considerar suficientemente lo qué significa usar los objetos, “apropiarlos” en las prácticas educativas cotidianas.

El concepto de “apropiación” entiende la tecnología como una forma de construcción, significación y representación del mundo social desde un contexto particular, en una experiencia cultural. Una tecnología está incorporada plenamente cuando funciona como un objeto natural del paisaje de las prácticas cotidianas. Hay incorporación adecuada cuando existe una funcionalidad pertinente y diversamente desarrollada, cuando sus posibilidades están asimiladas tecno-cognitivamente en la vida escolar: ya como mediación comunicativa y organizacional, ya como dinámica pedagógica y soporte de aprendizaje.

El “uso” de las TIC está determinado por el lugar cultural, con sus referentes y horizontes de significado. Uso y apropiación no son términos totalmente discretos: no hay, como bien lo refiere la sociología de la cultura y la antropología social, ni objeto ni apropiación que no estén en el horizonte simbólico de la cultura. No hay uso de un objeto que no tenga un significado social en el grupo. Todo uso de un instrumento es inevitablemente una representación que excede la funcionalidad del objeto. Todo uso es una manera de “significación” por cuanto se halla en un contexto de relación social que le da un significado compartido ligado a una práctica cotidiana. En este contexto de prácticas, la experiencia, la socialización y los aprendizajes en la escuela en particular y en la vida social en general, configuran perfiles diferenciados de sujetos que viven y experimentan lo que significa y se hace con la tecnología como experiencia cultural.

En la interacción humana mediada por TIC, el artefacto digital no solo funciona como función de “canal”, sino que media en el significado del espacio y en el sentido de la relación. El sentido del “uso” transforma a los usuarios. Así, las TIC pueden ser entendidas como un sistema objetual, de soportes y canales, pero también como una instancia de *mediación comunicativa* de la vida social y cultural, y por ello instituyente de nuevas formas de ser y actuar en los vínculos que tenemos con los otros.

Un ejemplo bastante ilustrativo de cómo la tecnología se define más allá de sus funcionalidades, y empieza a comportarse como un significado cultural lo encontramos en los atribuciones que le hacen los usuarios a los objetos poseídos. El Iphone, producido por la compañía Apple, es actualmente un pequeño dispositivo con telefonía móvil, navegación web, grabación y reproducción multimedia y un sistema de posicionamiento global, GPS, entre otras varias funciones. Fue declarado la invención del año 2007 por la revista Time<sup>3</sup>. Una versión mejorada y más económica fue lanzada en el 2008, y rápidamente despertó un enorme despliegue mediático global y convocó a miles de personas que hicieron largas filas para comprarlo en los países en donde se lanzó.

El Iphone, como muchos otros objetos tecnológicos exitosos, tiene hoy numerosas clones que se ofrecen en los sitios de subastas *on line* de Latinoamérica y en los mercados orientales que prometen enviarlo desde China a cualquier lugar del planeta en los volúmenes que se requieran. En el mercado del clon tecnológico hay de todo. Desde la copia rudimentaria que se comienza a deshacer con el primer uso hasta el modelo que supera en funcionalidad y menor coste a la versión original. Lo que dota al objeto digital con singularidad y especialidad está en el poder del marketing que hoy trabaja con tecnología semiótica alterando, creando y re-significado las experiencias culturales de los usuarios. Las empresas clonadoras suelen trabajar con rigor en extraer el “espíritu del diseño” y añadirlo a sus objetos<sup>4</sup>. Utilizan la misma forma y perfiles del diseño (y a veces los mejoran), juegan con un nombre o un símbolo suficientemente similar como para provocar la confusión y transmitírsela al usuario al que, por distintas razones, le basta tener el “espíritu del diseño”. El significado del objeto que le transmite un determinado valor simbólico al propietario: es un objeto que resignifica socialmente sus funciones.

<sup>3</sup> . Cf. El número especial de 2007 dedicado a las invenciones del año. Recuperado en diciembre de 2007 en [www.time.com](http://www.time.com)

<sup>4</sup> . En distintos lugares y países, en particular China, uno de los más acusados al respecto, existen empresas altamente especializadas que hacen replicas y simulaciones perfectas de las marcas de ropas, perfumes, joyas, relojes y aparatos digitales. El diario El País de España tiene un reportaje sobre el “Hiphone” uno de los copias chinas del Iphone. Ver “Hiphone: un 'iPhone de top manta”. Recuperado en agosto de 2008 en:

[http://www.elpais.com/articulo/internet/Hiphone/iPhone/top/manta/elpeputec/20080624elpepunct\\_5/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internet/Hiphone/iPhone/top/manta/elpeputec/20080624elpepunct_5/Tes)

## VÍNCULOS Y CONSUMOS MEDIÁTICOS: CLAVE DE LA VIDA SOCIAL DE LOS JÓVENES

La vida social es cada vez más una trama convergente de sujetos, procesos y tecnologías mediáticas actuando en red (Cabrerera, 2006). La comunicación se ha convertido en un proceso de tecno-redes a través de las cuales se crean y activan las experiencias culturales y los vínculos sociales. El abordaje de este escenario, de sus dinámicas de uso y consumo, es estratégico para comprender cómo son los procesos de expresión y constitución de los vínculos sociales contemporáneos y cómo se desarrollan los nuevos espacios de las vidas en comunidad de los jóvenes, los principales usuarios y consumidores de TIC.

Si deseamos aproximarnos a una caracterización del joven, probablemente el sujeto más socializado en el nuevo universo de las TIC, tenemos que explorar cuál es su perfil como usuario de medios, como es esa red de consumos tecno-culturales en que se inscribe. Si examinamos el perfil de buena parte de los actuales jóvenes urbanos colombianos, bien podemos afirmar que en tanto consumidores, pertenecen cada vez más a una generación conectada audiovisualmente, vinculada en tecno-redes y usuaria de múltiples objetos comunicativos, particularmente de telefonía móvil y de dispositivos portátiles de reproducción de audio y video.

Consideraremos enseguida algunas de los detalles de este perfil, tanto como el de los profesores, a ver hasta donde podemos generar un inventario mediático para identificar tanto a la generación digital de los primeros como a la analógica de los segundos.

## EL PERFIL DEL JOVEN DIGITAL

El joven colombiano pertenece a una población con un consumo audiovisual sostenido y creciente en el tiempo. Si hacemos un corte de 10 años, el Estudio General de Medios (EGM, 2007) indica que Colombia es el primer país en consumo de televisión en América Latina con 93,58%, seguido por Brasil con 87,32% y Chile, 86,70%. La penetración de la televisión cerrada (cable, satélite o parabólica) estaba en el 2001 en 52% y para el 2007 era ya del 76%. En cuanto a las audiencias, y en eso el dato es similar a Latinoamérica, la mayor preferencia del consumo está en los contenidos locales (CNTV, 2006). En este sentido, los canales de mayor audiencia son los dos grandes privados que operan en el país a la fecha. Con la penetración del cable, sin embargo, está ocurriendo un fenómeno de crecimiento y dispersión de audiencias de canales temáticos. Esto ha abierto la dinámica del consumo a un mayor volumen y diversidad de ofertas televisivas. La televisión parabólica fue precursora en este sentido, y aunque sus señales captaban canales continentales con una deficiente calidad en contenidos hace casi dos décadas, introdujeron al espectador colombiano en el consumo regional de televisión latinoamericana.

Por otra parte, en relación con el tipo de preferencias de los consumidores, entre ellos los jóvenes, en Colombia los canales privados, los de mayor audiencia, tienen una diversidad de géneros escasa y eso por supuesto se acompaña de consumos reducidos en diversidad de programas preferidos por parte de los televidentes. En efecto, los noticieros y las telenovelas son los géneros más consumidos por los colombianos. Y los jóvenes comparten perfectamente la misma dinámica del grupo general. Una amplia Encuesta de Percepción Pública de Ciencia y Tecnología para Bogotá (Daza, et al., 2009) nos muestra que el grupo de 16-24 años tiene una preferencia amplia por noticieros y telenovelas. En Bogotá el consumo, según la Encuesta, se concentra en los noticieros (42,43%) y en las telenovelas (15,67%), seguidos por las películas y series (10,36%). Los programas relacionados con contenidos de Ciencia y Tecnología –como los de medio ambiente y vida animal, programas culturales y documentales de ciencia– son consumidos muy poco (estas tres categorías suman solo 10%).

En la misma Encuesta, la preferencia por documentales sobre ciencia es tan sólo de 3,06%. Los programas culturales tienen mejor suerte con un 7,65%, pero solamente cuando son la segunda de dos opciones presentadas por la Encuesta a los jóvenes. Estos porcentajes están muy lejos de los altos promedios de preferencia que ostentan los noticieros y las telenovelas. Por su parte, los programas de medicina y salud tienen muy poca aceptación, con apenas 1,44% de televidentes que los verían como su primera opción al momento de decidir ver un programa.

Por otra parte, Internet es otro de los medios cuyos consumos reflejan en buena medida qué es lo que hacen y buscan los jóvenes ante un medio en el cual tienen mayor poder de interacción, direccionalidad y “empoderamiento” comunicativo. Los datos de la Comisión Reguladora de Telecomunicaciones, CRT, para 2000 nos indicaban una penetración de 2.1%. Siete años después la cifra estaba ya en 22% y para el 2008 la dinámica de crecimiento de Internet en el país seguía en aumento significativo. Por ejemplo, según la CRT (2008), Colombia fue con 31,3% el quinto país en crecimiento en el mundo en suscriptores de Internet dedicado, el de mayor calidad de ancho de banda para el usuario. Es importante anotar que en el país la oferta de Internet se presenta cada vez más como la de un conjunto completo de servicios de telecomunicaciones. En las

principales ciudades se ve una oferta de telecomunicaciones “empaquetadas” –lo que genéricamente se denomina el *Triple Play*– que consiste en la convergencia de voz, video y datos; es decir, telefonía, televisión e Internet en un solo servicio de telecomunicaciones para los usuarios finales.

Podría pensarse en el tema de la brecha digital y la inequidad de los accesos entre los grupos sociales, y por supuesto que todavía existe en gran escala, pero conviene analizar qué significa y cómo se produce en términos del acceso y uso de productos tecnológicos cada vez más accesibles en costos y “formatos” de disponibilidad para amplios sectores de la población. Varios procesos de dotación tecnológica y acceso han empezado a ser importantes en el país, entre los principales tenemos:

- a) un creciente número de programas gubernamentales (de los sectores de educación y telecomunicaciones) que dotan a las escuelas de tecnologías digitales y conectividad;
- b) la instalación del gobierno nacional y de los locales de sitios de acceso comunitario gratuito o de bajo costo;
- c) la presencia cada vez más abundante de pequeños operadores privados de café Internet o cibercafé, o sitios de consumo pagados por el usuario, montados por particulares (muchos de ellos de microempresarios de sectores populares) y ubicados masivamente a través de todo el país, que dan creciente cobertura a sectores marginales y populares, a grupos medios y a zonas de comercio y/o servicios en gran parte del territorio nacional.

El 17% de los hogares colombianos de las 13 principales ciudades del país cuentan con conexión a Internet (DANE, 2008). A los hogares hay que sumarle los accesos públicos, gratuitos y pagados, y los de la Escuela, probablemente uno de los lugares en donde mayores posibilidades de conexión empiezan a encontrar los niños y jóvenes del país. Lo que nos da un panorama que se refleja en el siguiente dato para 13 principales ciudades colombianas (DANE 2008): Indagados por la frecuencia del uso de Internet, las personas encuestadas de 5 años o más de edad, contestaron así: 43,2 %, que lo usaban al menos una vez al día; 41, 5% al menos una vez a la semana pero no cada día; 11,6% al menos una vez al mes, pero no cada semana; 3,7% al menos una vez al mes. Si la cifra de acceso a Internet es por ahora del 17% en el hogar, de todas maneras el reporte de consumo es al menos el doble, o sea, según DANE (2008) 35, 2%. Esto se explica en buena medida porque una línea de acceso puede representar el consumo de varias personas, incluso de fuera del grupo familiar localizado en un mismo espacio. Pero sin duda, los datos oficiales del DANE nos muestran que los usuarios colombianos acceden principalmente a través de sitios públicos con costo (53,1% para el año 2007).

Por otro lado, si miramos las preferencias de los jóvenes en Internet, es decir, qué hacen cuando navegan, vale la pena considerar el marco de datos globales de tráfico y sitios de navegación que aunque no están segmentados por población nos indican tendencias importantes. Según Alexa.com<sup>5</sup>, uno de los sitios de medición de tráfico en Internet, entre las preferencias de los usuarios colombianos, además del típico uso del motor de búsqueda, se encuentran sitios de redes sociales como FaceBook o Myspace y de contenidos audiovisuales como YouTube. Datos del estudio a una muestra representativa de 1.200 estudiantes que adelantamos con el IDEP para cuatro megacolegios de Bogotá<sup>6</sup> nos han señalado que los jóvenes utilizan asiduamente el chat, los programas mensajeros, las páginas de videojuegos, los sitios de audición o descarga de música y el correo electrónico. En últimas, lo que los jóvenes navegan frecuentemente tiene que ver con contenidos de relación social, red de pares y entretenimiento.

