

# Preparación Andina para el Mundo Interconectado: Introducción y Evaluación Regional

Colin M. Maclay  
con la colaboración de Karen Coppock, Marilene Da Costa, Marcela X. Escobari,  
Carlos A. Osorio y Carolina Vizcaino

## Introducción

### *El Papel de la Tecnología*

La persistente inestabilidad política y económica es el reto más importante que enfrenta la Región Andina, y la mayor barrera para un verdadero desarrollo social de largo plazo. Las naciones andinas califican consistentemente como, o dentro de, los países de menor competitividad económica, preparación para el mundo interconectado, educación, salud y otros importantes indicadores. Es claro que la región debe realizar cambios significativos para mejorar su bienestar en el siglo XXI. Aunque, por su naturaleza, el reto parece inconquistable, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) deberían ser una parte esencial de la solución que habilita un futuro saludable y exitoso para la región.

El uso efectivo de las TIC en negocios, gobierno y educación, se ha convertido crecientemente en un importante elemento de capacidad de las naciones para participar en la economía global y, por tanto, es un motor esencial de competitividad económica. La capacidad de integrar las TIC de manera significativa con estructuras sociales, educativas y económicas es expresada en el concepto de Preparación para el Mundo Interconectado. La preparación examina una variedad de factores incluyendo Acceso a la Red, Aprendizaje en Red, Sociedad Interconectada, Economía Interconectada y Políticas de la Red, y es un elemento central de la competitividad.

El entusiasmo por las TIC en el mundo en vías de desarrollo ha alcanzado un nivel febril. Aunque el nivel de conocimiento en torno al tema está creciendo, un análisis riguroso de información no-casual ha sido limitado y más trabajo es requerido. Hasta el momento, el pensamiento colectivo ha sido caracterizado por una promesa mayormente conjeturada y, en algo, observada de los beneficios de las TIC. Apenas se está comenzando a entender las mejores estrategias para manejar los retos que las comunidades en desarrollo enfrentan para el uso apropiado de las TIC, los beneficios reales ofrecidos por ellas, y el tipo de prioridad éstas deben representar.

Avanzando, debemos encontrar un balance entre análisis y aprendizaje. No hay duda que la tecnología ofrece una gran promesa. Aunque se deba mantener una actitud crítica antes de comprometer recursos escasos a las TIC, se debe estimular su uso creativo e innovador. Hay suficiente experiencia indicando que no se debe retrasar la implementación de nuevos programas, aún sin asumir que la tecnología es un remedio para todos los males.

En cuanto los líderes desarrollan estrategias y asignan recursos políticos y financieros escasos a las TIC, necesitan entender el contexto de estas iniciativas así como la manera en que afectan a las TIC. El componente de TIC del Proyecto Andino de Competitividad (PAC) busca entender el desarrollo y dinámica

---

actual de las nuevas tecnologías en la región, para formular objetivos y estrategias en mejoramiento de la competitividad económica regional<sup>1</sup>.

### *El Proyecto*

Con el lanzamiento en abril del 2000 del *Readiness for the Networked World: A Guide for Developing Nations*, el Center for International Development (CID) produjo un método sistemático para examinar los temas relacionados al uso apropiado y efectivo de las TIC en el contexto del mundo en desarrollo. Este método ha sido ampliamente aceptado y usado como parte del proceso de evaluación y planeación en muchas comunidades por el Information Technologies Group de CID (ITG), el Banco Mundial y sus asociados, firmas consultoras, gobiernos y organismos sin fines lucrativos.

Como parte del PAC y basándose en la metodología presentada en la guía, el ITG preparó una evaluación preliminar del nivel de Preparación de la Región Andina para el Mundo Interconectado en octubre del 2000. Este documento contiene una visión preliminar del papel de las TIC en el desarrollo económico y competitividad de la región. Entre junio y septiembre del 2000, pasantes de verano estuvieron en cada uno de los cinco países andinos realizando investigación sobre preparación. Ellos trabajaron con instituciones locales asociadas, representantes locales de PAC, e ITG desde Cambridge para desarrollar un método de trabajo apropiado para cada país. Desde entonces, los distintos miembros del equipo de trabajo realizaron trabajos usando la Guía, y han completado estudios extensivos del ambiente de las TIC en la Región Andina<sup>2</sup>. El ITG y las universidades locales asociadas celebraron talleres multi-sectoriales en cada país para presentar resultados preliminares, buscar reacciones y solicitar participación progresiva en el proceso de evaluación y planeación (excepto en Venezuela, en donde una importante conferencia de fin de semana fue organizada por Venezuela Competitiva y el Representante del PAC). Los reportes finales son una excelente fuente de información sobre la situación de cada país, además de recomendaciones de políticas públicas.

Este resumen regional busca colocar los resultados nacionales dentro de un contexto más amplio. No pretende resumir los hallazgos, sino reconocer y entender algunas de las tendencias regionales más importantes, y proponer algunas maneras de considerar dificultades comunes. Se pondrá atención particular a la manera en que instituciones como CAF pueden contribuir más efectivamente al proceso.

Los resultados de la investigación y los talleres realizados el año pasado dan la imagen de una región que, simultáneamente, está enfrentando tremendas barreras y beneficiándose de oportunidades emocionantes. Muchas de las barreras a la Preparación no son específicamente relacionadas a las TIC, sino más bien generales a otras características como inestabilidad política y económica, necesidad de reformas, pobreza y déficit de educación. El reto que se enfrenta como académicos, diseñadores de políticas, financistas y empresarios es tomar en cuenta este contexto sin desanimarnos. Debemos diseñar soluciones creativas utilizando el capital humano, visión y espíritu de la región y, últimamente, convertir retos aparentemente inconquistables en mecanismos para el cambio y la prosperidad.

### *Lecciones del Proceso*

Una y otra vez, las TIC han mostrado ser más efectivas cuando se consideran en torno a las situaciones y cultura local, más que como un tema del todo exógeno. Aprendiendo del caso de los Estados Unidos, se ha visto que aún cuando algunas reglas de negocios han cambiado, muchas permanecen igual. El hecho de que la tecnología aumenta la capacidad para trabajar, aprender e interactuar de manera diferente, no significa que se deba abandonar todas las prácticas pasadas. La experiencia sugiere que se debe considerar la historia junto a las nuevas oportunidades, encontrando la combinación más efectiva entre las dos. En lugar de

esperar la reforma de políticas de la educación para comenzar luego un esfuerzo para incluir tecnología, se puede crear un mayor beneficio al integrar las tecnologías en ese proceso. En muchos casos, el entusiasmo por las TIC puede ayudar a catalizar otros cambios políticos necesarios --como acceso a capital de riesgo, o modernización de regulaciones comenzar y operar negocios--o factores necesarios tanto para e-business, como para industrias tradicionales.

Tratar de manejar déficit de infraestructura sin reforma regulatoria, o ofrecer servicios de gobierno electrónico sin promover acceso público adecuado son recetas para desperdicio de capital político, financiero y humano. Para conseguir las sinergias necesarias para promover la preparación para las TIC, las comunidades deben considerar cada sector o área de manera interactiva, para que no acaben eliminando un cuello de botella sólo para encontrarse con otro.

Las estrategias nacionales de TI han tomado distintos rumbos alrededor del mundo y, si bien no ha surgido un método preferido, la experiencia destaca la importancia de interacción conjunta entre los sectores público, privado, académico y sin fines lucrativos. Debido a su juventud relativa y naturaleza rápidamente evolutiva, la tecnología se apoya en interacciones entre inventores de TIC, productores, vendedores, usuarios, reguladores, financistas, e investigadores para fortalecer mecanismos de mercado para retroalimentación, lo que puede evitar y remover problemas. Ya sea que las naciones hayan formado fuerzas de trabajo voluntarias, comisiones gubernamentales, o de otro tipo, el éxito se ha caracterizado por involucrar a partes con diversos intereses en el proceso de planificación.

Con ese fin, como parte del PAC, se realizaron talleres con participantes de bancos, Proveedores de Servicio de Internet (PSI), universidades, ministerios de gobierno, organismos sin fines de lucro, periodistas, académicos y otros. En cada caso se encontró gran disponibilidad, capacidad y compromiso a mejorar la Preparación nacional, y aprovechar las TIC como un recurso de competitividad económica. Aunque ninguna organización quería o podía avanzar la Preparación nacional por sí sola, todas estaban deseosas de crear las condiciones necesarias en colaboración. .

Como resultado del tiempo invertido en los talleres, los participantes se comprometieron a continuar trabajando juntos en una fuerza de trabajo. Estos grupos han emergido en cada nación, con una participación particularmente fuerte en Bolivia, Ecuador y Perú, países que están tratando de colaborar en recomendaciones de políticas y proyectos, esperando aprender mientras crean el momento crítico necesario para avanzar la agenda TIC.

### *Preguntas y Retos Adicionales*

En el curso del PAC surgieron numerosas interrogantes de investigación. Sin embargo, el área que requiere de más estudio está en la relación entre preparación y la competitividad económica. Mejor comprensión de esta interacción mejorará la habilidad de diseñadores de políticas en priorizar iniciativas y asignar recursos eficientemente. En general, la carrera por la preparación ha sido llevada a cabo sin evidencia formal, comprobando que el tiempo es esencial, todos los países deben estar preparados en todas las áreas, la Preparación es un recurso de competitividad más importante que otros factores. Puede ser el caso, por ejemplo, que en lugar de enfocarse en una campaña amplia de Preparación, los gobiernos se beneficien más al concentrarse en sectores económicos específicos o en oportunidades de educación y aprendizaje.

Los gobiernos en la región se beneficiarán de la colaboración intersectorial y entre países en la búsqueda por entender los problemas y oportunidades para aprovechar las TIC para la competitividad económica. Al consultar con grupos de trabajo multi-sectoriales, los diseñadores de políticas públicas pueden generar una visión multi dimensional de los problemas, y conseguir apoyo del sector privado, la academia, y

organizaciones no gubernamentales. La combinación de esfuerzos de estos grupos puede generar sinergias para resolver diversas necesidades financieras, políticas y organizacionales respecto al tema.

Los trabajos son complejos, los interesados son muchos, los riesgos y recompensas políticas son significativas, y la disponibilidad de buenas prácticas es limitada. Los diseñadores de políticas públicas enfrentan el reto de integrar un gran número de actores diferentes en medio de las restricciones del gobierno por trabajar en Tiempo de Internet, y con la Agilidad del Internet. De modo que los hacedores de políticas deben encontrar un balance entre la conducción de planeación extensiva a la que están acostumbrados y la acción oportuna, entre escoger solamente iniciativas de alta posibilidad de éxito y la experimentación con iniciativas novedosas -- promoviendo la innovación, no solo la automatización<sup>3</sup>.

### *Organización de este Documento*

Este documento está dividido en cinco áreas de acuerdo a la Guía: Acceso a la Red, Aprendizaje en Red, Sociedad Interconectada, Economía Interconectada y Políticas de la Red<sup>4</sup>. Dentro de cada área, se presentan conclusiones generales y recomendaciones de acuerdo a los indicadores, y experiencia de cada país. El documento debe ser leído como una introducción y suplemento a los informes de cada uno de los cinco países.

## Acceso a la Red

Aunque el acceso eficaz no es suficiente para la Preparación, es una pre-condición necesaria para el uso de las TIC. Si las personas u organizaciones no tienen acceso confiable a las redes nacionales e internacionales de voz y datos, no pueden pagarlo, simplemente estarán incapacitados de participar en el Mundo Interconectado.