La Encuesta Integrada de Hogares (DANE, 2008) corrobora estos datos de preferencia de uso de servicios o actividades desarrolladas en Internet para la población de 5 años y más en los últimos 12 meses: búsqueda de información, 89,6%; uso de comunicación (e-mail) 73,3%; actividades de educación y aprendizaje, 56,8%<sup>7</sup>; actividades de entretenimiento, 40,3%; uso de banca electrónica, 11,1%; compra de productos/servicios, 6,9%; y transacciones con gobierno, 3,7%.

Con los dispositivos móviles sucede también un fenómeno creciente de uso y consumo. Los jóvenes hoy acceden, desean y utilizan más fácilmente dispositivos tecnológicos móviles para comunicarse, reproducir audio, video y juegos. La dinámica del crecimiento del uso del celular muestra que tan conectada está la población. Los datos (DANE, 2008) nos indican que en

<sup>5</sup> . Cifras recuperadas en Septiembre de 2008, de [www.alexa.com](http://www.alexa.com)

<sup>6</sup> . Encuesta a 1200 estudiantes de grados 4 a 11 de escolaridad, en Instituciones públicas en el proyecto Semilleros de innovación en Tecnología, IDEP-UNICAFAM, 2008-2009. Bogotá, Colombia.

<sup>7</sup> . En este dato de educación y aprendizaje es relativo, dado que incluye una amplia gama de posibilidades que conviene analizar. Puede ir desde formación on line, hasta, probablemente la más frecuente, realización de actividades de búsqueda de informaron para trabajos y tareas escolares.

el 80,1% de los hogares de 13 principales ciudades colombianas, al menos uno de sus miembros poseía teléfono móvil o celular.

Los datos expuestos nos ofrecen la perspectiva de un contexto de ofertas multi-comunicativas que el joven usuario utiliza en interrelación permanente, construyendo en su proceso de usuario, consumidor y productor un circuito de prácticas y espacios de representación cada vez más convergente. Es sin duda un usuario que en sus imaginarios y competencias llega a la Escuela, sale y coexiste en ella con una experiencia de entorno que cada vez más lo provee con más necesidades tecnoculturales y mayores competencias digitales que no siempre se encuentran en posibilidades de interactuar con las de sus profesores, los adultos que dirigen su escuela.

## EL PERFIL DE LOS PROFESORES ANALÓGICOS<sup>8</sup>

En la generación de los profesores, buena parte de ellos ubicados más allá de la mitad de su carrera profesional (57% de profesores encuestados en nuestro estudio<sup>9</sup>), el entrenamiento y socialización en lo que significan las TIC no ha sido natural. La mayor parte de los adultos que gobiernan la Escuela vieron llegar el computador, el Internet y los dispositivos móviles tardíamente a sus vidas. Tan solo el 20% de los profesores de nuestro estudio ha recibido un entrenamiento significativo en TIC y la mayor parte de este ha ocurrido durante su ejercicio profesional y en entrenamientos puntuales y fragmentarios. De hecho el 70% de los profesores de nuestro estudio para Bogotá afirma que “nunca” o “muy poco” utilizan software para su clase y a pesar de que el 85% afirma tener conexión de Internet en su hogar, la utilización de herramientas pedagógicas digitales es escasa e infrecuente en la mayoría. El 87% de los profesores tiene computador en su hogar, pero la diversidad, profundidad y competencia con el equipamiento y la antigüedad de su adquisición contrastan con esto. Por ejemplo, la mayoría, el 82% manifiesta haber participado en proyectos con TIC “muy poco” o “nunca”.

Un dato adicional, que no analizamos con suficiente profundidad aquí, pero que vale mencionar tiene que ver con una lectura de género. Entre los profesores encuestados en nuestro estudio el 66.7% son mujeres y en el magisterio del país este dato corresponde con la tendencia general. Así, las cifras probablemente tengan que leerse también en el contexto de generaciones de mujeres cuya representación y manejo de TIC deba considerarse en una perspectiva en donde a la brecha generacional debemos sumarle la de género. En contraste, para los jóvenes digitales escolares esta diferenciación de género ha comenzado a cambiar y aunque existan prácticas TIC distintas en ciertos aspectos, las brechas de uso y consumo ya no pueden significarse como una brecha inalterable y profunda en el contexto escolar.

Por otra parte, para nuestros datos generales, tan solo un 7% de los profesores del estudio manifiesta haber construido un producto como un blog o una web para sus estudiantes y el 73% expresa haber seleccionado sitios de Internet “muy poco o nunca” para su clase. Probablemente una de las cifras con mayor poder expresivo del perfil de los docentes en su relación con las TIC es que el 88.9% de ellos manifiesta tener computador desde “hace 4 años o más”. *Por lo visto, irrefutablemente, la clave no está en el objeto, al menos no para los profesores.* Sí con por lo menos con 4 años de posesión las habilidades, posibilidades y proyectos desarrollados con TIC son tan escasos entre este grupo social, es indudable que la mediación que con ellos se hace desde el sistema educativo tiene aspectos fundamentales por revisar.

Este contexto, la historia de formación y socialización ha configurado un grupo profesoral que a manera de metáfora comprensiva podríamos llamar una “Generación Analógica”. Los objetos comunicativos que han usado en sus vidas los docentes han sido mayoritariamente monofuncionales y “sedentarios”. Muy contrarios a los objetos móviles, nómadas, multiexpresivos, ubicuos y polifuncionales que el mercado de la convergencia le ofrece hoy a los jóvenes. Nuestros profesores analógicos se socializaron, crecieron y se formaron en el universo de unos cuantos canales de televisión, con un Internet que era lujo de laboratorios de la inteligencia militar y científica, con computadores escasos que podían valer el salario de muchos meses de trabajo, con telefonía fija costosa y no siempre accesible, con una oferta cultural limitada en comparación a la proliferación mediática contemporánea y con una escolaridad superior con serias limitaciones en la formación para la incorporación y apropiación de tecnologías digitales.

<sup>8</sup> . El perfil de los profesores ha sido construido a partir tanto de la observación y experiencia etnográfica como de los datos de la Encuesta aplicada a 4 Instituciones públicas (2 de ellos Megacolegios, o sea más de 3000 estudiantes) diversamente distribuidos en la ciudad en el proyecto Semilleros de innovación en Tecnología, IDEP-UNICAFAM, 2008-2009. Bogotá, Colombia.

<sup>9</sup> . Ibid

## VIVIR EN RED, LA NUEVA SOCIALIZACIÓN DE LOS JÓVENES DIGITALES

En el creciente catálogo de nuevas prácticas sociales mediadas por TIC las redes sociales son uno de las prácticas más significativas entre las nuevas generaciones de usuarios de las TIC. En efecto, en el mundo mediático de los niños y jóvenes proliferan y convergen tecnologías y culturas. El mundo se conecta, se enchufa a la Red, se vuelve Red. Y en medio de estas vertiginosas transformaciones está emergiendo a la escena social un lenguaje de nuevos términos y nuevas experiencias para intentar comprender todo lo que estamos empezando a hacer con las tecnologías.

Para mediados de la primera década de este siglo comenzó una renovación tanto en el sentido como en las aplicaciones web que nos llevaría a un usuario que no solo recorría un mapa hipertextual, sino que se inventaba sus propios territorios de expresiones y contenidos personales en interacción con los otros. Estábamos iniciando la revolución dentro de la revolución. Hizo emergencia así la web 2.0, la web de las redes sociales y los contenidos de usuarios que se orientada básicamente a proveer herramientas para la interacción. Si el primer impulso de la web hipertextual había sido la publicación, ahora el corazón del usuario se lo llevaban la interacción con otros y la comunicación masiva de sus propias producciones. El sujeto de la red se volvía el contenido de la red. El juego, el audiovisual, la interacción, la comunidad, la filosofía del “beta perpetuo” de Google, se empezaron a volver el signo de identidad de la nueva web. Los contenidos de Facebook, Orkut, Myspace y YouTube, se han vuelto el signo de los tiempos y el eje del placer de la navegación de millones de usuarios, entre los cuales son los jóvenes los más asiduos consumidores.

En las redes virtuales los jóvenes, con frecuencia rompiendo conflictivamente el paradigma publico-privado, exponen sus vidas cotidianas, tejen multiplicidad de relaciones y exhiben su capital mediático atado al consumo de las industrias culturales audiovisuales. Las biografías en “tiempo real”, puestas masivamente en la red por los jóvenes, nos están volviendo “transparente” la vida cotidiana. Las redes son experiencias de vida abiertas a cualquiera. No solo en un momento, sino a lo largo de la vida. Minuto a minuto estamos creando un registro a escala global de millones de biografías visuales y visibles. No solo se empiezan a crear “generaciones digitales visibles”, sino también creadoras de su propio registro vital convertido en un espectáculo para todos. La red social es el nuevo hábitat de la tribalidad y ha convertido al usuario en el mensaje.

La convergencia de los medios es la convergencia de la vida en las redes, es el nuevo formato de la participación social y el nuevo escenario de la construcción de identidades. Las redes tecno-mediadas son un espacio social central para las nuevas generaciones, no solo por todo lo que significan en el proceso de la interacción social, o por los intereses o grupos que movilizan, sino porque son el signo de pertenencia y participación en el nuevo espacio social. Ello se demuestra en su creciente poder socializador que abarca cada día a más ámbitos sociales y culturales. En esto reside también su mayor fortaleza para imaginar propuestas educativas innovadoras y ricas en posibilidades para el aprendizaje y la convivencia de las comunidades escolares. A pesar de que genere temores y nuevos fenómenos de agresión y conflicto social, las tecno-redes son como todo lo humano, una expresión de lo que somos como sociedad, pero con un potencial comunicativo nuevo, aún por explorar, pero sin duda enorme. Un potencial que puede ser utilizado por la Escuela para explorar las más ricas y diversas posibilidades comunicativas del “vínculo humano” en los procesos de aprendizaje y en la convivencia escolar.

## CONCLUSIONES: DIGITALES Y ANALÓGICOS EN TENSIÓN TECNO-CULTURAL

La Escuela vive una tensión que podríamos llamar “tecno-cultural”, que no solo tiene que ver con las TIC, sino con lo que significa simbólicamente la *brecha tecno-cognitiva* de adultos “analógicos” que aún enseñan y gobiernan una Institución en la que aprenden estudiantes cada vez más “digitales”. Los profesores de los niños y jóvenes digitales fueron mayoritariamente educados en una Escuela conservadora en innovaciones, logocéntrica y convivencialmente vertical; hacen parte de un grupo social que ha visto irrumpir “abruptamente” las TIC en su profesión y en su vida y las sienten poderosamente extrañas a la vez que las imaginan extrañamente poderosas.

Por su parte, los estudiantes, principalmente de la mano del mercado tecnológico, mediático y cultural, casi sin distinción de grupo social, edad y género, se vuelven cada vez más “digitales”, a su manera, muchas veces “domesticando” las TIC por fuera de la Escuela, con sus pares, en su cotidianidad local y desde sus posibilidades de acceso. Sus vínculos sociales, frecuentemente gestionados en tecno-redes y su afirmación identitaria como consumidores de productos del mercado cultural los pone en un creciente conflicto generacional que atraviesa sus formas de comunicar, aprender y relacionarse. Y si todo ello entra en tensión, la Escuela, espacio de comunicación, aprendizaje y socialización, naturalmente entra en tensión, sobretodo porque las TIC se han vuelto no un vehículo que “introduce” diferencias entre estudiantes y profesores, sino que acelera y acentúa las que ya existían o se venían incubando entre generaciones.

A este espacio en tensión llega la necesidad de plantear políticas públicas que desarrollen ciertos principios básicos en relación con la forma como se comprenden y usan las TIC, como se interpretan los perfiles de los actores escolares y como se



diseñan metodologías formativas menos fragmentarias, más localizadas a partir de las necesidades *in situ* y de las propias demandas de aprendizaje de los actores. Para cerrar solo sugeriremos tres líneas de orientación de política, seleccionadas entre muchas otras, pero que consideramos importantes en la filosofía que a nuestro entender debe tener una estrategia pública en apropiación de TIC en la escuela, basada en la comprensión de los actores y en las dificultades y mitos que enfrentan en sus procesos de aprendizaje social con los objetos y con los procesos tecnológicos digitales.

a) Para gestionar una política que logre impactar positivamente y a mayor escala el proceso de apropiación de TIC en la Escuela (formación, currículo, equipamiento, estrategias, transferencia, investigación), es fundamental comprender el espacio y el perfil cultural de los actores con los cuales este se desarrolla. La historia compartida, la manera como se definen como comunidad, el clima relacional, las prácticas profesionales que se construyen, los enfoques con los cuales trabajan, son variables de cultura fundamentales para comprender como ocurren los procesos de aprendizaje y cambio institucional. Las TIC, como cualquier otro proceso de mediación social, son apropiadas en el contexto de este universo multivariable de la vida comunitaria y este debe ser interpretado con mapeos permanentes de información que nos de comprensiones más aproximadas y completas de cómo funciona en la cultura de una institución y de una determinada generación una tecnología.

b) Asumir la brecha generacional que se ha evidenciado entre estudiantes y profesores implica desarrollar sistemas de formación que en diversas escalas trabajen por la ruptura de mitificaciones y temores que los docentes han desarrollado frente a los objetos tecnológicos. La suposición de que son difíciles y complejos los aleja no tanto porque lo *experimenten* así, sino porque lo *suponen* así, aún por fuera del ejercicio práctico. Los objetos tecnológicos suelen ser vistos como un universo de dificultades que requieren habilidades extraordinarias, o por lo menos solo aptos para sujetos con capacidades especiales. Sobre la necesidad de cambiar esta representación, el sistema educativo debe actuar en términos de la cultura, con la colaboración interinstitucional de diversos agentes sociales, incluidos los proveedores de tecnología que con frecuencia se enfocan más en el marketing genérico que en la estrategia de utilización pedagógica adecuada para los docentes y las escuelas.

c) Una política pública debe gestionar estrategias para involucrar efectivamente a los profesores desde la base del sistema. Esto pasa tanto por la gestión de la comunicación como por la gestión del los sistemas y enfoques de la formación. Implica poder comunicarse con ellos, en el universo sus propias necesidades e intereses. Lo cual no es fácil, sobretodo por la existencia de tensiones históricas entre el magisterio y las administraciones públicas. Pero el principio de *conocer al actor para adecuar el proceso* es irreductible. Por eso, metodológicamente hablando, para involucrar más efectivamente en el proceso de apropiación, es necesario pensar el proyecto de apropiación de TIC en las escuelas a partir de abordar “problemas” más que de exclusivamente entrenar en objetos. Lo cual, adicionalmente, implica apuntar a hacer cambios fundamentales en las concepciones con los que las instancias formadoras (universidades formadoras) actúan en el aprendizaje de los docentes. Actuar sobre problemas con las TIC es una estrategia para ofrecer opciones de apropiación efectiva en el universo cotidiano del ejercicio docente.

Finalmente, vale decir, que la metodología es clave y no debe ser accesoria para la política pública educativa en el uso de TIC. Cada problema de un docente, en su práctica, es una oportunidad poderosa para apropiar una tecnología, para migrar con sentido, más eficazmente, de un profesor analógico a un pedagogo digital.

## REFERENCIAS

1. Cabrera, J. (2006). Hábitats Digitales en la Convergencia Mediática. Comisión Nacional de Televisión-Universidad Central, Bogotá.
2. Comisión de Regulación de Telecomunicaciones. (2008). *Informe Semestral de Conectividad*. CRTM. Recuperado en Septiembre de 2008 de [www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co) Bogotá.
3. DANE. (2008). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH – Abril Julio 2007. Modulo TIC. DANE, Bogotá
4. Estudio General de Medios-EGM (2007). Versiones recuperadas en octubre de 2008 en: a) [www.cntv.org.co/cntv\\_bop/noticias/diciembre/EGM\\_2007.pdf](http://www.cntv.org.co/cntv_bop/noticias/diciembre/EGM_2007.pdf) y b) [www.acimcolombia.com/Documentos/P.EGM2007.pdf](http://www.acimcolombia.com/Documentos/P.EGM2007.pdf)
5. CNTV. (2006). Informe Sectorial de Televisión. Comisión Nacional de Televisión, Bogotá.

6. Daza, S. et al. (2009). Percepciones sobre la ciencia y la tecnología en Bogotá. Observatorio de Ciencia y Tecnología, Conciencias, Bogotá.

# DE LA TIZA AL RATÓN. ESCENARIOS DE ENSEÑANZA EN LA FORMACIÓN DE PERIODISTAS DIGITALES EN COLOMBIA

**Elias Said Hung**

Fundación Universidad del Norte

[saide@uinorte.edu.co](mailto:saide@uinorte.edu.co)

## RESUMEN

Esta ponencia, parte del proyecto de investigación iniciado en septiembre de 2008, titulado El ciberperiodismo desde las facultades de comunicación social y periodismo en Colombia. Aquí se expondrán los resultados preliminares obtenidos en este trabajo, en lo referente a los escenarios de enseñanza que tienen ante sí quienes están formándose actualmente en el campo de las comunicaciones en las Universidades de Colombia, en un contexto cada vez más mediado por los avances TIC, y del contacto y aprendizaje que reciben éstos en torno a los nuevos perfiles profesionales que hoy se abren paso en la sociedad contemporánea, a través de la formación y aprensiones recibidas por parte de los docentes e investigadores, responsables de su enseñanza.

## Palabras clave

Escenarios pedagógicos, TIC, ciberperiodismo, Colombia, formación.

## DIGITALIZACIÓN, COMUNICACIÓN Y CIBERPERIODISMO

Las transformaciones generadas por la digitalización en las comunicaciones hacen que nos encontremos, al momento de abordar los cambios que comienzan a generarse en nuestras sociedades contemporáneas y en los individuos que las integran, representando la alegoría de la cueva de Platón, en el que muchos de nosotros estamos construyendo las realidades de nuestro entorno, a través de sombras en los procesos que giran alrededor de la telemática, las TIC y la Sociedad de Información y Conocimiento (SIC), entre otros.

Nos encontramos frente a lo que ahora está en boga, a saber: el desarrollo y aplicación de las Web 2.0<sup>1</sup>, de las cuales aun muchos investigadores y ciudadanos no terminan de percibir las verdaderas diferencias entre éstas y las Web 1.0 o puntocom, caracterizadas por conceptos como página de inicio, el empleo de servicios invasivos y un conjunto de barreras impuestas a los contenidos expuestos, a través de los diferentes portales de Internet.

El aumento del impacto y de las posibilidades que brinda esta nueva generación de plataformas digitales, traen consigo la transformación de los puntos de creación de contenidos, los cuales están cambiando los patrones de origen, ubicándose ahora también en la periferia y no en la tradicional centralidad, propia de los modelos clásicos de los medios de comunicación de masas (radio, prensa, televisión). Esta transformación está generando la "pérdida relativa" del sentido de "exclusividad" que muchos periodistas o comunicadores tenían al momento de producir contenidos consumibles por otros; ante la mayor gama de canales comunicativos de "doble vía", en los que los usuarios, no solo son lectores, sino también editores de la información "colgada" en los portales web, cada vez más entendidos como plataformas y no como simples puntocom, por los profesionales de la comunicación (Briggs, 2006).

Este nuevo contexto trae consigo la apertura de nuevos debates en donde se da cuenta de las habilidades que deben poseer los profesionales de la comunicación contemporáneos de cara a enfrentarse y aprovechar el actual proceso tecnológico en el que nos encontramos inmersos, en especial alrededor de las nuevas tipologías de salas de redacción digitales. HTML, Flash, usabilidad, nuevas formas de escrituras para Internet, edición de audio y vídeo, administración de comunidades virtuales y

<sup>1</sup> Término acuñado por la editorial *O'Reilly Media* en 2004.

análisis de métricas, son algunos de los conocimientos que muchos comienzan a enumerar para poder hacer frente a los nuevos cambios en torno al periodismo, los cuales, muchas veces, saturan a todo profesional acostumbrado a los patrones tradicionales y que observa lo nuevo, como un escenario cargado de más trabas e inconvenientes periodísticos, que beneficios y utilidades.

Lo antes expuesto se enmarcará en una nueva realidad sociotécnica, donde la cultura blog (Fumero, A. & Sáez, F, 2006), promovida desde redes sociales como youtube, facebook, myspace, tuenti, entre otros, sustentada en la dinámica de creación colectiva y presencia de contenidos abiertos, comienzan a ser insertados en el escenario periodístico y en el progresivo uso de: los hipermedias, hipertextos e inserción de recursos audiovisuales e imágenes, entre otros recursos; empleados al momento de dotar las noticias plasmadas en los medios digitales de mayor profundidad e interés para una más amplia gama de usuarios. Interesados ya, no solo, en la noticia, sino en contar con la posibilidad de establecer sus propias rutas de construcción de la realidad, más afines a los nuevos referentes de no linealidad y oralidades multi e hipermediales, a través de los retazos unidos de datos insertados en los hechos noticiosos, plasmados en la nueva generación de espacios periodísticos virtuales.

Por tanto, lo digital está trayendo consigo, además de la conformación de un ser humano más multimedia y acostumbrado a lidiar con construcciones de la realidad lineal (textos tradicionales) con no lineales (reportajes multimedia); la aparición de una nueva generación de periodistas multimedia, dispuestos a asumir el reto que hoy tenemos ante las SIC, TIC, y demás procesos contemporáneos. Capaces de trabajar con archivos de texto, imagen y sonido, y dotados de lavisión y la creatividad que este formato precisa (Martín, 2008). Y sobre todo, sin la dependencia del espacio como condicionante para llevar a cabo su labor, ya que las nuevas aplicaciones que comienzan a permear la dinámica profesional de la comunicación (Firefox, Safari, Opera, Internet Explorer, Flock, entre otros), permitirá la conectividad en tiempo real y el poder llevar a cabo las mismas funciones que cualquier aplicación de escritorio, además de también guardar los trabajos realizados on line en los servidores de la empresa, sin importar cuán lejos estén de sus puestos de trabajo. Ello, sin que aun atendamos, de una forma más directa, la revisión exhaustiva y los roles que pueden estar asumiendo muchos de los docentes a cargo de la formación de las nuevas generaciones de profesionales de la comunicación, o siquiera los tipos de aprensiones que estos docentes tienen en torno a las TIC y el posible sentido de moda que aplican alrededor de esta temática, sin promover ante los estudiantes escenarios de comprensión y dimensionamiento de las potencialidades del uso de ellas, para que puedan hacer frente a los nuevos retos que hoy se abren ante nosotros, desde el desarrollo tecnológico de las comunicaciones.

## METODOLOGÍA

La investigación en la que se basa esta ponencia, fue de tipo exploratoria-descriptiva. La falta de información relacionada con la temática propuesta a nivel de Colombia, en lo que se refiere a la forma en la que son entendidas las TIC y el ciberperiodismo desde la perspectiva docente; así como el interés por describir lo mejor posible lo que envuelve la temática propuesta; fueron las causas de la selección de dicho enfoque como el más idóneo para el desarrollo de este trabajo.

El instrumento aplicado para el proceso de recolección de datos de la población de estudio en este trabajo de investigación, fue el siguiente: un cuestionario, con preguntas abiertas, cerradas y mixtas, las cuales fueron puestas a disposición de la población de estudio y el público en general, desde los diferentes recursos de comunicación. En el marco de esta técnica se medirán variables y categorías como (ver tabla 1):

**Tabla 1: Variables consideradas para el proyecto en el que se basa esta ponencia**

CATEGORÍAS	VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES A MEDIR
Socio-laborales	Edad	Cuantitativa-ordinal	Año de nacimiento
	Género	Cualitativo, nominal	Género del entrevistado
	Universidad	Cualitativo, nominal	Nombre de universidad donde trabaja
	Cargo	Cualitativo, ordinal	Cargo que detenta en la universidad donde trabaja
	Tiempo en la institución	Cualitativo, escala	Rango de tiempo en que ha venido trabajando en la

			universidad
	Tipo de institución	Cualitativo, nominal	Publica o privada
	Profesión	Cualitativo, nominal	Profesión principal que detenta
	Nivel de estudio	Cualitativo, ordinal	Nivel académico que tiene al momento de hacerse el proyecto
TIC	Frecuencia de empleo de recursos TIC's en docencia y en general.	Cuantitativo, escala	Veces a la semana que accede a los recursos TIC
	Posesión de TIC	Cualitativo, nominal	Soportes TIC en posesión
	Recursos TIC empleados en docencia y en general.	Cualitativo, ordinal	Tipos de recursos empleados por importancia
	Importancia de las TIC a nivel social y profesional	Cualitativo, ordinal	Nivel de importancia de las TIC a nivel social y profesional
	Razones de importancia de las TIC	Cualitativo, nominal	Razones expuestas para justificar importancia de las TIC a nivel social y profesional
	Utilidad de las TIC	Cualitativo, nominal	Utilidad de las TIC en procesos sociales y profesionales
	Nivel de desarrollo TIC en Colombia	Cualitativo, ordinal	Nivel de desarrollo de las TIC en Colombia
	Razones de nivel de desarrollo de las TIC en Colombia	Cualitativo, nominal	Razones de nivel de desarrollo de las TIC
	Factores que inciden en el desarrollo TIC en Colombia	Cualitativo, nominal	Factores que inciden en el desarrollo TIC en Colombia
Nuevos perfiles profesionales/Ciberperiodismo	Definición de ciberperiodismo	Cualitativo, nominal	Definición de ciberperiodismo
	Impacto de TIC en nuevos perfiles profesionales periodísticos	Cualitativo, ordinal	Nivel de impacto de las TIC's en la formación de nuevos perfiles profesionales
	Tipos de nuevos perfiles profesionales	Cualitativo, nominal	Tipos de nuevos perfiles profesionales generados antes las TIC's
	Valoración de tipos de nuevos perfiles profesionales	Cuantitativo, ordinal	Importancia o relevancia de los nuevos perfiles profesionales
	Razones de impacto de las TIC en la formación de nuevos perfiles profesionales	Cualitativo, nominal	Razones de impacto de las TIC's en la formación de nuevos perfiles profesionales
	Características de nuevos perfiles profesionales periodísticos	Cualitativo, nominal	Rasgos que caracterizan los nuevos perfiles profesionales periodísticos
	Factores que inciden en el periodismo digital	Cualitativo, nominal	Factores que inciden en el periodismo digital
	Fase de innovación tecnológica existente de los medios en Colombia	Cualitativo, ordinal	Fase de innovación y aplicación tecnológica de los medios en Colombia