La Región Andina presenta problemas prácticamente en todos los aspectos de Acceso. Los indicadores per cápita de telefonía inalámbrica, Internet hosts, PSI, y computadores personales son muy bajas; la calidad telefónica y servicio son bajos, con bajas velocidades de discado, altos porcentajes de interrupción en las conexiones y baja disponibilidad de servicio de banda ancha. Los precios de hardware, software y acceso (teléfono y PSI) están fuera del alcance de la mayor parte de la población; además, el abastecimiento de energía, el transporte, y las redes de distribución son frecuentemente inconsistentes e ineficientes. Si bien inversión significativa en sector telecomunicaciones ha llegado a todos los países, no es suficiente y no está distribuida equitativamente. Se debe aumentar los fondos destinados a telecomunicación rural, de manera de promover inversión en infraestructura fuera de las mayores zonas urbanas<sup>5</sup>.

Tabla N.1 : Ideas y Oportunidades Clave

### Ideas Clave

- La teledensidad de las líneas es baja y estancada, mientras que la inalámbrica crece rápidamente
- La combinación de bajo costo, calidad del servicio y cobertura telefónica es en general pobre
- Las áreas rurales sufren desproporcionadamente de baja teledensidad y mala calidad de servicio
- El Hardware es costoso
- La infraestructura aparte de TI es ineficiente y perjudica los negocios y el comercio
- El ancho de banda internacional está creciendo en calidad y bajando en precio

### Oportunidades Clave

- Promoción de puntos de acceso para la comunidad (telecentros, cafés electrónicos)
- Sondar el potencial para parques tecnológicos
- Explorar usos potenciales de la red inalámbrica existente
- Investigar y desarrollar tecnologías apropiadas al contexto andino
- Promover *peerings* regionales para mejorar costo y servicio

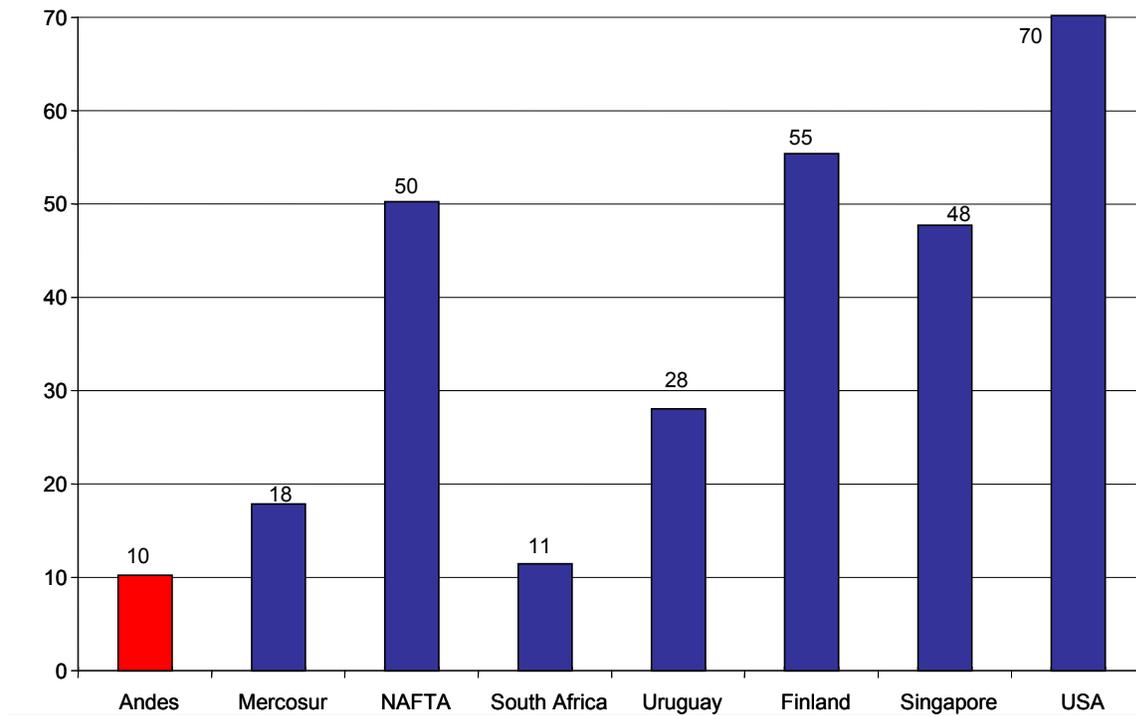
En todos los países andinos, hay una brecha significativa en el acceso de zonas urbanas y rurales, donde la mayoría de la infraestructura relevante -incluyendo teléfonos, PSI y plantas de energía- está localizada en áreas urbanas más grandes. Dada la topografía de la región y una infraestructura de transporte generalmente inadecuada, la limitada comunicación con áreas alejadas de las grandes zonas urbanas aísla aún más estas áreas, impidiendo la comunicación social, e interacción económica y empeorando la disconformidad política en cada país.

Los puntos de acceso compartidos, como los telecentros y cibercafés son un importante aspecto de la solución de acceso para áreas rurales y urbanas. Los líderes deberían explorar maneras de promover estos centros a través de requerimiento de políticas públicas, subsidios, desregulación, y uso como una plataforma compartida a través de programas.

### La Teledensidad Es Baja y No Mejora

El número de líneas telefónicas per capita es uno de los benchmarks más tradicionales de la adopción de tecnología, y sirve como aproximación para la Preparación Andina al Mundo Interconectado. La teledensidad de la región es baja: es menos del 20% de los mercados de telecomunicaciones más desarrollados, aproximadamente el 40% de la teledensidad de Uruguay (el líder latinoamericano), aproximadamente la mitad del promedio para Latinoamérica y el Caribe, y aproximadamente igual a la del líder del continente africano, Sud-África.

Figura N.1: Líneas Telefónicas Principales por 100 Habitantes, en Países o Regiones Seleccionados



Fuente: ITU (2001)

En años recientes, el crecimiento de la teledensidad ha sido lento en la mayoría de los países andinos, incluso deteniéndose en algunos casos. En Venezuela y Colombia esto es el resultado del incremento en telefonía móvil, problemas políticos y económicos que han impedido la inversión, e incentivos percibidos limitados para inversiones adicionales, debido a la falta de competencia. El crecimiento de la teledensidad peruana se ha quedado un poco estancado y las inversiones en telecomunicaciones han caído significativamente desde los primeros años del esquema de competencia limitada, a pesar de números extremadamente bajos en gran parte del país y compromisos obligatorios de Telefónica del Perú de instalar

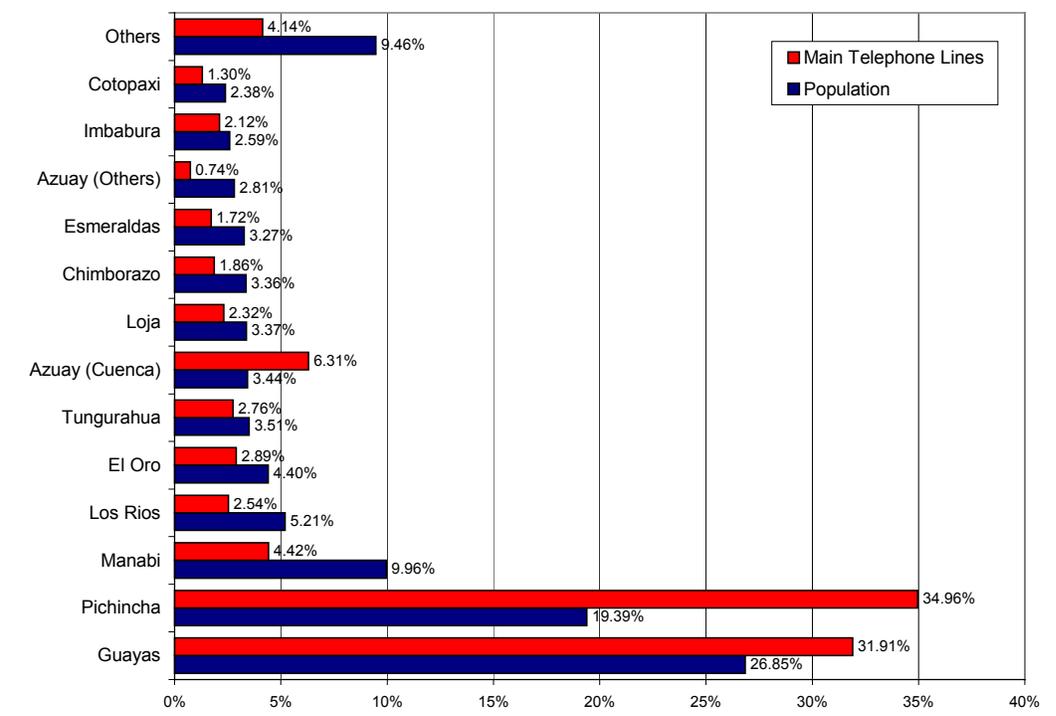
más líneas<sup>6</sup>. Los costos de acceso a telefonía permanecen muy altos para la mayor parte de la población, mientras que teléfonos públicos y telecentros son más económicos y crecientemente disponibles (también parte del compromiso de Telefónica)<sup>7</sup>. En el caso de Ecuador, la inseguridad de los monopolios ha limitado la inversión, dejando demanda insatisfecha e incrementando el interés en telefonía móvil.

A medida que nuevos tipos de conectividad se hacen crecientemente disponibles por acceso móvil o telecentros, la teledensidad como medida de avance se convierte en una variable menos relevante. Es importante continuar cuestionando estos indicadores, y diseñemos nuevos que capturaren mejor la habilidad de una comunidad en vías de desarrollo para participar en el mundo interconectado.

### La Brecha de Infraestructura en TIC entre Zonas Urbanas y Rurales

La significativa diferencia en teledensidad entre zonas urbanas y rurales es consistente a través de todos los países de la región. Los mayores centros urbanos frecuentemente cuentan con el doble de densidad de líneas telefónicas que las ciudades pequeñas, y las áreas rurales tienen aún menor acceso. Lima, por ejemplo, posee una teledensidad superior al 15%, mientras que Arequipa y Tacna (los departamentos más grandes después de la capital peruana) poseen escasamente más del 8%. Los departamentos restantes –diez y siete- tienen menos de 4.2 líneas por cada 100 habitantes. Como se aprecia en la Figura 2, los estados con las ciudades más grandes de Ecuador son los únicos con una mayor densidad telefónica que poblacional. En números similares a sus vecinos andinos, las zonas urbanas promedian más del 15% en teledensidad, mientras que las rurales giran alrededor del 4%.

Figura N.2: Población y Líneas Telefónicas Principales como Porcentaje del Total en Ecuador por Región



Fuente: Reporte del PAC de las TIC en Ecuador (2001)

Todos los países andinos tienen mecanismos para promover el desarrollo de la infraestructura rural de telecomunicaciones, pero han visto un éxito limitado en la generación de un cambio real. En general, no han conseguido diseñar métodos estratégicos para enfrentar los déficit generados por los mecanismos de financiamiento existentes, la participación del sector privado, cambio regulatorio e innovación tecnológica. Investigaciones de la *International Telecommunication Union* (ITU) sugieren que mecanismos como los que se encuentran en marcha -subsidiando operadores del sector privado- pueden ser la mejor manera de alcanzar acceso universal efectivo (más que requisitos de servicio para monopolios privatizados), especialmente cuando existen redes alternativas. Se requiere, sin embargo, análisis adicional acerca de su efecto y la mejor manera de estructurar contratos y regulación para crear servicios competitivos en áreas rurales.

#### Tabla N.2 FITEL (FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES)

Como parte del programa de proyectos rurales del Perú diseñado por OSPITEL y aprobado por el Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, FITEL recientemente lanzó el tercer concurso internacional para implementar servicios de telecomunicaciones en áreas rurales. El ganador recibió el derecho de instalar y operar el servicio por un periodo de 20 años para el beneficio de más de 2,300 comunidades y más de 2 millones de habitantes para el 2003. Las conexiones de primera fase ya se encuentran en pie, y el tiempo de viaje para tener acceso a teléfonos se ha reducido entre 67 y 98%. No se tiene resultados, sin embargo, acerca de cuánta gente accede a nuevos servicios (incluyendo Internet), o si estos han beneficiado la región.

Fuente: <http://www.osiptel.gob.pe/fitel/frames/frintro.html>

### *Usando los Telecentros para Llevar el Internet a la Gente*

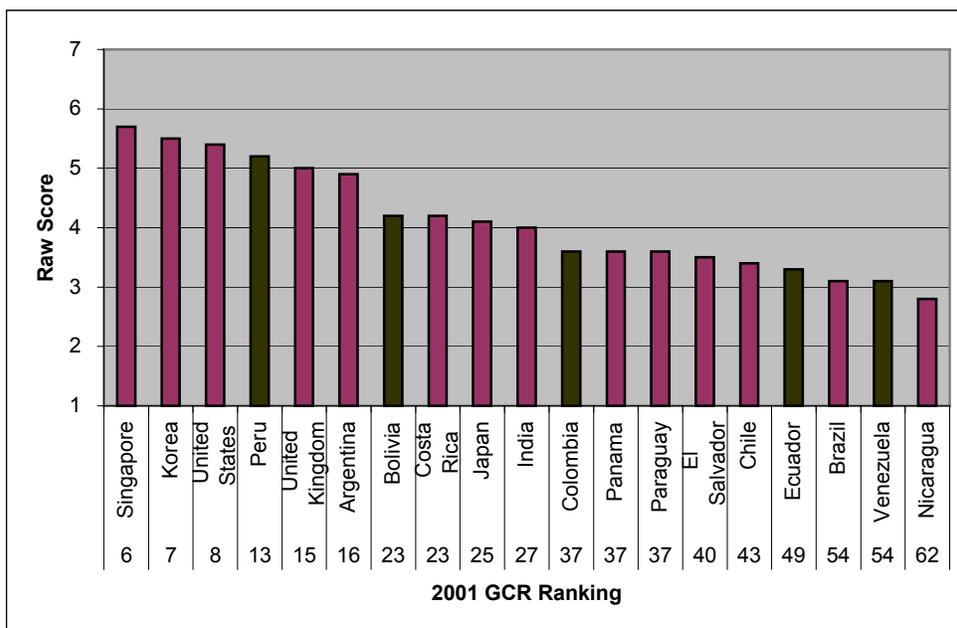
Al menos en el cercano plazo, es claro que el modelo estadounidense de una línea telefónica y un computador por vivienda es irrealista para la Región Andina. Sin importar la terminología relativa a telecentros, cibercafé, o cabina pública, algún modelo de acceso compartido para computadores e Internet puede ser un medio eficiente y efectivo de proveer acceso generalizado a las TIC a precio relativamente bajo<sup>8</sup>. El incremento drástico de teléfonos, computadores, educación o ingresos en el corto plazo no es una estrategia realista, o efectiva. Mientras buscan crear esas condiciones a mediano plazo, los líderes deben trabajar en la creación del ambiente apropiado para mayor florecimiento de telecentros.

Al bajar las barreras para el acceso al Internet -- poseer teléfono, computador, educación y suscripción con un PSI (combinando para requerir un nivel de ingresos alto) -- la gente puede experimentar y llegar a conocer las nuevas oportunidades disponibles para ellos. Los recursos necesarios pueden ser compartidos entre miembros de la comunidad, y utilizar de manera más efectiva y eficiente la capacidad instalada. Los telecentros pueden servir como un lugar de la interacción tanto social como en las TIC, ofreciendo entrenamiento en TIC y otros recursos relacionados.

Dada la diversidad cultural y económica en la Región Andina, el diseño del contenido y mecanismos de servicio a las necesidades locales son esenciales. Una de las ventajas del modelo del telecentro es su flexibilidad, donde el paquete básico consiste de un computador y acceso a Internet, siendo las otras características basadas en las necesidades de la comunidad que busca servir. Los telecentros pueden ser grandes o pequeños, operados con o sin fin lucrativo, y estar en áreas urbanas o rurales. La idea básica es que el costo puede ser compartido al proveer distinto tipo de servicios a diversos grupos de personas en una misma plataforma. Ellos pueden ser usados como puntos de comunicación dentro o fuera de la comunidad,

entregar material educativo, acceso al gobierno electrónico y facilitar iniciativas específicas que utilizan las TIC como medio de interacción.

Figura N.3: Clasificación del Global Competitiveness Report en Acceso Público al Internet.



Recurso: Global Competitiveness Report 2001

El bajo costo relativo y la facilidad de lanzamiento de los telecentros significan que tanto una cabina individual como una amplia red pueden ser rápidamente desplegadas. En este sentido, el factor limitante es el contenido, más que la infraestructura. La red puede ser manejada por una compañía con sucursales, o por una serie de operadores independientes (como muchas cabinas telefónicas públicas). El financiamiento puede darse por combinar fondos a través de agencias donantes, iniciativas de desarrollo de telecoms rurales y el sector privado.

A su vez, la infraestructura puede estar basada en cualquier combinación de solución por cable o inalámbrica. Aunque no existe una “mejor” estrategia o práctica, hay experiencia suficiente para sugerir lo que podría y no podría funcionar<sup>9</sup>. Del mismo modo, hay gran número de telecentros en la región con largo tiempo de operación que pueden proveer valiosas sugerencias con respecto a sostenimiento financiero, habilidad de servir mercado objetivo, y con respecto a las principales barreras enfrentadas. En particular, la experiencia de Perú destaca entre prácticamente todos los países en vías de desarrollo, y amerita mayor consideración por su sustentabilidad financiera.

Además de considerar la infraestructura física y las políticas públicas, los líderes políticos y empresariales deberían considerar este tipo de iniciativas desde una perspectiva más profunda. El desarrollo de aplicaciones (como el proyecto Quechua-Aymará-Español en Bolivia), contenido (información y servicios de gobierno en línea) y oportunidades de negocios para los telecentros son esenciales (Emprendedores bolivianos están proponiendo un programa de bonos gubernamentales que podría soportar la utilización de los telecentros para el uso del gobierno y la educación). El sector público podría

crear sus propias iniciativas y ofrecer apoyo a los esfuerzos del sector privado (los cuales debieran ser auto sustentables). Los programas deberían apoyar los muchos telecentros existentes, ofreciendo incentivos por la creación de nuevos, particularmente en áreas pobres y rurales<sup>10</sup>.

Tabla N.3. Red Científica Peruana (RCP)

La RCP ayudó a hacer público el concepto de acceso público con reuniones semanales fomentando la conciencia desde comienzos de los 90, apoyando a emprendedores, y ultimadamente ayudando a tejer una red operada privadamente de aproximadamente 1500 cabinas públicas en Perú. Aunque comenzó como un sin ánimo de lucro, la RCP se convirtió en lucrativa y sin embargo no limitó sus servicios a las áreas más solventes de Lima (aunque la vasta mayoría de cabinas se encuentran en la ciudad), y actualmente provee servicio a más o menos 40% menos que el costo del acceso al Internet en la vivienda -- sin incluir el costo del computador y el PSI. La RCP ha trabajado con gobiernos (como el de El Salvador) en el desarrollo de sus propias redes de telecentros y recientemente comenzó haciendo sucursales de sus experiencias fuera del Perú con la *Red Latinoamericana de Cabinas Públicas*.

Fuente: <http://www.rcp.net.pe/index.shtml>

### *Crecimiento Inalámbrico*

Dado el lamentable estado general de la telefónica fija en la región, con costos de conexión de \$1500 en Bolivia en el 2001, no es de sorprender que la gente esté optando por la flexibilidad y conveniencia que ofrecen los teléfonos inalámbricos<sup>11</sup>. La competencia abierta del sector de telefonía celular también ha sido de gran importancia para el crecimiento en gran parte de los mercados y ha atraído nuevos inversionistas de alrededor del mundo. Es importante notar que, sin embargo, la tasa de crecimiento está bajando en Colombia y Ecuador, dos de los países que no han liberalizado totalmente este sector (entre otras barreras a la inversión, incluyendo la mala situación económica).

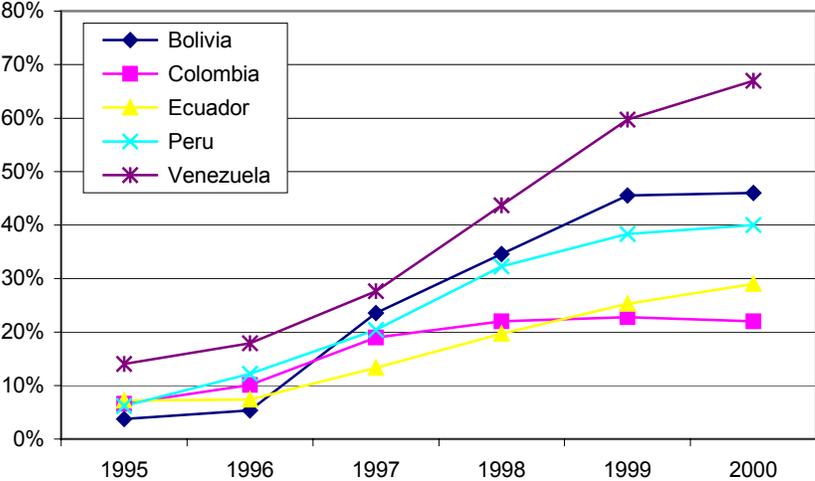
Cuando se compara la penetración inalámbrica y el PIB per capita en los países de la región Andina con Latinoamérica como un todo, estos aparecen en buen estado. En 1998, Venezuela era el líder en teledensidad inalámbrica en Latinoamérica con una tasa de penetración significativamente más alta que países con más altos ingresos como Chile, Uruguay y Argentina. Bolivia y Ecuador también se desempeñaron bien relativamente a sus niveles de PIB.

La tendencia hacia el aumento del uso de inalámbricos móviles como sustituto a las líneas de telefonía fija puede ser generalizada. El crecimiento es positivo porque implica mayor acceso y facilidad de comunicación, pero también es preocupante debido a su la diferencia entre zonas áreas urbanas y rurales. La mayor parte de los costos fijos de la telefonía inalámbrica son para inversión inicial de infraestructura, con costos marginales en usuarios, de modo que la densidad de la población es la clave para un negocio exitoso<sup>12</sup>. Aunque esta tecnología no es un sustituto en áreas rurales, podrían realizarse inversiones de alambrado menos atractivas a los proveedores de telecom, dado que los mercados urbanos se están saturando.

La substitución es también una preocupación porque las presentes tecnologías inalámbricas de 2G (segunda generación) tienen potencial limitado para el acceso al Internet<sup>13</sup>. Aunque una encuesta reciente de la revista Punto-Com sugirió que el Protocolo de Acceso Inalámbrico (del Inglés *Wireless Access Protocol - WAP*) era popular en Colombia y que muchos venezolanos planeaban comprar teléfonos con capacidad WAP, no es claro qué porcentaje de la población lo usaría realmente, o qué servicios serían de acceso WAP.