	Factores que inciden en fase de innovación tecnológica	Cualitativo, nominal	Factores que inciden en la fase de innovación tecnológica que presentan los medios en Colombia
	Nivel de desarrollo del periodismo digital en Colombia	Cualitativo ordinal	Nivel de desarrollo del periodismo digital en Colombia
	Razones de nivel de desarrollo del periodismo digital en Colombia	Cualitativo, nominal	Razones de nivel de desarrollo del periodismo digital en Colombia
	Diferencia entre periodismo tradicional versus periodismo digital	Cualitativo, ordinal	Diferencias entre el periodismo tradicional versus el periodismo digital
	Espacios profesionales de desarrollo del periodismo digital	Cualitativo, nominal	Espacios profesionales donde se promueve el desarrollo del periodismo digital
	Desarrollo telemático de los medios en Colombia ante el desarrollo TIC	Cualitativo, ordinal	Nivel de desarrollo telemático de los medios de comunicación en Colombia, ante el desarrollo de las TIC's
	Nivel de desarrollo de ciberperiodismo por entorno profesional en Colombia	Cualitativo, ordinal	Nivel de desarrollo de ciberperiodismo según entorno profesional en Colombia
	Medios de comunicación colombiano, según nivel telemático	Cualitativo, nominal	Medios de comunicación más telemáticos en Colombia
	Razones de escogencia de medio de comunicación más telemático en Colombia	Cualitativo, nominal	Principal razón de la escogencia de un medio de comunicación en Colombia más telemático
	Prospección del periodismo digital en Colombia	Cualitativo, ordinal	Nivel de desarrollo del periodismo digital en Colombia, a corto, mediano y largo plazo
	Habilidades en el periodismo digital	Cualitativo, nominal	Tipos de habilidades requeridas en el periodismo digital
	Nivel de conocimiento aplicado (Know how) para el periodismo digital	Cualitativo, ordinal	Grado de conocimiento aplicado para el periodismo digital
	Tipos de conocimientos prácticos requeridos para el periodismo digital, por importancia	Cualitativos, nominal	Tipos de conocimientos prácticos requeridos para el periodismo digital, por importancia

Fuente: Elaborado por el autor.

Pese a considerarse inicialmente las 43 facultades de Comunicación Social en Colombia adscritas a la Asociación Colombiana de Facultades y Programas Universitarios de Comunicación<sup>2</sup>, como área de estudio, sólo 29 facultades de comunicación, adscritas a esta asociación, manifestaron interés en participar en dicho estudio a partir del envío de los listados de docentes afectos a cada uno de los programas académicos y/o manifestación de apoyo a partir de la indicación del número total de docentes adscritos y el compromiso de distribución del cuestionario elaborada en el marco de este proyecto<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> La selección de esta asociación para la identificación de las Facultades de Comunicación Social y Periodismo en Colombia, se hizo por ser ésta la agrupación que engloba a la mayoría de programas vinculados al área de interés para el proyecto que da pie a esta ponencia.

<sup>3</sup> Tal es el caso de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín.

La población de estudio fueron todos los docentes responsables de, al menos, una asignatura del programa impartido en cada una de las facultades o departamentos de comunicación social en Colombia. En esta población no se tomó como criterio selección de sus integrantes, que cuenten o no con contrato de tiempo completo. Además, no se hizo especial énfasis en el abordaje solamente de docentes relacionados con el periodismo digital; pudiéndose por tanto contactar con docentes del área del diseño gráfico, producción audiovisual u otras materias incluidas en la parcelación propuesta desde cada facultad o departamento de comunicación.

La selección de esta población, según los criterios antes expuestos, se debió a que, en el marco de este trabajo, se partió del supuesto de que todos estos docentes tendrían responsabilidad, mayor o menor, en el delineo y formación integral de los futuros profesionales de la comunicación y periodismo en el país; quienes están llamados a insertarse en una dinámica periodística o comunicativa cada vez más imbuida por los procesos de digitalización alrededor de la construcción y difusión de las noticias y/o sus mensajes insertos en cada pieza elaborada por estos.

Una vez iniciado el levantamiento de la información, se logró establecer un total de 865 docentes, identificados a partir de la información suministrada por los responsables de cada uno de los programas académicos de estudio vinculados a los departamentos y facultades de comunicación en Colombia, que hicieron público su interés a participar en este proyecto.

Se aplicó una muestra de carácter probabilística simple, debido a que las dificultades en la obtención de una respuesta favorable para la ejecución de este proyecto entre la población de estudio dificultó el desarrollo de una muestra probabilística estratificada, según el peso relativo de cada colectivo de docentes por facultad o programa de Comunicación Social participante en este proyecto. Por tal motivo, la recolección solo tomó en consideración el orden de envío como criterio para el registro de las respuestas dadas por los participantes del proyecto que dio origen de esta ponencia, durante los tres meses de levantamiento de la información; y el tratamiento de los resultados, solo pueden considerarse como representativos para el colectivo de docentes que forman parte de los programas de Comunicación Social y Periodismo en Colombia, pero no así para el desarrollo de estudios comparativos de perspectivas vinculadas con la temática entre facultades o programas y/o regiones de Colombia.

Inicialmente se pautó para el establecimiento del número total de la muestra de la población de estudio, un nivel de confianza de 95% y +/- 5 de error. Ante las dificultades presentadas para la participación de docentes vinculados a los programas seleccionados para el desarrollo de este proyecto, se decidió bajar el nivel de confianza de este proyecto al 90% y un +/- 10 de error, lo cual es el mínimo tolerado en el marco de proyectos de investigación en las Ciencias Sociales, para ser considerado válido en sus resultados. Este cambio hizo que, se pasará de una muestra total de 266 docentes encuestados a 63 docentes encuestados para el levantamiento de la información requerida para la finalización del proyecto propuesto.

Los docentes seleccionados como parte de la muestra final de este proyecto, harán parte de la matriz de dato creada, a partir de la información suministrada por cada responsable de las facultades y departamentos de Comunicación de Colombia. Por tanto, las respuestas de cada profesor encuestado en que se basan los resultados expuestos en esta ponencia, fueron quienes atendieron a la solicitud de llamado de respuesta del cuestionario aplicado, del total de 266 docentes inicialmente pautados y contactados.

## **RESULTADOS**

Los resultados, actualmente obtenidos de forma preliminar, en el marco del proyecto en el que se basa esta ponencia, nos permiten hacer una serie de puntualizaciones para una comprensión inicial que nos dibuje mejor el perfil que tienen ante sí los docentes de las facultades de Comunicación Social y Periodismo en Colombia ante los avances TIC y la forma en que es comprendido el Ciberperiodismo por ellos.

En primer lugar, los datos recabados de la muestra de docentes vinculados a los programas, departamentos o facultades de Comunicación Social y Periodismo en Colombia (ver tabla 2), nos permiten delinear un perfil estrechamente vinculado a la profesión que se imparte, entendida de la forma más general, al ver cómo un 63,5% de los encuestados eran comunicadores sociales o periodistas; quedando el resto de docentes miembros de la muestra de estudio, fragmentados en un conjunto de profesiones relacionadas a las Ciencias Sociales y profesiones técnicas próximas a la labor comunicadora o periodística. Los docentes entrevistados, además, nos permiten añadir al perfil del docente de este tipo de áreas de formación profesional en Colombia, niveles de estudios de cierto grado de especialización, al poseer la mayoría de los entrevistados estudios de tercer nivel, siendo los docentes magister quienes dominan el escenario pedagógico de los futuros comunicadores sociales o periodistas en este país, con un 61,9% de respuestas obtenidas en torno a este grado de formación, seguido de un 20,6% de docentes con especialización o diplomados; y solo un 9,5% de entrevistados con título de doctorado.

**Tabla 2: Profesiones y nivel de estudio de docentes adscritos a las Facultades de Comunicación Social en Colombia para 2008-2009**

		Nivel de estudio del entrevistado				Total
		Pregrado	Postgrado	Maestría	Doctorado	
Principal profesión del entrevistado	Comunicador social o Periodista	4,8%	9,5%	42,9%	6,3%	63,5%
	Sociólogo	1,6%		4,8%		6,3%
	Realizador audiovisual		1,6%			1,6%
	Psicólogo		1,6%			1,6%
	Filólogo			1,6%		1,6%
	Publicista	1,6%	3,2%	1,6%		6,3%
	Politólogo			1,6%		1,6%
	Filósofo			3,2%		3,2%
	Licenciado en matemáticas y física		1,6%			1,6%
	Historiador			1,6%	1,6%	3,2%
	Diseñador Gráfico		1,6%			1,6%
	Abogado		1,6%			1,6%
	Antropólogo				1,6%	1,6%
	Diseñador industrial			1,6%		1,6%
Lingüista			1,6%		1,6%	
Bibliotecólogo			1,6%		1,6%	
<b>Total</b>		<b>7,9%</b>	<b>20,6%</b>	<b>61,9%</b>	<b>9,5%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 63

Al momento de establecer cómo son definidas las TIC entre los integrantes de la población de estudio en Colombia, apreciamos que un porcentaje de docentes encuestados hacen un bajo uso de las TIC en las labores docentes (ver tabla 3), entendida no solo como aquellas labores relacionadas con los espacios donde se imparten clases, sino también donde se acompañan y se les hace seguimiento a los estudiantes de las facultades de Comunicación Social y Periodismo en Colombia, las cuales son llevadas a cabo a través de actividades de consultas y/o asesorías vinculadas con las materias a cargo por cada docente. Solo 43,6% de los encuestados emplean las TIC a lo largo de toda la semana, mientras 16,1% la mitad de los días de la semana, y un 40,4% indicó usarlos entre una y dos veces por semana. Además, apreciamos cómo son los docentes comunicadores sociales o periodistas quienes hacen un mayor uso de las TIC en sus procesos de enseñanza. Ello, quizás, motivado al perfil profesionalizante de su formación.

**Tabla 3: Empleo de TIC en labores docentes según profesión de docentes**

		Empleo de TIC en labores docentes durante 2008					Total
		1 vez a la semana	De 1 a 2 veces a la semana	De 3 a 4 veces a la semana	De 5 a 6 veces a la semana	Más de 6 veces a la semana	
Principal profesión del entrevistado	Comunicador social o Periodista	14,5%	16,1%	8,1%	3,2%	22,6%	64,5%
	Sociólogo		1,6%		1,6%	1,6%	4,8%
	Realizador audiovisual	1,6%					1,6%
	Psicólogo					1,6%	1,6%
	Filólogo					1,6%	1,6%
	Publicista		1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	6,5%
	Politólogo	1,6%					1,6%
	Filósofo		1,6%	1,6%			3,2%



Licenciado en matemáticas y física				1,6%		1,6%
Historiador			1,6%	1,6%		3,2%
Diseñador Gráfico				1,6%		1,6%
Abogado	1,6%					1,6%
Antropólogo			1,6%			1,6%
Diseñador industrial					1,6%	1,6%
Lingüista					1,6%	1,6%
Bibliotecólogo			1,6%			1,6%
<b>Total</b>	<b>19,4%</b>	<b>21,0%</b>	<b>16,1%</b>	<b>11,3%</b>	<b>32,3%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 62

Los datos obtenidos de los docentes encuestados (ver tabla 4) nos permiten señalar que quienes forman a los futuros comunicadores sociales y periodistas en Colombia, en general, hacen un uso limitado de los recursos TIC. Sobre todo, suelen centrar los posibles mecanismos de promoción de las TIC en estos estudiantes, haciendo un uso básico de estos avances, mayoritariamente a través del envío de información y documentos por medio de los correos electrónicos; mientras apenas hacen uso de los recursos TIC dispuestos por las mismas universidades o aquellos brindados por las web 2.0 (redes sociales virtuales, blogs, podcast, entre otros).

**Tabla 4: Recursos TIC empleado para labor docente**

	Porcentaje
Redes Sociales Virtuales	12,9%
Catálogo de la materia	19,4%
Emails	46,8%
Sms	1,6%
Podcast	,8%
Notas informativas en carteles	6,5%
Llamadas telefónicas	12,1%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 63

Al momento de vislumbrar mejor la labor pedagógica que cumplen los miembros de la población de estudio en las diferentes asignaturas a su cargo y el contacto posterior con los estudiantes de Comunicación Social y Periodismo, los datos extraídos nos muestra a un docente "tradicionalista" en cuanto al aprovechamiento de las diferentes aplicaciones tecnológicas que puede contar en las instalaciones de la universidad o con posibilidad de acceso, al momento de ejercer las responsabilidades y funciones de formación a su cargo. A partir de los resultados obtenidos entre los encuestados, apreciamos que un 65,8% señalaron que hacían uso de las TIC bajo (ver tabla 5). Además, los datos extraídos (figura 1) nos muestra como los docentes participantes establecen sus patrones de uso principalmente, alrededor del ordenador portátil (63,3% lo usa mucho o bastante) y de mesa (72,6% lo usa mucho o bastante), así como del videobeam (73,8% lo usa mucho o bastante), los teléfonos móviles 3G (53,6% lo usa mucho o bastante), el DVD (42,1% lo usa mucho o bastante), y la cámara digital (42,6% lo usa mucho o bastante), durante sus labores docentes con los estudiantes.

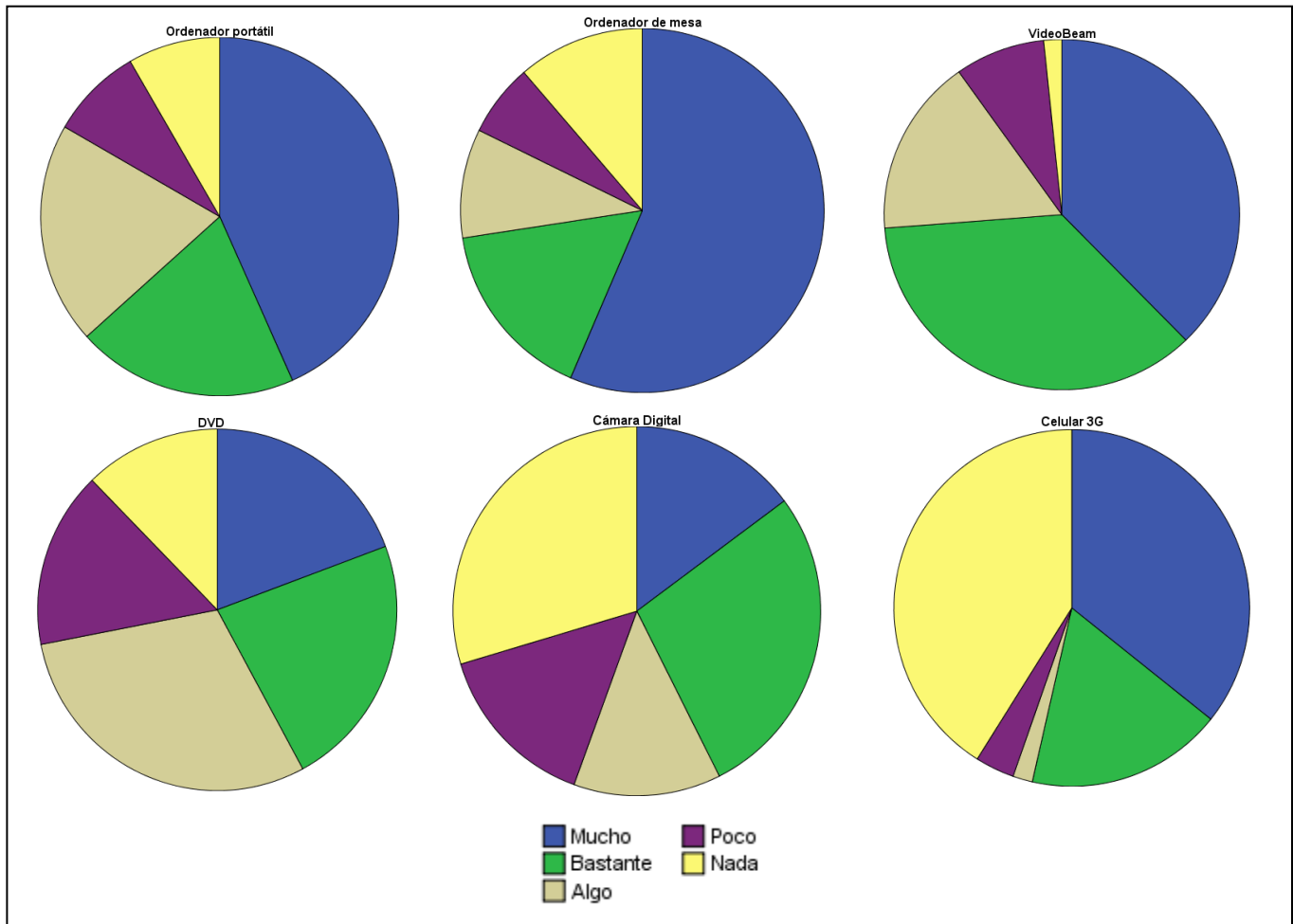
**Tabla 5: Nivel de uso TIC en docencia**

	Porcentaje
Mucho	19.1%
Bastante	15.2%
Algo	16.0%

Poco	9.7%
Nada	40.1%
Total	100.0%

Fuente: elaborado por el autor.  
% del total  
N: 62.

**Figura 1: Nivel de uso de las TIC en labores docentes**



Fuente: Elaborado por el Autor.  
N-videobeam: 61 / N-celular 3G: 56 / N-DVD: 57 / N: Camara: 54 / N-portatil: 60 / N-mesa: 62

En torno a los motivos expuestos por los docentes entrevistados (ver tabla 6) vemos como parece existir una clara noción, al menos de las capacidades que pueden traer consigo los avances TIC para el desarrollo de soportes y escenarios de aplicación tecnológica para las comunicaciones (27,9% de las respuestas obtenidas), la posibilidad de generación de nuevas dinámicas docentes y de clase (21,3% de las respuestas obtenidas), la proximidad de las nuevas generación a los avances TIC (16,4% de las respuestas obtenidas) y la penetración de estos al interior de la sociedad (13,1% de las respuestas obtenidas). A pesar de ello, se aprecia una ruptura entre lo consciente y lo aplicativo al interior de la población de estudio, durante sus labores docentes, si contrastamos estos datos con los mostrados en la tabla 5.

**Tabla 6: Motivos de importancia del uso de las TIC en labores docentes**

	Porcentaje
Soportes emergentes de la comunicación y educación	27,9
Generación de nuevas dinámicas docentes y de clase	21,3
No se ajustan a la metodología empleada en la cátedra	4,9
Medios preferidos por los estudiantes, por sus posibilidades técnicas y formas de interacción	16,4
Ubicuidad y penetración general de las TIC's	13,1
Falta de experiencia y de estrategias docentes orientadas al uso de las TIC's en la cátedra	1,6
Posibilidades de comunicación y versatilidad de las TIC's	9,8
Curso directamente relacionado con ciberperiodismo o TIC	3,3
Acercan a docentes y estudiantes	1,6
Total	100,0

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 58.

Si bien es cierto que podrían existir factores vinculados a la institución, como por ejemplo la falta de recursos TIC, cursos de capacitaciones vinculadas a las aplicaciones tecnológicas en los escenarios de enseñanza, entre otros; los datos obtenidos de los docentes encuestados nos muestran un nivel de uso bajo, al apreciarse cómo un 58,7% de estos hacen algo, poco o nada de uso de las TIC en el hogar (ver tabla 7). Al igual que sucede en el campo profesional de los docentes (ver tabla 8), a nivel personal y/o familiar, los bajos porcentajes de empleo de las TIC observados en la tabla 7, entran en contradicción con las respuestas generadas por los encuestados de esta población de estudio, ya que los porcentajes más altos obtenidos al momento de motivar el uso de estos recursos, un 27,6% de las respuestas dadas por los encuestados aluden a la rapidez y agilidad por el desarrollo de ciertas labores, un 22,4% de docentes encuestados, y por último, el uso de TIC para el desarrollo de labores del hogar (13,8%) y el carácter inmediato de la información (12,1%).

**Tabla 7: Nivel de uso TIC en el hogar**

	Porcentaje
Mucho	27.0%
Bastante	14.3%
Algo	13.6%
Poco	8.8%
Nada	36.3%
Total	100.0%

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 62.

**Tabla 8: Motivos de importancia del uso de las TIC en el hogar**

	Porcentaje
El trabajo docente lo requiere en gran medida	6,9
Usar las nuevas tecnologías en el hogar	13,8
Herramienta de investigación	5,2

Por la ubicuidad y penetración de estos recursos	22,4
Se privilegian otros medios de comunicación y tecnologías	1,7
La inmediatez que imprimen al proceso comunicativo	12,1
Se fortalece el uso de TIC en otros contextos gracias a uso de éstas en el hogar	8,6
Por las ventajas y la agilidad que tienen para realizar ciertas tareas	27,6
Otra	1,7
Total	100,0

Fuente: elaborado por el autor.

% del total

N: 58.

Al momento de indagar sobre el uso de que hacen los docentes de las facultades de comunicación social en Colombia de las TIC, vemos que su patrón de uso se enmarca más, a partir de los datos generados en el marco del proyecto que dio base de este proyecto, en recursos tecnológicos más arraigados a nivel social, como por ejemplo: ordenador de mesa (65,5% de los encuestados lo usa mucho o bastante), ordenadores portátiles (75,4% de los encuestados lo usa mucho o bastante), cámara de video digitales (67,2% de los encuestados lo usa mucho o bastante), TV analógica (63,6% de los encuestados lo usa mucho o bastante), equipos de música (57,6% de los encuestados lo usa mucho o bastante), celulares de baja gama (45,6% de los encuestados lo usa mucho o bastante), y DVD (55,9% de los encuestados lo usa mucho o bastante). Solo el celular 3G, fue de los soportes TIC de reciente desarrollo y avance quien, un 51,9% de los docentes encuestados expresaron usarlo mucho o bastante.

## CONCLUSIONES

Los resultados aquí plasmados, a pesar de ser solo datos preliminares de la investigación aquí mencionada y de reciente finalización (julio, 2009), nos permite ver cómo los escenarios de enseñanza a los en los que se forman los futuros ciberperiodistas, parecen estar mediados por docentes de corte tradicionalista, que hacen un uso exiguo de los avances TIC, tanto en su desarrollo profesional como personal, y que presentan una alta inclinación a vincular, principalmente, el empleo de las TIC y las actividades mediadas por lo tecnológico desde soportes de un reconocido arraigo social a lo largo de las últimas décadas (ordenadores, DVD, videobeam, TV analógico, entre otros). Ello, haciendo especial hincapié en la forma en que, a pesar del corte tradicional en su aproximación de las TIC, guarda al momento de reconocer lo apropiado de alguno de los rasgos que traen consigo estos recursos a nivel social, personal y profesional. Lo que nos hace suponer que existe una clara mediación en muchos de los encuestados por la condición que estos recursos poseen en cuanto a ser un tema de especial interés y debate a nivel general, sin convertirse en verdaderos promotores de inclusión digital, ni mucho menos hacer uso de estos para la generación de escenarios de enseñanza, donde se incentive al estudiante de periodismo a aprovechar los en los espacios de formación (académicos) para el reconocimiento de los diferentes rasgos de aplicabilidad y potencialidades que tienen las TIC y los servicios en ellas para su ejercicio periodístico.

Los datos mencionados nos hacen ubicarnos en un escenario de enseñanza, en la formación de los periodistas digitales en Colombia, donde los primeros reticentes en la formación de este nuevo tipo de profesional parece estar dentro de las facultades o espacios de aprendizaje de esta carrera: los docentes, aparentemente conscientes de la importancia de las TIC en las sociedades contemporáneas, pero en la actualidad menos formadores de construcciones de realidades no lineales, oralidades multi-hipermediales, desde el aprovechamiento del auge de las TIC y escenarios como las redes sociales virtuales, cultura blog y otros procesos, como los señala Martín (2009) y Fumero, A. & Sáez, F. (2006), entre otros, los cuales parece que están siendo abordados por quienes se encuentran actualmente formándose en la labor periodística, en un contexto más de carácter personal o individual, que relacionado con su contacto con sus docentes, por ejemplo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alberich J.; Cárdenas M. L. (2008). "Direcciones Cambiantes en el Periodismo.
2. Digitalización y redefinición de los diarios impresos" [en línea], disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n55/index.html>, recuperado: 08 de mayo de 2008.
3. Alsina, R. (1999), *Comunicación intercultural*, Barcelona, España, Anthropos.