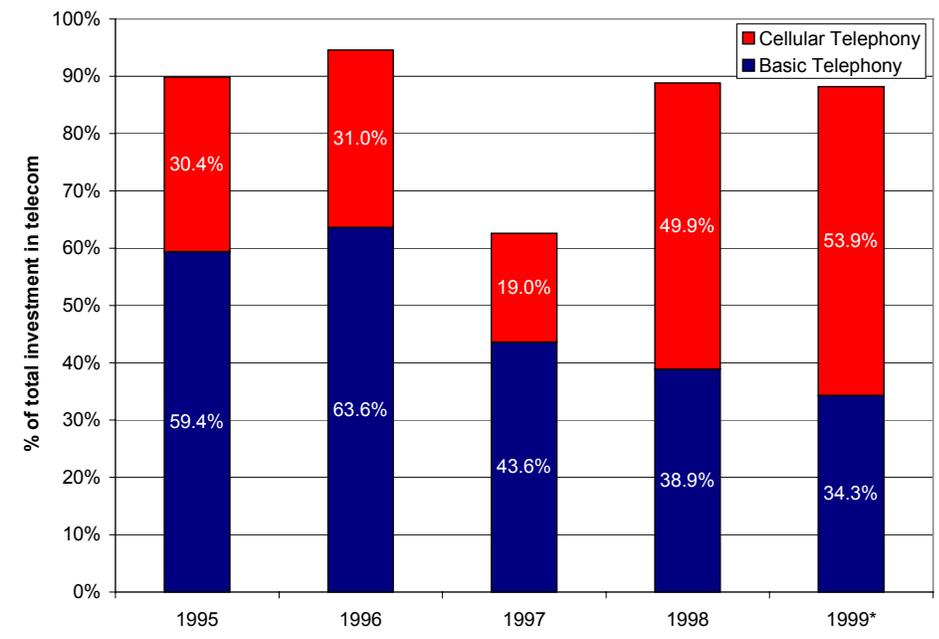
Por consiguiente, puede bien significar que mientras más gente tiene acceso a servicios de voz, los servicios de datos normalmente asociados a estos podrían quedar severamente limitados.

Figura N.3: Telefonía Inalámbrica como Porcentaje de Toda la Telefonía



Fuente: ITU

Figura N.4: Inversión en Telefonía Básica y Celular en Venezuela 1995-1999



Fuente: Reporte del PAC de las TIC en Venezuela (2001)

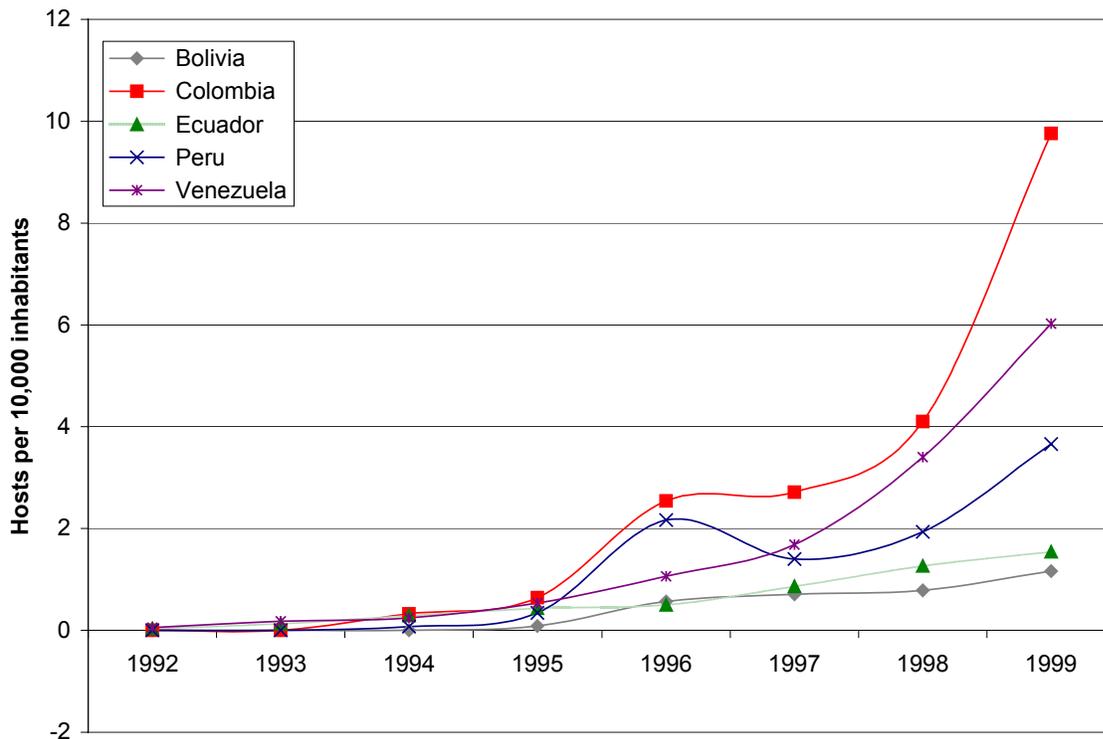
### *Alto Costo y Limitada Disponibilidad de Internet*

Al analizar la densidad de Internet hosts, un importante indicador de uso, en relación con al PIB per capita, las cinco naciones se agrupan al fondo del espectro regional Latinoamericano lo que significa que, aún considerando su pobreza y a pesar del reciente crecimiento, aún no se están desempeñando bien.

En la región, la mayoría del acceso a Internet se lleva a cabo a través de módem telefónico, con lo que el costo de acceso resulta de una combinación de cargos telefónico y PSI (además del costo del computador). Los precios del teléfono y el PSI varían, pero al final, el costo del acceso es alto comparado con el nivel local de ingresos. Además, prácticamente en todas los países, el costo de conexión es computado en tiempo, lo que desincentiva el uso del Internet debido a que el proceso de “bajar” documentos y media puede tomar largos periodos de tiempo, y el ancho de banda disponible es bajo.

Colombia ha tratado de resolver este problema con la introducción de tarifas con descuento para las llamadas de conexión Internet (tarifa plana)<sup>14</sup>. Debe notarse que en el caso de Santa Cruz, Bolivia, la falta de cómputo por tiempo de los precios por parte de COTAS’ (Cooperativa de Telecomunicaciones de Santa Cruz), causó algunas distorsiones en el uso del Internet, abatiendo los recursos de los PSI locales. La tarifas plana ha sido identificada como una de las fuentes de que ha ayudado al éxito de Internet en los Estados Unidos, al contrario de Europa, donde la fijación de precio como función de duración de las llamadas ha prevalecido (aunque aparentemente se está moviendo hacia tarifas planas para el Internet).

Figura N.5: Internet Hosts por 10,000 Habitantes



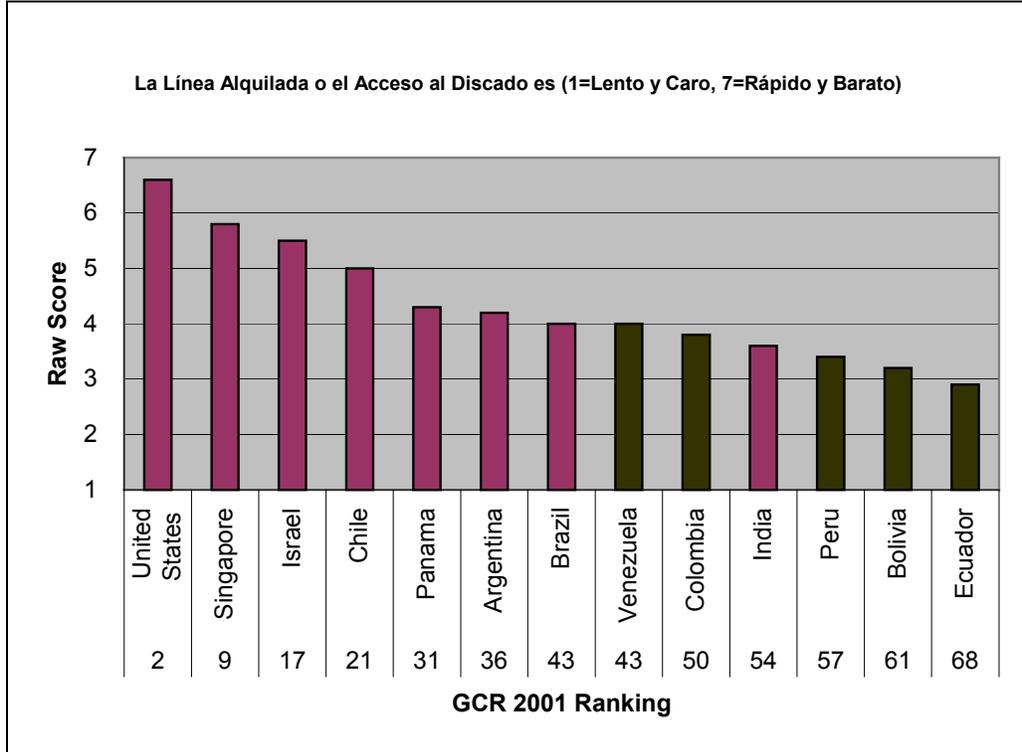
Fuente: ITU (2000)

El uso de Internet es aún más limitado en áreas rurales debido a que además de la restricción en computadores personales y líneas telefónicas, la mayoría de los PSI están localizados en zonas urbanas. Las pequeñas comunidades tienen opciones limitadas sobre PSI y servicios, y algunas veces se ven forzados a hacer llamadas de larga distancia para acceder a Internet (resultando en costos efectivos aún más altos y peor servicio). Como un posible modelo a seguir en la región Andina, Argentina creó el número 0610 que ofrece acceso nacional a Internet con tarifa especial. Otras naciones han introducido prefijos que permiten que una llamada de conexión a Internet desde cualquier parte del país sea considerada una llamada local.

### *Costo, Velocidad y Calidad de Acceso*

A pesar que del alto porcentaje de las líneas telefónicas digitales en la región, la infraestructura existente se encuentra en mal estado, con numerosas fallas en líneas principales, un alto porcentaje de llamadas desconectadas y baja calidad en líneas locales. Sin embargo, la reforma al sector telecomunicaciones ha comenzado a producir un efecto positivo, los proveedores dominantes en Perú y Venezuela han mejorado los servicios significativamente, incluyendo mejores tiempos de reparación. La capitalización de ENTEL en Bolivia no es un éxito descalificado, el servicio ha mejorado un poco, de acuerdo a los PSI, y la organización ha desplegado la fibra alrededor del país en preparación para la apertura de telecom de noviembre del 2001.

Figura N.6: Clasificación del GCR en Velocidad y Costo de la Conectividad del Internet



Fuente: GCR (2001)

Simultáneamente, muchas de las cooperativas en Bolivia (en particular la Cooperativa de Teléfonos de La Paz (COTEL), están en muy malas condiciones debido a la creciente competencia, y una larga historia de mala administración. Los monopolios estatales en Ecuador están en una condición similar, esperando la privatización, pero sin un mandato político de realizar inversiones. Los PSI están comenzando a ofrecer banda ancha en algunos casos pero su despegue se ha demorado debido a recursos limitados y a motivos de regulación (como en Ecuador, donde que prohíbe a los PSI el ofrecer este servicio). Aunque la banda ancha no es necesaria para todas las aplicaciones, es un requisito para muchas, especialmente para el desarrollo de los Proveedores de Servicios de Aplicaciones (PSA). En cada caso, la calidad de servicio está por debajo del estándar, y ha retardado el desarrollo del sector de las TIC, afectando negativamente la competitividad económica de los países de la región.