4. Aguado, G. “Los medios de comunicación frente a la democratización de contenidos y la gestión de conocimiento” [en línea], disponible en: <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=153>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
5. Augé, M. (2000), *Los no lugares. Espacios del anonimato*, Barcelona, España, Editorial Gedisa.
6. Barbero, J.M. (1994), *Mediaciones urbanas y nuevos escenarios de comunicación*, Caracas, Venezuela, Editorial Fundarte.
7. Briggs, M. (2007), *Periodismo 2.0*, Texas, Estados Unidos, Universidad de Texas.
8. Bustamante, E. y J.M. Álvarez (1999), *Presente de la Televisión Digital*, Madrid, España, Editorial Edipo.
9. Bustamante, E. (1997), “La televisión digital: referencias y proyecciones de futuro”, en *El debate de las comunicaciones*, Madrid, España, Fundación General de la UCM.
10. Casado, R. (2006), “Alfabetización digital: ¿qué es y cómo debemos entenderla?”, en *Claves de la alfabetización digital* [en línea], disponible en: <http://www.fundacion.telefonica.com/forum/Alfabetizacion/#>, recuperado: 02 de mayo de 2008.
11. Castells, M. (1996), *La era de la información* (1), Madrid, España, Editorial Alianza.
12. Castells, M. (2001), *La galaxia Internet*, Barcelona, España, Editorial Plaza y Janés.
13. DOBARRO, S. (1998), *La Televisión Digital en Europa*, Santiago de Compostela, España, Editorial 9.
14. Echeverría, J. (2000), “Telépolis. Los medios de comunicación en Telépolis”, en *Medios de comunicación y sociedad: de información, a control y transformación*, Valladolid, España, Editorial Universidad de Valladolid.
15. Espinoza, C. (2008). “La Web 2.0 en salas de redacción preocupa a la Asociación Mundial de Periódicos” [en línea], disponible en: <http://www.coberturadigital.com/2008/04/03/la-web-20-en-salas-de-redaccion-preocupa-a-la-asociacion-mundial-de-periodicos/>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
16. Eikermann S., J. Hajj y M. Peterson. “Web 2.0: Profiting from the Treta” [en línea], disponible en: [http://www.strategy-business.com/media/file/leading\\_ideas-20070807.pdf](http://www.strategy-business.com/media/file/leading_ideas-20070807.pdf), recuperado: 15 de noviembre de 2007.
17. Fogel, J.F. (2004), “La calidad periodística como factor de mercado: la búsqueda de la credibilidad e independencia de las empresas”, en *Ética, calidad y empresa periodística en América Latina*, Caracas, Venezuela, CAF y Fundación Nuevo periodismo Iberoamericano.
18. Fumero, A.; Sáez Vacas, F (2006). *Blogs. En la vanguardia de la nueva generación web*, Madrid, España, Novatica.
19. Fumero, A.; Roca G. (2007). “Web 2.0” [en línea], disponible en: [http://www.fundacionorange.es/areas/00\\_mapa/contacto.asp](http://www.fundacionorange.es/areas/00_mapa/contacto.asp), recuperado 06 de mayo de 2008.
20. FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2001). *La sociedad de la información en España. Perspectiva 2001 – 2005*, Madrid, España, Autor.
21. FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2005). “Las Telecomunicaciones y la Movilidad en la Sociedad de la Información” [en línea], disponible en: [http://www.tid.es/documentos/libros\\_sector\\_telecomunicaciones/telecomovilidad.pdf](http://www.tid.es/documentos/libros_sector_telecomunicaciones/telecomovilidad.pdf), recuperado: 09 de mayo de 2008.
22. FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007). *Digiworld. América Latina 2007*. Madrid, España, Autor.
23. García, E. (2004). “La especialización en la era de Internet”, en *Periodismo especializado*, Barcelona, España, Editorial Ariel.
24. García Canclini, N. (1989), *Culturas Híbridas*, México DF. México, Editorial Grijalbo.
25. Gascón, J. “La alfabetización digital desde el punto de vista de las empresas”, en *Claves de la alfabetización digital* [en línea], disponible en: <http://www.fundacion.telefonica.com/forum/Alfabetizacion/#>, recuperado: 02 de mayo de 2008.
26. Harte, L. (2005), *Introduction to IP Television (IPTV)*, United State of America, Althos Publishing.
27. INTEL (2007). “Moore’s Law” [en línea], disponible en: <http://www.intel.com/technology/mooreslaw/index.htm>, recuperado: 03 de mayo de 2008.
28. Lans, K. (2000), *Culture Jam*, New York, Estados Unidos, First Quill.
29. Larrondo, A. (2005). “La interactividad como aliada del público: estímulo democrático y nuevos retos para la participación en los medios digitales”, en *El ecosistema digital: modelos de comunicación, nuevos medios y público en Internet*, [en línea], disponible en: <http://www.uv.es/demopode/libro1/EcosistemaDigital.pdf>, recuperado: 01 de mayo de 2008.
30. Light, A. “The Future of Computing—Visions and Reflections” [en línea], disponible en: [www.oii.ox.ac.uk/research/publications/FD11.pdf](http://www.oii.ox.ac.uk/research/publications/FD11.pdf), recuperado: 06 de mayo de 2008.
31. Levis, D. (1999), *La Pantalla Ubicua*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Ciccus – La Crujía.
32. Maffesoli, M. (2004), *El tiempo de las tribus: el declive del individualismo en las sociedades de masa*, Madrid, España, Siglo XXI.
33. Mancini, P. “*El abecé de la web 2.0 y la transformación de los ‘mass media’*” [en línea], disponible en: <http://www.pablomancini.com.ar/el-abece-de-la-web-20-y-la-transformacion-de-los-%E2%80%99mass-media%E2%80%99/>, recuperado: 07 de mayo de 2008.
34. Martín, I. (2007). “Nueva redacción periodística para medios on-line” [en línea], disponible en: <http://chasqui.comunica.org/content/view/583/1/>, recuperado: 06 de mayo de 2008.

36. Martín, L. (2000), *La nueva sociedad de la información. Una perspectiva desde Silicon Valley*, Madrid, España, Editorial Trotta.
37. Moreno, A. (2006), “La alfabetización digital: nuevos desafíos, nuevas oportunidades” en *Claves de la alfabetización digital* [en línea], disponible en: <http://www.fundacion.telefonica.com/forum/Alfabetizacion/#>, recuperado: 02 de mayo de 2008.
38. Morse, M. (1998), *Virtualities*, Indiana, Estados Unidos, Universidad de Indiana.
39. Negroponte, N. (1996), *Being digital*, Estados Unidos, Ediciones Hodder & Stoughton.
40. Negroponte, N. (2000), *El mundo digital. Un futuro que ya ha llegado*, Barcelona, España, Editorial Sine Qua Non.
41. Olalquiaga, C. (1991), *Megalópolis*, Caracas. Venezuela, Monte Ávila Editores.
42. Ong, W. (2002), *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra*, México D.F., México, Fondo de Cultura Económica.
43. O'Really, T. (2006). “Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software” [en línea], disponible en: <http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
44. Paz, M. “[Web 2.0 para reporteros](http://miguelpaz.blogspot.com/2007/08/de-qu-sirve-no-es-acaso-para-nios.html)” [en línea], disponible en: <http://miguelpaz.blogspot.com/2007/08/de-qu-sirve-no-es-acaso-para-nios.html>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
45. Peñas, T. (2006), “IPTV: la siguiente generación en televisión” [en línea], disponible en: [http://www.tvyvideo.com/pragma/documenta/tv/secciones/TV/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc\\_35540\\_HTML.html?idDocumento=35540](http://www.tvyvideo.com/pragma/documenta/tv/secciones/TV/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc_35540_HTML.html?idDocumento=35540), recuperado: 16 de octubre de 2007.
46. Quesada, M. (2001). “Periodismo especializado”, en *Introducción a la comunicación y a la información*, Barcelona, España, Editorial Ariel.
47. Ramonet, I. (1992), *La golosina virtual*, Caracas. Venezuela, Editorial Centauro.
48. Renau, E. (2005), “De la alfabetización digital a la multimedia” [en línea], disponible en: <http://www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiasMostrar.asp?NoticiaID=532&PublicacioID=124>, recuperado: 07 de mayo de 2008.
49. Robertson, R. “Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad heterogeneidad” [en línea], disponible en: <http://www.cholonautas.edu.pe/modulo/upload/R%20Robertson.pdf>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
50. Sacristán, C.H. (2003). “Interculturalidad, transculturalidad y valores de la acción comunicativa”, en *Claves para las comunicaciones intercultural*, Barcelona, España, Publicacions de la Universitat Jaume I.
51. Said, E. (2007), “Mapas y retos comunicativos en la Era Digital” [en línea], disponible en: [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/invest\\_desarrollo/15-2/4\\_Mapas%20y%20retos.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/invest_desarrollo/15-2/4_Mapas%20y%20retos.pdf), recuperado: 06 de mayo de 2008.
- a. (2005), “La plutarquía mediática. Nuevas estrategias de alianzas económicas e impactos en la Sociedad de la Información” [en línea], disponible en: <http://www.ulima.edu.pe/Revistas/contratexto/art8.htm>, recuperado: 06 de mayo de 2008.
52. Sartori, G. (2002), *Homo videns. La Sociedad teledirigida*, Madrid, España, editorial TAURUS.
53. Sempere, P. (2007), *McLuhan en la era de Google*, Madrid, España, editorial Popular.
54. Solórzano, F. (2007). “Diseño y tecnología en la vida cotidiana” [en línea], disponible en: <http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=4962>, recuperado 01 de febrero de 2008.
55. Tascón, M. (2006), “El desarrollo de un medio en la sociedad de la información”, en *Claves de la alfabetización digital* [en línea], disponible en: <http://www.fundacion.telefonica.com/forum/Alfabetizacion/#>, recuperado: 02 de mayo de 2008.

# INTERNET Y LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS A PARTIR DEL USO DE LA PRENSA ON-LINE

**Érika Jaillier Castrillón**  
Docente Investigadora UPB (Colombia)  
[erika.jaillier@upb.edu.co](mailto:erika.jaillier@upb.edu.co)

## RESUMEN

Esta ponencia busca dar cuenta de las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales y la Internet en particular para la formación de competencias de lectura y escritura y cómo es posible trabajar aprendizajes significativos en los que se articulen las competencias comunicativas, las competencias básicas cognitivas y las competencias de uso de las TIC entre los jóvenes por medio del uso de la prensa on-line en el aula. Entendemos por Prensa *On line*, la producción informativa y noticiosa de los medios digitales con presencia directa en la red; y por competencias, los conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso de aprendizaje.

## Palabras clave

Prensa On line, TIC Digitales, Competencias comunicativas, Competencias cognitivas, Competencias de uso, recursos pedagógicos.

## INTRODUCCIÓN

La inclusión de las tecnologías de Información y de Comunicación Digitales (TICD) en la vida diaria comienza su auge en los años 80 y las primeras experiencias de redes telemáticas a finales de esta misma década. Actualmente, estos “objetos tecnológicos” son cada vez más numerosos y complejos. En el hogar promedio de un país desarrollado es posible encontrar teléfonos portátiles, faxes, microcomputadores, CD players, DVD players, micro componentes HI Fi y consolas de video juegos. Se habla incluso de una generación que nació y creció en el mundo digital (ver, por ejemplo, el trabajo investigativo de Rocío Rueda Ortiz y Antonio Quintana Ramírez, Ellos vienen con el Chip incorporado, 2007).

Sin embargo, no en todos los escenarios sociales han entrado las TICD del mismo modo: el entorno escolar, a pesar de que podría ser el principal escenario de uso de las TICD como recursos para los procesos educativos, no siempre es el más acostumbrado para hablar de uso y apropiación tecnológica a pesar de los esfuerzos gubernamentales de hacer frente a esta prioridad para el desarrollo social en el nuevo milenio. Y si esto ocurre en los países desarrollados, cobra especial fuerza en aquellos que se encuentran en vía del desarrollo. La brecha digital, tal como ocurre con la brecha social, va en aumento.

Para encarar este tipo de situaciones, los países latinoamericanos como Colombia buscan estrategias que permitan reducir poco a poco la brecha digital: programas gubernamentales nacionales como Compartel, Colombia Aprende, Computadores para Educar y un buen número de programas locales y regionales buscan el mismo fin: asegurar en primera instancia el acceso a las tecnologías para luego pensar en procesos de capacitación, aprovechamiento, uso y apropiación de las tecnologías. A pesar de estos valiosos esfuerzos, hay un punto que sigue preocupando a los expertos sociales: luego del acceso, no basta con acercar la tecnología a la gente, hay que convencer a la gente de que se acerque a la tecnología. En esto la educación es el proceso clave para la transformación social y cultural. Sin procesos educativos (y no solo instructivos o de capacitación), es difícil lograr la apropiación social y el ingreso definitivo de las TICD en la vida cotidiana de las nuevas generaciones y las generaciones futuras.

Dicho de otro modo, la reflexión educativa en relación con las TICD debe centrarse en un proceso de aprendizaje significativo que no solo permita la mediación social progresiva y necesaria para el ingreso de la tecnología a la vida de las gentes gracias al reconocimiento de la necesidades-posibilidades de respuesta que estas brindan, sino que promueva la valoración simbólica y moral que pueden adquirir los objetos tecnológicos una vez se ven las dichas posibilidades e impactos que ellos generan en diversos aspectos de la vida social.