Sin embargo, luego de algunos acontecimientos durante el 2000-2001 como el proyecto de anillos continentales de Global Crossing and Emergia (Telefónica) y el comienzo del NAP of the Americas entra en Miami, se ha percibido mejorías en precio y calidad. Antes de esto, había apenas cinco puntos de *peering* en toda América Latina.

Al aparear redes de PSI y crear Puntos de Acceso a la Red - PAR (del Inglés Network Access Points - NAPs), el tráfico nacional y regional no tendrá que pasar por los Estados Unidos, sino que podrá ser enviado de forma más directa a su destino. Esto permitirá velocidades más altas (la distancia viajada es más corta), mayor confiabilidad (habrá más de una ruta), y costos más bajos (porque el volumen total del tráfico internacional decrece)<sup>15</sup>. Adicionalmente, una investigación de Yankee Group predice una disminución anual de 20% en costos de cable submarino en los próximos tres años<sup>16</sup>. Estas nuevas oportunidades para

conectividad llegan en tiempo oportuno, cuando los mercados se hacen crecientemente abiertos y competitivos.

La telefonía a través del Internet (Voice over Internet Protocol - VoIP) parece haber tenido un notable efecto en el uso del Internet, desde los puntos de acceso de la vivienda y los públicos. Su bajo costo, comparado con telefonía tradicional de larga distancia nacional o internacional, lo ha hecho atractivo y se ha convertido en el principal modo de comunicación a distancia de muchas personas. Al mismo tiempo, presenta un reto a los proveedores dominantes de larga distancia en lo que es su mercado más lucrativo, forzándolos a racionalizar costos y subsidios bruizados sobredimensionados.

Tabla 4: Costo mensual de alquiler de una segunda línea de 2Mbytes

País	Alquiler Mensual de una Línea de 2Mbit (US\$)
Bolivia	56,230
Colombia	28,776
Ecuador	40,000
Perú	25,386
Venezuela	No disponible

Fuente: ITU (2000)

## Aprendizaje

Existe poca duda respecto a que el aprendizaje y la educación son piedra angular para la construcción de una economía basada en conocimiento. Además del conocimiento, los ambientes de negocios actual crecientemente requieren gente innovadora, capaz de resolver problemas y trabajar en grupos. La educación formal en la Región Andina y la mayor parte del mundo es insuficiente para enfrentar las necesidades del siglo XXI, tanto en términos de una estrategia de aprendizaje, como de integración de las TIC en el proceso.

Las oportunidades de educación en la región son gravemente ausentes con las perturbadoras características de bajos niveles para mujeres, pobres, y comunidades indígenas. El GCR califica a todos los países andinos debajo de 50 (entre 59) en educación pública e igualdad de oportunidades entre estudiantes ricos y pobres<sup>17</sup>. Dadas las existentes divisiones políticas y económicas en muchas de las sociedades andinas, queda poca duda acerca de la necesidad de ofrecer educación de calidad a todos los ciudadanos.

Aunque se tiene limitada información acerca de la situación de la educación en general, y aún menos con respecto al uso de TIC, todo indica que existe limitado acceso y uso de tecnología en el ámbito educativo, y que este acceso se encuentra principalmente en escuelas privadas y en áreas urbanas. Ha habido poco uso efectivo documentado de las TIC en los Andes para facilitar iniciativas de educación a distancia, aunque podría ofrecer una oportunidad real para compensar la limitada disponibilidad de maestros y materiales educativos en áreas remotas o inaccesibles y la región tiene bastante experiencia con programas de aprendizaje a distancia tradicionales.

Tabla N.5: Ideas y Oportunidades Clave

Ideas Clave	Oportunidades Clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información sobre educación y tecnología</li> <li>• Bajos niveles educacionales, especialmente entre mujeres y los indígenas</li> <li>• Baja tasa de penetración de computadores personales y teléfonos en escuelas</li> <li>• Una estrategia “tecnocéntrica” en el aprendizaje de las TIC es generalizada</li> <li>• El acceso a TIC se concentra en escuelas urbanas y no-públicas</li> <li>• Mecanismos de financiamiento para las TIC y la educación existen en muchos países</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir las TIC en la reforma educativa (incluyendo aprendizaje a distancia)</li> <li>• Enfatizar la importancia del capital humano y el desarrollo de currículos</li> <li>• Promover la cooperación con universidades, sector privado y ONG</li> <li>• Promover el desarrollo regional de materiales educativos, técnicas y currículos</li> <li>• Crear oportunidades educativas duraderas e informales</li> <li>• Integrar telecentros con escuelas y viceversa</li> </ul>

Las iniciativas implementadas para incluir las TIC en la educación se han enfocado principalmente a aumentar la infraestructura en las escuelas, más que a generar su uso efectivo. Se ha privilegiado excesivamente el estudio de tecnología una materia, más que en su uso como una herramienta para aprender. De este modo, distintos proyectos han designado fondos para la compra de equipos, pero no para su mantenimiento, entrenamiento de maestros, o desarrollo de currículos. Los resultados están en máquinas que no son utilizadas, maestros no preparados, fondos desperdiciados, y recelo acerca del valor de las TIC para la educación.

Desde una perspectiva puramente política, el gasto significativo de tiempo y esfuerzo para preparar currículos o entrenar maestros, puede no ser percibido como una buena inversión, mientras que la instalación de computadores en las escuelas lo es. Esto se debe a que, aunque el acceso no es un resultado, se puede medir (y ofrece beneficio político), y generar que el proceso político apoye la computarización de las escuelas.

Parece necesitarse una estrategia colaborativa en la mejora de la educación, donde organizaciones de todos los sectores combinen sus esfuerzos para ayudar a diseñar e implementar un sistema que mejore la calidad de los recursos humanos de la región. Aunque esto parece improbable en el corto plazo, hubo amplio acuerdo entre los participantes de los talleres y otros entrevistados en el trabajo del PAC acerca de que la educación es de la mayor importancia para la región<sup>18</sup>. Adicionalmente, y sin importar el sector, todos manifestaron que su organización tiene un papel y responsabilidad clave en ayudar a mejorar las oportunidades de aprendizaje.

### *Falta de supervisión e información sobre la educación*

En la mayoría de los países andinos, las agencias nacionales de estadísticas no incluyen preguntas sobre los niveles de educación en las TIC en los encuestas de censo<sup>19</sup>. De hecho, las encuestas conducidas por PAC fueron de las primeras en coleccionar información sobre las TIC en el sistema educativo y en algunos países, éstas representan la única información disponible. Aunque éste es un comienzo, instrumentos más sofisticados y de mayor alcance son necesarios para obtener mejor información sobre las características y niveles educativos, de modo poder implementar políticas efectivas y asignar los fondos apropiadamente. Sin esta información, es muy poco factible esperar políticas públicas que tengan algún impacto, estén orientadas a necesidades bien identificadas, o se pueda evaluar su impacto a lo largo del tiempo.

### *Mejor educación es un imperativo*

Todos los países de la región se encuentran llevando a cabo reformas educativas como manera de reducir los bajos niveles de alfabetismo y educación secundaria. Por ejemplo, de acuerdo a la *International Association for Evaluation Achievement (IEA)*, el sistema educativo colombiano es aún deficiente, a pesar de incrementos financieros significativos en los años recientes<sup>20</sup>. Del mismo modo, los resultados del programa ecuatoriano APRENDO (*Sistema Nacional de Logros Académicos*) mostraron logro promedio inferior al 50% en exámenes matemáticos estandarizados<sup>21</sup>. Reportes no confirmados de Bolivia sugieren una habilidad limitada en lectura en muchos estudiantes rurales, a pesar de recientes reformas que han elevado las tasas de matrícula, y mayor inversión en educación primaria y secundaria.

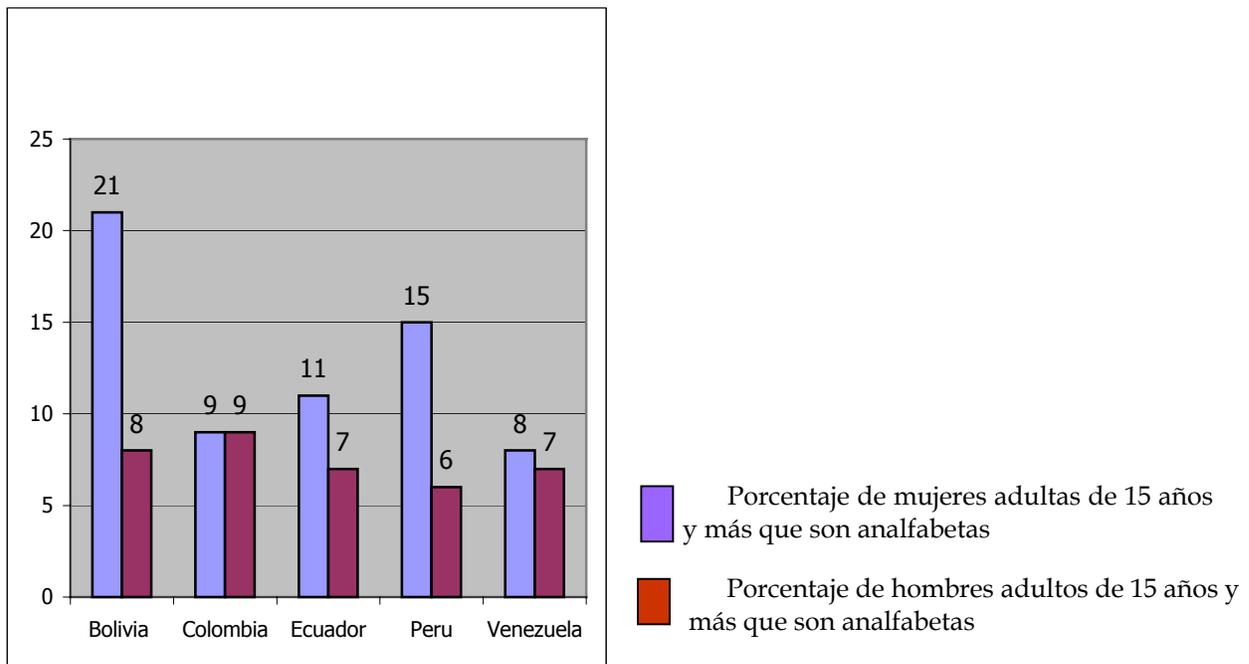
La integración de las TIC en los procesos de reforma radica en su potencial de resolver gran número de los retos centrales del sistema, facilitando entrenamiento de maestros, nuevos currículos, posibilitando nuevos medios de aprendizaje colaborativo, y mayores oportunidades profesionales. Como con cualquier otra herramienta, se debe entender los retos que enfrenta cada país, y decidir de qué manera la tecnología puede ayudar a resolverlos.

Uno de los programas más conocidos en aprendizaje en red es el *World Links for Development (WorLD)*, activo en Colombia y Perú, que provee conectividad de Internet, entrenamiento de maestros y acceso a su red de escuelas en 27 países<sup>22</sup>. El programa ha desarrollado materiales de entrenamiento extensivos relacionados a muchos aspectos de las TIC en la educación. Desgraciadamente, el presupuesto para el programa peruano no contó con recursos adecuados para pagar el acceso continuo al Internet y por consiguiente, sólo ha conseguido un éxito limitado.