La reflexión que se presenta hoy surge de la articulación de diferentes proyectos en los que se ha trabajado. Unos independientes de los otros pero ligados por dos eslabones comunes: el interés por la relación entre comunicación y comunicación y la necesidad de encontrar cada vez nuevos y mejores recursos que promuevan dentro y desde el proceso educativo, la construcción significativa del conocimiento. El propósito es describir cómo, una vez se tiene el dispositivo material (la computadora u ordenador), el aprendizaje significativo debe ser el modelo de formación en el uso de estas herramientas y, un recurso particular en dicha formación puede ser precisamente el periódico On line.

Partiremos de la definición de las temáticas Prensa On Line y Competencias para luego adentrarnos en las posibilidades de la información On Line como recurso para la educación y examinaremos algunas de sus posibilidades para la formación de unos conjuntos de competencias relacionadas con la formación en usos. Para finalizar, intentaremos esbozar unas conclusiones al respecto para dejar que sea el lector quien juzgue las probabilidades de aplicación.

## LA PRENSA ON LINE Y SUS CARACTERÍSTICAS

El término *Prensa On Line* puede resultar una contradicción para los expertos en cibermedios, dado que no necesariamente se imprimen los textos. La utilización se hace adrede puesto que queremos hacer énfasis en ese cibermedio singular que surge emparentado a una mirada mediática de la prensa. Entenderemos por *Prensa On line*, la producción informativa y noticiosa de los medios digitales con presencia directa en la red, sea como versión digital del producto impreso original, sea la misma casa editorial del producto impreso pero con una versión diferente en red, o sea el medio noticioso que privilegia el texto sobre otras formas mediáticas pero que tiene origen y existencia únicamente en la red (Salaverría, 2005). Las tres opciones de *Prensa On Line* tienen sus características propias y permiten que surjan textualidades diferentes que vale la pena considerar al hablar de educación.

En principio, comparte ciertos rasgos de la prensa impresa (Teniendo en cuenta los aspectos que resaltaba George Kelly, consultor del programa de formación de jóvenes lectores de The New York Times):

- El texto informativo establece relaciones con la realidad: nombra personas y lugares conocidos, situaciones que están ocurriendo aquí y ahora.
- Siempre trae algo de interés para todos los públicos: noticias de la región y del mundo, deportes, moda, música, ciencia, entretenimiento y tecnología.
- Sus artículos están escritos en un lenguaje práctico y sencillo, con un vocabulario cotidiano, lo cual facilita su utilización en los procesos de educación.
- Es un texto concebido desde lo noticioso por lo que se le puede considerar un recurso pedagógico económico y actualizado.
- Los infográficos, fotografías, ilustraciones y mapas, apoyan el desarrollo de los contenidos informativos y son un excelente recurso didáctico.
- Los textos periodísticos son apropiados para enseñar a los estudiantes a escribir con un propósito y para una audiencia particular.
- Es el único texto que la mayoría de los estudiantes continuará leyendo a lo largo de su vida.
- Forma parte integral de la sociedad: contribuye a formar creencias y valores, y también a legitimarlas. Por su capacidad de generar opinión, puede ser útil para movilizar a las comunidades a actuar positivamente con respecto a un tema determinado.

Pero, además, como cibermedio, la prensa *On Line* posee otros rasgos particulares:

- Por un lado, las características que la hacen cibermedio: contenidos hipertextuales y multimediáticos, estrategias de interactividad con sus lectores o usuarios (que pueden ser comprendidos también como contenidos relacionales), la infomediación o intermediación (los servicios de búsqueda o los directorios y links internos y externos) y la alta capacidad de actualización permanente.
- La especificidad que puede ofrecer en sus secciones: cada sección puede funcionar como un nuevo medio supeditado al cibermedio que lo enmarca. De hecho, se pueden consultar en algunos casos las publicaciones anexas al medio desde el cibermedio mismo. Así, hay información especializada sobre salud, sobre bienestar social, sobre tecnologías, sobre información deportiva, sobre servicios, sobre tendencias sociales, sobre educación en infancia, incluso sobre otros medios (contenidos metamediáticos).



- El weblog como alternativa de participación, de activismo y de pertenencia del lector frente al medio: la mayoría de medios de Prensa On line ofrecen espacios de weblog para sus comentaristas, articulistas y lectores, lo que permite un intercambio permanente y una construcción más colectiva de lo noticioso. Obviamente, es claro que el hecho de que sean weblogs ligados a un cibermedio no los hace necesariamente periodísticos (López García et al, 2005).
- La coexistencia de modelos de producción mixtos (con contenidos libres y otros ofrecidos por suscripción o por abono), permite cierta gratuidad informativa mayor de la contemplada por el periódico impreso (que funciona generalmente por pago o por suscripción. No son muchos los periódicos masivos gratuitos en Colombia. La mayoría de la prensa de circulación gratuita depende de grandes empresas con intereses especiales de manejar información local o medios alternativos y comunitarios que reciben subvenciones del estado municipal o de Organizaciones No Gubernamentales –ONG).
- La infografía digital suele ser interactiva, lo que da mejores posibilidades de recorridos personales que contribuyen al aprendizaje significativo en el sentido de que es el usuario mismo quien decide la ruta y por tanto asume su propio proceso de búsqueda de información.

Estos aspectos hacen de la prensa *On Line* un recurso textual múltiple: permite diferentes niveles de textualidad (lineal, intertextualidad, contextualidad, hipertextualidad) y diferentes modos de interrelación entre unas tipologías de texto y otras (diferentes géneros, convergencia de géneros, géneros híbridos y géneros nuevos). A esto se le suma la multimedialidad y la diversidad de discursos, lo que hace de los contenidos un objeto complejo de trabajo interpretativo y comprensivo, de procesos analíticos y de producción, por lo que es ideal para el trabajo con ciertos conjuntos de competencias para la formación en usos significativos de la tecnología.

## COMPETENCIAS Y FORMACIÓN EN USOS

El término Formación en Usos se diferencia del término Formación Tecnológica en tanto busca ir más allá de lo que logra este segundo. La Formación Tecnológica busca un saber - hacer de los objetos tecnológicos. En términos comunes, corresponde a una capacitación para la utilización práctica del objeto de acuerdo con unas posibilidades de uso previstas por los creadores del dispositivo (Proulx, 2005). En cambio, la Formación en Usos de las tecnologías, se refiere a la adquisición ya no solo de habilidades aplicativas sino de verdaderas prácticas sociales en el uso, para el uso y por el uso de dichas tecnologías.

Este aparente juego de preposiciones cobra sentido si comprendemos que el uso es el modo de utilización en que se manifiesta suficientemente recurrente y bajo la forma de una costumbre, un *hábitus* integrado en la cotidianidad. La práctica social se inserta y se impone frente a otras prácticas preexistentes, se reproduce y se modifica y eventualmente se resiste en tanto práctica frente a otras concurrentes o conexas (Lacroix, 1994). El uso difiere de la utilización porque implica competencias que van más allá de lo puramente técnico: inscripción de la dimensión política y moral del objeto técnico en el mundo simbólico de la cultura y en la configuración del usuario; un anclaje social e histórico del objeto y del uso mismo dentro de un conjunto de macroestructuras sociales; una valoración del objeto y de las prácticas sociales relacionadas con él dentro del contexto sociocultural en que vive el usuario.

Después de un tiempo, el sujeto deja de preocuparse por el objeto técnico y se logra una autonomización de las prácticas sociales con este objeto. De ahí que sea posible hablar de unas generaciones de tecnologías cuya genealogía de usos sea similar y permita trazar una línea histórica frente al desarrollo de usos específicos de ese tipo de tecnologías. Los nuevos usos se inscriben en una historia -el continuum de las TIC que mencionan autores como Jouet, 2000 y Paquienséguy, 2005- ya constituida por prácticas sociales y prácticas de comunicación previas.

De ahí que sea necesario, al hablar de formación en usos de la tecnología, pensar en el tema de las competencias. Definiremos como competencias desde la educación los “conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso corto o largo de aprendizaje. (...) Las competencias se pueden dividir en dos tipos: competencias genéricas, que en principio son independientes del área de estudio y competencias específicas para cada área temática” (Proyecto Tuning, 2007). Además de esta división de las competencias, es importante considerar aquellas que se consideran básicas cognitivas: interpretar, argumentar, proponer e integrar, que son necesarias para cualquier proceso de conocimiento (aprender a aprender).

Todas estas competencias se requieren al pensar en la Prensa *On Line* como recurso para la educación: las competencias básicas cognitivas serán la base, serán las que se crucen con las estrategias específicas que se pueden trabajar y que resultan ser transversales a las áreas del conocimiento escolar: las competencias comunicativas, las competencias tecnológicas y las competencias sociales. Pero enunciemos por lo menos algunas competencias claves de cada uno de estos tres conjuntos.

### Sistemas o conjuntos de competencias

Las competencias comunicativas se definen como aquellas comprensiones que permiten los actos de comunicación entre seres humanos. Hay unas competencias comunicativas innatas en el hombre, pero la mayoría solo puede desarrollarse de forma integral en la convivencia social, dentro de los parámetros propios de cada cultura. Se consideran competencias comunicativas los siguientes conjuntos de competencias:

- Competencias Lingüísticas (aquellas directamente relacionadas con la producción textual)
  - Orales (de producción –hablar- y de percepción –escuchar)
  - Escritas (de producción –escribir- y de percepción –leer)
- Competencias Paralingüísticas (aquellas que acompañan el lenguaje verbal: tono, estilo, acento, por ejemplo)
- Competencias Pragmáticas (aquellas que se relacionan con la interpretación del mensaje y del acto de enunciación y de palabra. Implican comprender la situación, el contexto y las características socioculturales de los participantes)
- Competencias Quinésicas:
  - Gestuales
  - Proxémicas
  - De movimiento
- Competencias Cronéticas (que se relacionan con la oportunidad y pertinencia temporal de los mensajes).

Con respecto a las competencias tecnológicas, dependiendo del autor hay diversidad de competencias para desarrollar y fomentar. Pero es básico tener en cuenta los siguientes aspectos como un primer nivel (el que se ha llamado de “alfabetización tecnológica”):

- Comprender las posibilidades de las TICD.
- Utilizarlas de forma consecuente con los modos de uso y con las necesidades o problemas específicos. Solucionar problemas concretos es clave para dar cuenta de una alfabetización tecnológica.
- Transformar la utilización de acuerdo con las posibilidades del usuario y de la herramienta.
- Desarrollar la reflexión crítica frente a las relaciones entre la tecnología y la sociedad.
- Distribuir y difundir lo aprendido entre pares.

En general, se consideran como conjunto de competencias tecnológicas básicas las llamadas también instrumentales: destrezas y habilidades de aplicación de herramientas, de crítica y de autocritica frente al desempeño de una tarea concreta y la capacidad de aplicación de procedimientos y técnicas en problemas específicos (Tunning, 2003). Igualmente, aquellas que tienen que ver con la reflexión frente a esa aplicación de la técnica: conocimiento frente a términos básicos, capacidad de gestión de la información, capacidad de gestión de proyectos, habilidades para el análisis y la explicación de procedimientos, funciones y pasos.

Más complejas serán las competencias que van más allá de lo instrumental e implican la capacidad de transformación, de creación y de diseño, que por cierto permiten un nivel superior de comprensión de las competencias tecnológicas. La habilidad para construir por medio de la tecnología, la capacidad de gestionar proyectos complejos, la habilidad de transformación de los usos, la capacidad de invención de nuevos procedimientos y métodos, el fomento al trabajo colectivo en el uso de la herramienta y la capacidad de organización, planificación y control de la información para la praxis son un nivel ideal para hablar verdaderamente de apropiación y ya no únicamente de utilización de los objetos tecnológicos. Y es posible hablar entonces de apropiación social dado que estas competencias permiten y se convierten en prácticas sociales complejas. Por esto, es posible adicionar un conjunto de competencias: las competencias sociales.

Las competencias sociales suelen ser, como los otros dos conjuntos de competencias, algo que atraviesa diferentes áreas de saber y diversos comportamientos del ser humano como ser integral. En principio, se plantean como aquellas que permiten

fomentar la asociación y sociabilidad humanas. Están altamente relacionadas con las prácticas sociales, que se definen como sistemas de acción socialmente estructuradas e instituidas en relación con los roles sociales de los actores. No pueden considerarse como componentes desarticulados o comportamientos atomizados de grupos específicos. Son maneras o modos habituales en que una persona o un grupo realiza algo (Jodelet y Moscovici, 1990). En tal sentido, deben comprenderse las prácticas sociales como un uso, costumbre o modo de actuar de un grupo. Es un comportamiento reconocido socialmente (Flament, 2001) por los actores o agentes sociales.