Estrategias internacionales creativas que han sido usadas para proveer incentivos para que los niños se queden en la escuela podrían ser replicadas en la región. Por ejemplo, en la India, el acceso a computadores es una valiosa motivación (creen que se maximiza la posibilidad de conseguir empleo), mientras que en algunas comunidades brasileras y mexicanas, las familias reciben compensación por los salarios no devengados por los niños cuando atienden la escuela.

Las mujeres tienden a enfrentar mayores dificultades para el acceso a las TIC, particularmente en naciones con poblaciones indígenas y más bajos ingresos (Bolivia, Ecuador y Perú). Los hacedores de políticas deben prestar especial atención a sus necesidades al diseñar e implementar iniciativas educativas, puesto que investigación preliminar sugiere que las mujeres representan un factor primordial en la difusión de tecnología dentro de sus comunidades<sup>23</sup>.

Figura N.7: Tasas Porcentuales de Analfabetismo en la Región Andina en 1999

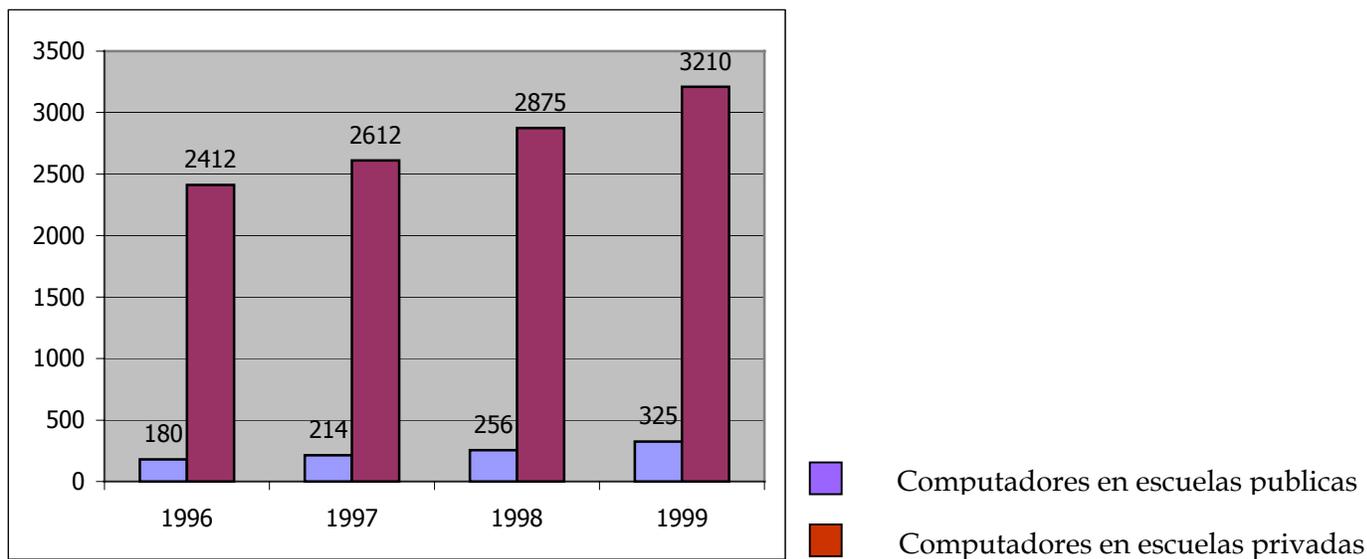


Fuente: UNDP World Development Indicators (2000)

### *Las TIC Están Concentradas en Escuelas Urbanas, No-públicas y de Superior Nivel Educativo*

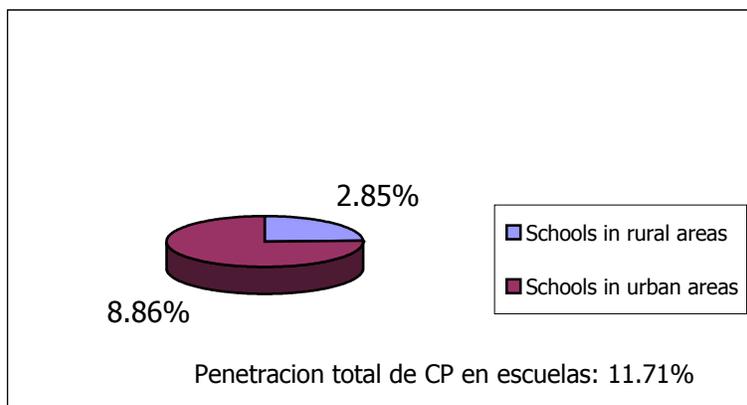
Las escuelas urbanas y privadas tienen mucha más probabilidad de tener computadores y teléfonos que las escuelas rurales y públicas. Cuando las escuelas rurales y públicas poseen computadores o teléfonos, éstas tienden a tener tasas más altas de estudiantes por computador o teléfono que las urbanas y privadas. Menos del 30% de todas las escuelas venezolanas de pre-primaria, primaria y secundaria tienen líneas telefónicas, comparado al más de 80% en instituciones privadas. En un estudio de las aproximadamente 5% de escuelas pre-universitarias con acceso al Internet en Ecuador ESPOL encontró que más del 80% están en áreas urbanas. También es el caso que a mayor nivel de la escuela, mayor es la posibilidad de encontrar la presencia de las TIC. Las escuelas públicas de secundaria en Venezuela tienen más del triple de número de teléfonos que las escuelas primarias.

Figura N.8: Número de Computadores Personales en las Escuelas Venezolanas



Fuente: Reporte PAC de las TIC en Venezuela (2001)

Figura N.9: Porcentaje de Escuelas con Laboratorios de Computador en Ecuador



Fuente: Reporte PAC de las TIC en Ecuador (2001)

Tabla N.6: Programa Escolar de Tamil Nadu

El programa escolar de Tamil Nadu es un ejemplo de método para llevar infraestructura a las escuelas que ha sido explotado con algún éxito. Este método usa el laboratorio de computación escolar como un telecentro y centro de entrenamiento de TI en horas no escolares, permitiendo a los niños, y comunidad en

general, compartir los beneficios y costos de las TIC. En este estado sureño de la India, la Corporación Electrónica de Tamil Nadu -manejada por el estado- creó el Programa Escolar en el que ofreció concursos para instalar laboratorios de computación y enseñar clases pre-determinadas de computación en cada una de las más de 1500 escuelas secundarias del gobierno. Proveedores de todos los tamaños y con variados niveles de experiencia recibieron contratos variando de unas pocas a cientos de escuelas. Los contratistas recibieron pago por los laboratorios, y obtuvieron permiso para usar los laboratorios para generar ingresos adicionales fuera de horas escolares, manteniendo las responsabilidades de mantenimiento y propiedad de los equipos. A través de este programa, el gobierno consiguió mejorar la infraestructura de las TIC al mismo tiempo que apoyar al sector privado.

Fuente: <http://www.elcot.com>

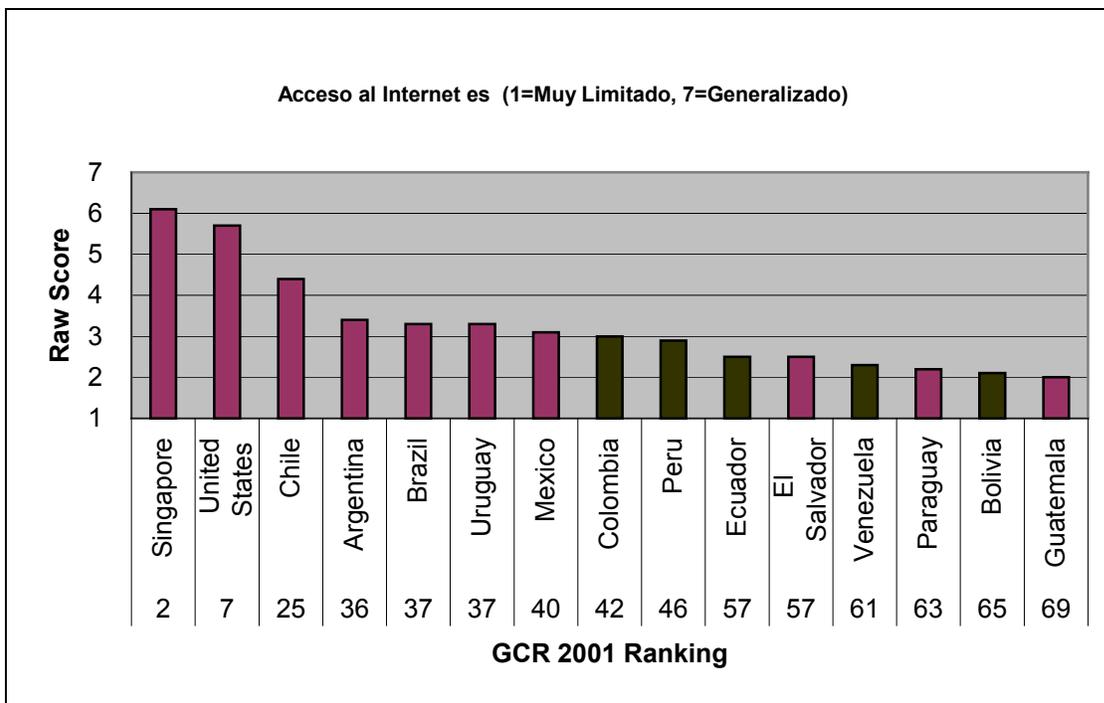
La mayoría de los países tienen programas o proyectos para incorporar las TIC en la educación, y algunos los han incorporado en las leyes de presupuesto. En Colombia, la meta del Programa de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación es instalar salas de computadores en todas las escuelas del país. Durante la primera fase del proyecto, 757 laboratorios de computación fueron instalados, maestros recibieron entrenamiento, y software fue provisto. La segunda fase proyecta incluir acceso al Internet gratis para las escuelas.

Tabla N.7: Estrategias de Gobierno Seleccionadas sobre las TIC en la Educación

Bolivia	No plan integrado o proyectos públicos conocidos
Colombia	“Programa de Nuevas Tecnologías” liderado por el Ministerio Nacional de Educación. Proyectos en marcha y rol de liderazgo por la Secretaría de Educación de Bogotá. Existen muchos proyectos como parte de la <i>Agenda de Conectividad</i> dirigida por los Ministerios de Comunicaciones y Educación. DELFOS
Ecuador	Proyectos aislados.
Perú	<i>Comisión Nacional de Nuevas Tecnologías</i> , Ministerio de Educación, EduRED, <i>Plan Huascarán</i> .
Venezuela	El Ministerio de Ciencia y Tecnología tiene una “Agenda para las TIC en la Educación” y otros proyectos.

Fuente: Reportes del PAC sobre TI (2001)

Figura N.10: Clasificación del GCR en Acceso al Internet en las Escuelas



Recurso: GCR 2001

*Educación Superior y Entrenamiento Técnico*

Tabla N.8: La Universidad Nur

La educación superior tiene la mejor infraestructura de TIC y podría ser un gran recurso en el trabajo con maestros. La mayoría de las universidades conducen relativamente pocas actividades en sus comunidades, pero la experiencia de la Universidad Nur en Santa Cruz, Bolivia, sugiere que el trabajo voluntario puede ser una valiosa experiencia personal y profesional, proveyendo servicios importantes a la comunidad. Inicialmente, Nur estaba preocupada con la posible reacción opositora de los estudiantes contra el requisito de servicio comunitario, pero se sorprendieron positivamente cuando encontraron una buena recepción. La administración quedó perpleja al observar que los estudiantes continuaban sus actividades incluso después de haber satisfecho sus obligaciones iniciales, y también cuando otros miembros de la comunidad universitaria comenzaron a buscar oportunidades de realizar trabajos voluntarios similares.