Se pueden reunir en los subconjuntos siguientes:

- Relativas a la supervivencia
- Expresión y manifestación de la afectividad y los sentimientos.
- Relacionadas con el condicionamiento del ser humano hacia la trascendencia.
- Fomento de la conservación cultural: tienen relación con las normas de convivencia tácitas y explícitas, los valores, las convenciones, las jerarquías, los protocolos, la etiqueta, el reconocimiento de la autoridad.
- De desarrollo del pensamiento: son evidentes en los procesos educativos y de formación.
- De creación colectiva y trabajo en equipo.
- De construcción de nuevas relaciones sociales: suponen conocimientos locales y globales sobre la realidad.
- De reconocimiento de la autoridad: tienen como fin la definición de normatividades complejas propias del ser político del hombre. Están relacionadas con las capacidades y tipologías del liderazgo.

Este último conjunto de competencias se trabajará más según el tipo de actividades y estrategias pedagógicas elegidas para el trabajo con la Prensa *On line* que por medio de los contenidos que allí se encuentren.

Cabe aclarar que el pensar en las TIC digitales como recurso para el desarrollo de las competencias y el aprendizaje significativo, es diferente a plantearlas como ambiente o escenario de aprendizaje, por lo que debemos considerar las características del aprendizaje relacionado con la virtualidad:

- Uso autónomo del tiempo y del espacio
- Flexibilidad para el autoaprendizaje
- Multiplicación de posibilidades para acceder a la información
- Interacción con agentes de otros lugares
- Trato personalizado profesor - estudiantes.

En este sentido, usar la Prensa On Line como recurso para la educación potencializa algunas de las competencias sociales, tecnológicas y comunicativas sobre otras. Obviamente, esto dependerá también del método y del modelo pedagógico que asuma el maestro.

## **EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Trabajar con las TICD da oportunidades para el aprendizaje significativo en tanto se logran procesos de comprensión individual que desembocan en modificaciones mentales duraderas. Las TICD pueden funcionar al mismo tiempo como contenido y como ambiente de aprendizaje, de experimentación, de construcción de interpretaciones individuales y colectivas del mundo y de la realidad. El trabajo por competencias en el uso de este tipo de herramientas intensifica un trabajo multifacético de las necesidades, intereses y experiencias particulares de los sujetos. Las estrategias pueden ser múltiples, progresivas y secuenciales y efectivamente puede lograrse el propósito de un desarrollo pleno del individuo como ser social. Sin embargo, el modelo propio del aprendizaje significativo aplicado en el uso de la prensa *on line* como recurso de la educación implica:

- Conocer muy a fondo a cada uno de sus estudiantes, sus características, sus condiciones internas y externas, sus necesidades, sus intereses, lo que resulta importante y relevante para ellos y de este modo fomentar esas potencialidades al máximo.
- Conocer muy de cerca el tipo de desarrollo real del individuo en cada etapa o edad (para poder establecer la diferencia entre ese desarrollo real y su desarrollo potencial y en ese sentido saber cuán amplia puede ser su zona de desarrollo próximo)
- Plantear estrategias de evaluación adecuadas para su rango de edad y algunas que vayan un poco más allá, así esto requiera servir luego como orientador de las respuestas hasta cierto punto.
- Establecer parámetros correctos de comparación entre el individuo y otros de su edad, para observar de manera precisa el tipo de competencias que pueden ser desarrolladas.

Además, supone para el maestro un cambio frente a la tradicional utilización de materiales análogos. Estos no dejan de ser útiles, más bien la prensa *on line* sirve como pretexto para su aplicación y complementación. Así pues, lo que ha de cambiar no es necesariamente el equipamiento material, sino el equipamiento mental del maestro en tanto lo compromete mucho más a:

- Mirar el aprendizaje desde una perspectiva socio-cultural
- Lograr una mediación en tres dimensiones: social, tecnológica y pedagógica.
- Plantear el aprendizaje como proceso constructivo interno y autoestructurante
- Partir de conocimientos previos (tanto del saber específico como de la experiencia tecnológica).
- Ampliar las estrategias de interacción y participación activa entre los miembros del grupo.
- Comprender la auto-eco-organización del curso como sistema de desarrollo social.

La prensa *on line* aportará seguramente contenidos, actividades interactivas, textos que sirvan como excusa para el debate, la discusión, la opinión, la producción oral y escrita. Puede contribuir en la relación entre los contenidos de los cursos y la realidad siempre que el maestro sepa encaminar su lectura y motivar la continua búsqueda de información para contrastar lo noticioso con otros cibermedios o con la teoría o con experiencias reales de sus propios estudiantes.

Esto nos lleva considerar una serie de estrategias necesarias para el trabajo con material *on line*, tales como:

- Estrategias de búsqueda de información: el maestro tendrá que ser buen lector y buen navegante. Esto implica saber buscar y saber ser crítico frente a la búsqueda de información en la red. Saber contrastar medios, acercarse a los géneros periodísticos y distinguir lo informativo y noticioso de la opinión y de los géneros híbridos que presenta el trabajo *on line*.
- Estrategias de almacenaje y organización de la información: el recurso implica manejar las fuentes electrónicas con el mismo cuidado y capacidad crítica, organizativa, metódica y sistemática que se aplica en otras formas de documentación. Pero el hecho de que el material noticioso en la red pueda ser más efímero que el material impreso, le obliga a tomar medidas adicionales para el registro de las fuentes, de la información editorial, de las fechas de consulta, de las direcciones utilizadas, de las rutas para volver a los sitios web. Esto conlleva un cambio en los procesos de almacenaje y clasificación de los documentos como sucede con otros formatos electrónicos.
- Estrategias analíticas: como sucede con otros medios electrónicos y digitales, el trabajo con documentación *on line* tiene sus propias características de análisis. Sobre todo en lo que se relaciona con los textos y con las competencias lingüísticas que se ponen en juego allí. Son textos que, al dejar de ser lineales, deben ser comprendidos en conjunto y como sistema textual complejo. El sonido, las imágenes, los archivos de video no solo son medios sino que son además modos de presentación de lo textual que también deben entrar en consideración. Intervienen el sentido y el cómo lo hacen va a ser interesante para cualquier actividad que se decida trabajar con base en este tipo de recurso tecnológico que es la prensa *on line*. Si bien no todos los periódicos en línea son multimediáticos, sí hay que

comenzar a considerar este asunto como parte del manejo de los contenidos de la actividad que se vaya a proponer. Esto amplía el terreno, posiblemente. Pero también lo enriquece y puede darle otra significación para su utilización con los jóvenes dadas las afinidades de estos con ciertos recursos multimediáticos e hipertextuales.

- Estrategias para la toma de decisiones: en este aspecto, el maestro deberá replantearse de nuevo su papel como orientador. El trabajar con los estudiantes conlleva la planeación colectiva y la toma de decisiones colaborativa. Esto también es un cambio que se puede lograr gracias a la excusa del trabajo con la prensa *on line*. Las posibilidades de participación y de interacción que ella misma plantea pueden convertirse en un motivo para el trabajo por proyectos o la distribución de responsabilidades dentro del grupo.
- Estrategias sociales. Como las anteriores, son necesarias y además muy útiles en el trabajo con el material en línea: es posible aprovechar el potencial de las herramientas y servicios ofrecidos por los mismos periódicos en línea para motivar actividades que desarrollen las competencias de asociación o de trabajo en equipo. Los foros, los chats, las wikis pueden además propiciar el desarrollo de actividades colaborativas o servir de modelo para hacer laboratorios del curso en los que se les dé seguimiento a cierto tipo de informaciones y se asuman responsabilidades de información dentro del aula.

Cada una de estas estrategias es una posibilidad para abordar la relación propuesta entre competencias y Prensa *on line* en procesos de aprendizaje significativo.

## CONCLUSIONES

Si de acuerdo con Edgar Dale en su Cono del Aprendizaje o Cono de la Experiencia, aprendemos el 90% de lo que decimos y hacemos, el trabajo activo que permite el recurso de la prensa *on line* puede ser altamente eficaz. Las actividades participativas y perceptivas, de intercambio y de interacción con la herramienta podrían lograr procesos más profundos de contextualización y de relación entre teoría y praxis, así como un mayor aprovechamiento de la tecnología para la formación en usos (y no simplemente en competencias instrumentales, como ya hemos dicho). Fomentar la utilización crítica y creativa de los computadores y ordenadores más allá del simple hecho de tenerlos y poner a consultar pasivamente a los estudiantes, es un reto para avanzar en los procesos de apropiación e integración tecnológica que se buscan tan fervientemente en los países en desarrollo. Tal vez la excusa de recurrir a la prensa *on line* sea tan buena como aplicar cualquier otro tipo de navegación en Internet. Pero la prensa, como ya dijimos, tiene peso y validez histórica y social y, así no sea su propósito principal, tiene altas cualidades para formar e informar con veracidad, actualidad y diversidad de géneros, textos y discursos. Además, en términos generales resulta más accesible, fundamentada y clara que otros *sites* presentes en la web. Trabajar con la prensa no es la panacea, pero si una alternativa que en su versión impresa ha dado resultado dentro de programas como Prensa Escuela, Newspapers In Education o Presse –École, y sus diferentes corrientes y modelos de ejercicio en todo el mundo. Si además, al ser *on line* es gratuita y fomenta el acercamiento y utilización constante y significativa de las TICD en los procesos formativos, puede llegar a enriquecer el panorama educativo y a motivar transformaciones entre los actores sociales que hacen parte del sistema: el maestro, el estudiante, la familia, las directivas escolares.

Frente a esto último, las experiencias en muchas aulas abiertas dentro de nuestro país es precisamente esa: un joven motivado contribuye a acercar a la familia a la TICD. Incluso les sirve de guía y orientador para procesos de alfabetización tecnológica. El interés y la necesidad son el pilar para el aprendizaje significativo y son mayores si se comparten y se asumen a partir de las prácticas sociales que hacen otros con los objetos tecnológicos, por lo que el maestro puede servir de motivador para el joven, este para su familia y la familia para otros. El ideal sería que además de lo instrumental también se compartiera el aprendizaje de competencias más profundas: la capacidad crítica, las habilidades para innovar o proponer, el sentido de la participación y la interacción, la creación colectiva de conocimientos –o por lo menos, la posibilidad de arriesgarse a preguntar a otros y compartir lo que se sabe-.

La utilización de la prensa *on line* en sí parecería entonces una excusa. Pero es una excusa útil y válida para empezar la transformación de las prácticas pedagógicas enrutándolas al aprendizaje con las tecnologías, por las tecnologías y para las tecnologías.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Dale, E. (1969), citado por Landolfi, H. “¿Por qué aprendemos tan poco en la escuela?”, in Sabiduría.com:Liderazgo, <<http://www.sabiduria.com/liderazgo/crisis-educativa/>>, consultado en agosto de 2008.
2. Flament, c. (2001) Pratiques sociales et dynamique des représentations, in Moliner, P. (dir). *La dynamique des représentations sociales*. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, 43-58.
3. Jouet, J. (1989). « Nouvelles techniques : des formes de la production sociale », in *Technologies de l'information et société*. Vol. 1, # 3, Presses de l'université de Quebec. Société Québécoise de Communication et de Recherche en Informatique et Association Technologies de l'Information et Société (Communauté française de Belgique), 13 - 33.
4. Jouet, J. (1993) « Pratiques de communication : figures de la médiation », in Réseaux n° 60, juillet – août, 99 – 122.
5. Jouet, J. (2000) « Retour critique sur la sociologie des usages », in Réseaux n°100. Cnet/hermès, 487 -521.
6. López García, X., Fernandez, M.L., Varela, A.I., Pereira Fariña, X., Calvo Diéguez, R., Orihuela, J.L. (2005) « Tipología de los cibermedios », in Salaverría, R.(2005) *Cibermedios. El impacto de Internet en los medios de comunicación en España*, Comunicación Social Ediciones y Publicaciones, Sevilla, 39-82.
7. Moliner, P., Rateau, P., Cohen-Scali, V. (2002) *Les représentations sociales. Pratiques des études de terrain*. Presses Universitaires de Rennes, Rennes, Colección didact de Psicología Social.
8. Moscovici, S. (dir) (1984) *Psychologie sociale*, Presses Universitaires de France, París.
9. Paquienseguy, F. (2005) « La formation des usages à l'ère des TIC numériques », Conférence présenté dans les colloques « *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels* », Université Bordeaux III, Bordeaux.
10. Proulx, S. (2005) « Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux – modèles – tendances », Texte de la conférence inaugurale des colloques « *Enjeux et usages des TIC. Aspects sociaux et culturels* », Université de Bordeaux III, Presses Universitaires de Bordeaux, 22 – 24 septembre, 7- 20.
11. Rueda, R., Quintana, A. (2007) *Ellos vienen con el chip incorporado*, Universidad Central , Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Bogotá D.C.
12. Salaverría, R. (coord.) (2005) *Cibermedios. El impacto de Internet en los medios de comunicación en España*, Comunicación Social Ediciones y Publicaciones, Sevilla.