Fuente: <http://www.nur.edu/>

Se requiere distintos tipos de entrenamiento profesional para la preparación de una fuerza laboral capaz de enfrentar las diversas necesidades de una economía basada en conocimiento. La gente debe tener la capacidad de acceder a preparación avanzada técnica y teórica al nivel universitario, tanto como entrenamiento de una naturaleza más vocacional a través de politécnicas y otros medios de entrenamiento.

En el primer caso, los programas tienden a ser más largos, son más limitados en número, y son estáticos en contenido mientras que, en el segundo, son más cortos, responden mejor a las demandas del mercado y frecuentemente pueden realizarse en conjunto con (y posiblemente soportados por) cada empleador. Programas de certificación ayudan a hacer los conjuntos de destrezas aprendidos en institutos privados más apetecibles al mercado.

La interacción entre el sector privado y la academia es valiosa para el desarrollo profesional. Sin embargo, los programas académicos frecuentemente tienen contacto limitado con el sector privado en comparación el mundo desarrollado --los cuales típicamente conducen investigación patrocinada, consultoría, pasantías profesionales y otras formas de interacción que proveen flujo de información entre los dos sectores<sup>24</sup>.

### *Limitado Entrenamiento en las TIC en el Lugar de Trabajo*

El acceso a las TIC en el trabajo está mejorando un poco, las grandes empresas son más inclinadas a usar las TIC, pero hay limitadas oportunidades de entrenamiento provistas por los empleadores. En Ecuador, menos del 1% de las compañías ofrecen entrenamiento, y aquellas que lo ofrecen, son principalmente compañías de telecomunicaciones y hardware<sup>25</sup>. Existe una variedad de factores que contribuyen a este fenómeno; incluyendo el miedo a la fuga de mano de obra a otras empresas o países, recursos financieros limitados (especialmente en pequeñas y medianas empresas), y poco valor percibido de las TIC en el lugar de trabajo. Adicionalmente, las TIC no están plenamente integradas a través de las organizaciones.

El apoyo del sector público en el entrenamiento en las TIC (y la necesaria infraestructura) puede ser una inversión inteligente en la construcción de capital humano y capacidad organizacional. Más investigación es necesaria para determinar si hay un papel en esta área para los hacedores de políticas. Iniciativas como el *Servicio Nacional de Capacitación* (SENCE) en Chile, han sido muy exitosas en patrocinar un amplio rango de actividades de entrenamiento de trabajadores y programas similares pueden proveer una oportunidad de preparar la gente y las organizaciones para el uso más efectivo de las TIC<sup>26</sup>.

## **Sociedad**

Es difícil determinar qué tan interconectada es una sociedad, porque las estimaciones del número de usuarios de Internet son varían sobremanera, y la mayoría de los elementos que cuentan son de naturaleza cualitativa. Debe notarse también que, debido a efectos de red, el valor de la red puede incrementar exponencialmente sobre un corto periodo de tiempo<sup>27</sup>. La gente, las organizaciones y el contenido en línea son mutuamente fortalecientes, y debido a que el tiempo Internet es tan acelerado, las comunidades pueden convertirse en sociedades interconectadas en poco tiempo<sup>28</sup>.

Datos de ITU estiman el porcentaje de usuarios en la región andina en el año 2000 en aproximadamente el 2%, una tasa de penetración inferior a la mayor parte del hemisferio, aún cuando han incrementado considerablemente en los últimos años. La penetración del Internet dentro de la región andina sigue el PIB per capita nacional, con Ecuador y Bolivia quedándose notablemente atrás de sus vecinos más acaudalados. Es importante notar que las mayores disparidades se encuentran no entre naciones, sino dentro de ellas. Los usuarios típicos tienden a ser solventes, educados, de áreas urbanas, jóvenes y hombres, un sector que representa a la minoría de los ciudadanos. Por ejemplo, aunque Bogotá contiene menos del 20% de la población, ostenta el 60% de todos los usuarios de Internet en Colombia. En Ecuador, las encuestas sugieren un equilibrio en uso entre hombres y mujeres, pero los hombres dominan en todos los otros lugares.

Tabla N.9: Ideas y Oportunidades Clave

Ideas Clave

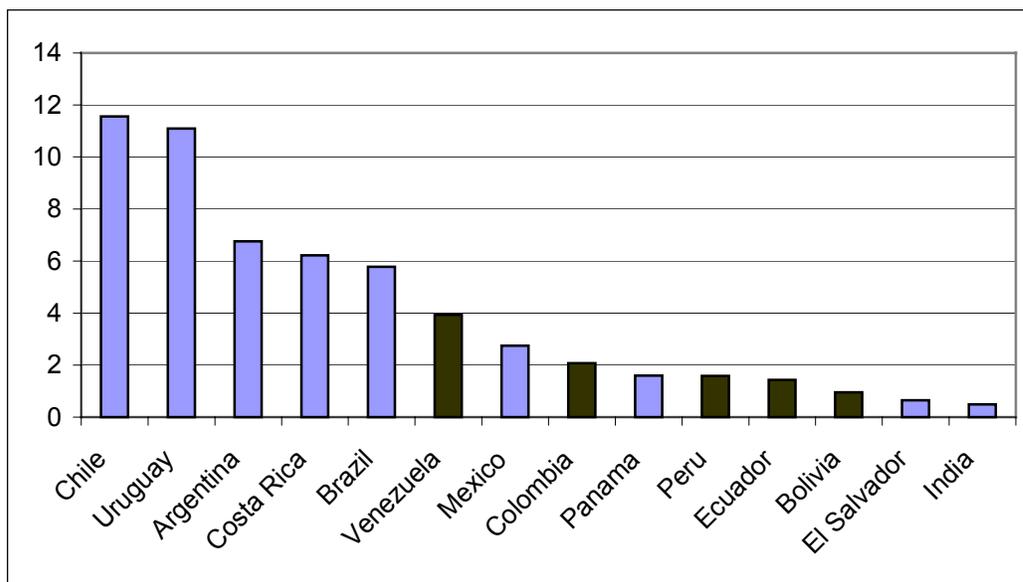
- La penetración del Internet en la región es muy baja
- La información sobre los usuarios es escasa
- Los usuarios tienden a ser varones, estudiantes, solventes y urbanos
- El contenido relevante disponible en línea es limitado

Oportunidades Clave

- Usar la radio para extender el acceso a la información a poblaciones rurales y analfabetas
- Crear incentivos para entrenamiento en las TIC en el lugar de trabajo

Muchos de los retos a la Preparación para el Mundo Interconectado pueden ser manejados de forma algo directa con el mejoramiento de infraestructura, creación de programas educativos, o adopción de cambios legislativos. El éxito, sin embargo, depende últimamente de la capacidad de la sociedad crear nuevas maneras de incorporar las TIC en la vida cotidiana. Si la gente no cree que estas herramientas son importantes para su trabajo, productividad, educación, o bienestar, no las van a usar.

Figura N.11: Usuarios de Internet por 100 habitantes



Fuente: ITU (2001)

La diferencia en necesidades, culturas, capacidades y recursos, hace imposible la oferta de una solución particular, requiriéndose una estrategia variada e inclusiva que incorpore la capacidad de las TIC en flexibilidad e innovación, en cuanto se capitaliza en el amplio rango de recursos disponibles a los diferentes sectores. Innovaciones técnicas incluyen plataformas de uso soportadas en medios diferentes al Desktop de Windows, herramientas que permitan a los usuarios sin habilidades en el teclado la interacción con las TIC, y la asociación de Internet con radio para permitir a los usuarios pobres y analfabetas al menos algún limitado acceso a las TIC. En términos de uso, se debe orientar su adopción a obtener retornos mayores a los costos asociados con su aprendizaje y uso -- los que son considerables y generalmente mayores afuera de las grandes ciudades. Métodos óptimos de acceso también deben ser compatibles con características de los usuarios objetivos, tales como nivel de alfabetismo escrito y oral, preferencias de lenguaje, y características culturales.

### *Rastreando Uso y a los Usuarios*

Las estimaciones de usuarios de Internet son, cuando menos, imprecisas y se necesita una gran variedad de datos para entender la calidad y cantidad de actividad relacionada al Internet toma lugar en una nación. Alguna de la información que se necesita es la cantidad de suscriptores de Internet, Internet hosts, cafés electrónicos, y sitios Web nacionales. Firmas privadas como IDC y Pyramid Research recogen datos de propiedad en la región, pero no para todos los países y se venden a costos sustanciales. Si bien útiles, ninguna de estas estadísticas presenta una imagen completa acerca de quién está usando las TIC, para qué o dónde las están usando, etc. Donde los datos cuantitativos son limitados o inexistentes, la información cualitativa, como encuestas u observación, pueden proveer importante información.

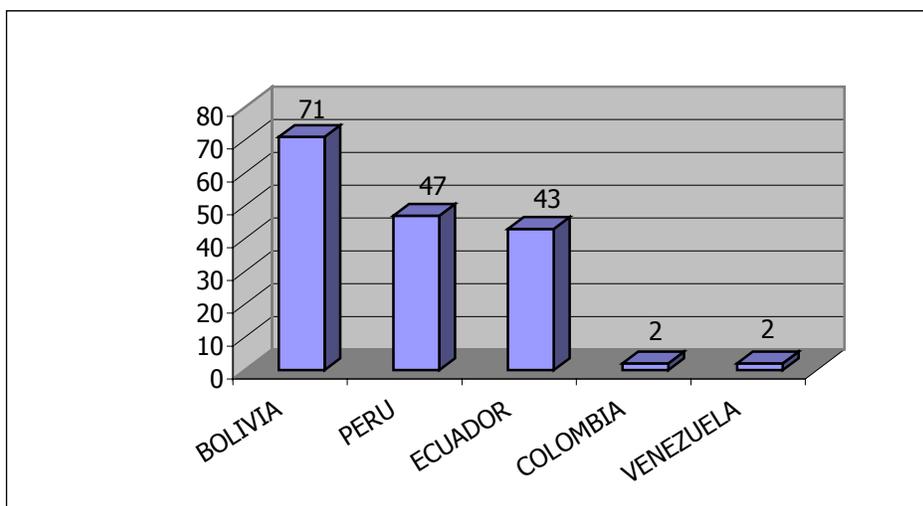
Los líderes necesitan mejor información sobre la población en línea para entender dónde se está haciendo progreso, y qué está faltando, para tomar decisiones apropiadamente. Mecanismos de encuesta, como los del Instituto Nacional de Estadísticas e Indicadores (INEI) de Perú son útiles y deberían conducirse más ampliamente.

### *Diversidad Cultural y la Tecnología*

La región andina tiene la fortuna --y el reto-- de una gran diversidad de culturas indígenas. Aunque el español es la lengua oficial, porciones significativas de la población hablan lenguajes nativos, y poco o nada de español. Estos grupos tienden a ser pobres, menos educados y viven en áreas rurales y, si no son considerados en los planes para crear nuevas oportunidades a través de las TIC, hay un riesgo de profundizar las brechas económicas y sociales que ya afligen gran parte de la sociedad andina. Esto significa que el contenido debiera ser creado en lenguas indígenas (si son lenguajes escritos) incluyendo información educacional y plataformas de uso que sean al menos tan familiares a un granjero rural, como el Desktop de Windows es a una mujer de negocios.

Muchos proyectos de telecentros han manejado lenguaje, alfabetismo, geografía y barreras de las TIC por medio una conexión de Internet con programas locales de radio. En comunidades rurales andinas, el acceso al radio es muy común debido al bajo costo de un receptor, la capacidad de funcionar con pilas y su habilidad de enfocarse en los intereses y características de las poblaciones locales. Aunque el radio no tiene la misma interactividad de la red, este sistema híbrido retiene cualidades valiosas de cada uno. Los ciudadanos envían preguntas a la estación de radio, la cual encuentra la respuesta en el Internet, y lee la respuesta a en el aire para el beneficio de toda la comunidad.

Figura N.12: Porcentaje de Población Indígena en la Región Andina



Recurso: International Labor Organization (2000)

## Economía y Gobierno

### *Economía*

Aunque hay gran entusiasmo acerca del comercio electrónico (e-commerce), éste aún se encuentra en un estado embrionario incluso en los mercados más desarrollados de Colombia, Venezuela y Perú. Las grandes empresas, en general, parecen estar interesadas y deseosas de invertir en e-commerce, mientras que la mayor parte de las pequeñas y medianas empresas son dejadas atrás debido a una combinación de falta de entendimiento de las TIC, la percepción de las TIC como poco provechosas, y la falta de fondos.

La región andina necesita balancear la capacidad de innovación, dinamismo y creación de empleo que existe dentro de sus industrias pequeñas y medianas (IPM). Una de las mayores oportunidades generadas por las TIC es permitir que pequeñas organizaciones interactúen y compitan con las más grandes al darles acceso a nuevos socios, mercados y herramientas que anteriormente estaban disponibles solamente a grandes empresas. Sin embargo, para la mayoría de las pequeñas compañías, los riesgos técnicos y de mercado en la adopción de las TIC aún son fuertes impedimentos.

Hay gran interés y potencial en la creación de negocios basados en tecnología para mercados domésticos e internacionales, porque como FEDESOFTE (la Federación de Productores de Software Colombianos) se deleita en decir, "Cuesta menos exportar software que café." A pesar de muchos retos, nuevas iniciativas de negocios están siendo lanzadas en todas las naciones. Codificación subcontratada de software para compañías Alemanas es escrita en Venezuela, software bancario se exporta de Ecuador, y un proveedor de

tecnología para la industria aseguradora recientemente comenzó en Bolivia. Hay más de 240 start-ups punto-com en Venezuela a pesar del difícil clima de negocios. Los emprendedores e inversionistas están deseosos de comenzar negocios y decididos a tomar los riesgos asociados, pero ellos necesitan mejoras básicas en el clima de negocios para hacerlo.

Con los éxitos recientes de las TIC en Irlanda, India y Singapur es claro que al menos algo de la promesa de las TIC de acceder nuevos mercados, superar las barreras tradicionales de distancia, y trabajar eficientemente en formas innovadoras, podría ser capitalizada por estos países. Al adoptar una estrategia de software y/o de centro de servicios, los líderes políticos y de negocios pueden promover y utilizar los ya numerosos nuevos negocios en la región andina. La creación de dos historias exitosas de alto perfil en la región podría tener un gran impacto en su atractivo como un lugar para invertir y hacer negocios.

Tabla N.10: Ideas y Oportunidades Clave

Ideas Clave

- Pocas transacciones en e-commerce y pocas estadísticas. El B2B es más significativo que B2C
- Falta de recursos financieros, experticia administrativa, capacidad técnica, falta de aplicación de leyes de protección al consumidor, problemas con tarjetas de crédito, legislación limitada del medio cyber
- falta de cultura de e-commerce, temor de fraude y la pobreza limitan al B2C
- Los grandes negocios están empujando la adopción de las TIC
- Inestabilidad económica, bajos salarios y la falta de empleo conducen a la fuga de cerebros.
- El espíritu emprendedor está vivo a pesar de los retos sistémicos

Oportunidades Clave

- Facilitar la creación de nuevos negocios
- Crear mayor acceso a capital y mercados
- Reclutar al sistema financiero
- Explotar la ventaja mercantil de 300 millones de hispano parlantes
- Crear historias exitosas --el espíritu emprendedor está trabajando en todas partes
- Involucrar al sistema de la diáspora y al capital humano existente

Sin acceso a capital, sin embargo, la capacidad de crecimiento de los pequeños y medianos negocios tecnológicos está en duda. Los bancos son conocidos por prestar dinero sólo a quienes ya lo tienen, e incluso en estos casos, con altos intereses, y el capital de riesgo, los networks y la experiencia que generalmente lo acompañan no son comunes. Un fondo privado de equidad designado a suplir estas fallas, enfocado en sectores específicos, y adaptado a las necesidades regionales podría proveer una muy necesaria infusión de capital, conocimientos y conexiones.

## Comercio Electrónico

Hay entusiasmo en e-commerce de *business-to-business* (B2B) y *business-to-consumer* (B2C), pero el último tiene más obstáculos como resultado de las bajas tasas de penetración de tarjetas de crédito entre las personas, temor a fraude y recursos económicos limitados<sup>29</sup>. Mientras que en los Estados Unidos, se espera que el B2C represente aproximadamente el 20% del comercio electrónico, las expectativas para el mundo en desarrollo son de 10%, el cual es aproximadamente el índice observado en Perú y Venezuela en el 2000 y en 1999 respectivamente<sup>30</sup>. La mayor parte del B2C que se lleva a cabo es con empresas basadas en los Estados Unidos. Hay muy poca información no-aneecdótica sobre e-commerce. Como prueba, algunas de las encuestas conducidas sobre e-commerce como parte del PAC fueron las primeras en llevarse a cabo.

Dentro de las barreras culturales se encuentra que los consumidores desean tocar los productos antes de comprarlos, el miedo a ser engañados en una compra en línea, y la desconfianza del sistema de distribución, lo que es suficientes para desanimar a muchos. Una encuesta IPCE realizada el año pasado en Lima, encontró que, mientras aproximadamente el 9% de la población tiene tarjetas de crédito, solamente un 4% de ellos estaban dispuestos a realizar transacción financiera en línea. En Venezuela, aproximadamente 17% de usuarios de Internet reportaron comprar algo en la red, más de la mitad dentro de los últimos tres meses. La extensa historia de catálogos para orden por correo, amplia disponibilidad de tarjetas de crédito, responsabilidad limitada y uso frecuente, ayudaron al crecimiento del B2C en los Estados Unidos, pero estas características no se encuentran en los países andinos. Sin embargo, dado el nivel de emprendimiento en la región, no hay razón para pensar que los consumidores no van a adaptarse al e-commerce y que se podría iniciar una cultura de comprar en línea se ofrecen servicios de calidad y se garantiza la protección al consumidor.

### Ambiente de Negocios Inseguro

El disuasivo más serio al e-commerce no es relacionado a la tecnología, sino más bien al clima general de negocios. En particular, la percepción y realidad de tiempos económicos difíciles e inestabilidad - la cual resulta en movimiento de gente al extranjero, acceso inadecuado a capital de riesgo<sup>31</sup>, y una cantidad de problemas de infraestructura que hacen al ambiente de negocios inatractivo<sup>32</sup>, ni competitivo<sup>33</sup> ni dinámico.

Muchos lamentan la falta de leyes del cyber<sup>34</sup>, pero el nivel de protección que ellas ofrecerían es desconocido dada la limitada efectividad de la mayoría de los sistemas legales andinos. Debe notarse que no había leyes del cyber en los Estados Unidos cuando el e-commerce comenzó su boom, y desde que la ley de firma digital paso en Chile, ha visto prácticamente no uso adicional. Debido a que el proceso de pasar las leyes e implementar regulaciones es arduo, podría ser más efectivo para el sector privado comenzar auto-regulación, y "halar" más bien que "empujar" necesaria legislación.

Tabla N.11: Facilidad de Comenzar un Nuevo Negocio

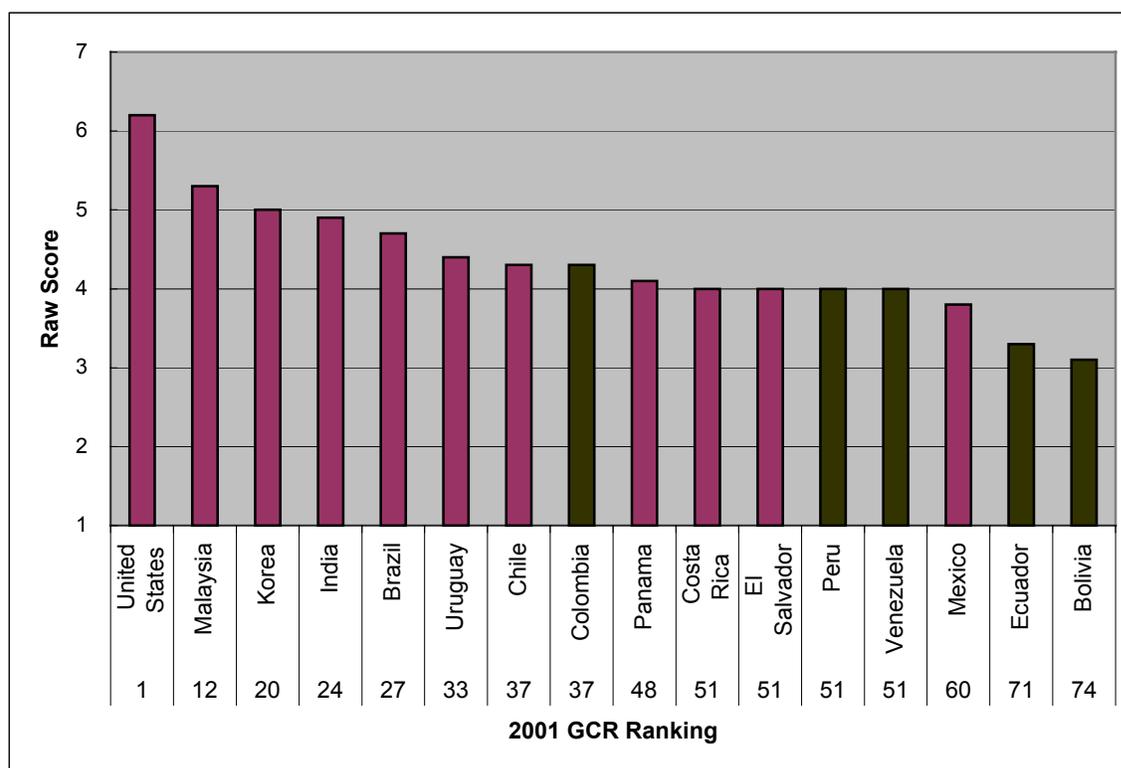
Clasificado de 1 = el más fácil, a 59 = el más difícil

	<b>Facilidad (General) de Comenzar un Nuevo Negocio</b>	<b>Facilidad Económica de Comenzar un Nuevo Negocio</b>	<b>Facilidad Financiera de Comenzar un Nuevo Negocio</b>	<b>Facilidad Administrativa de Comenzar un Nuevo Negocio</b>
<b>Bolivia</b>	52	50	50	26
<b>Colombia</b>	54	55	55	33

<b>Ecuador</b>	58	57	59	56
<b>Perú</b>	53	54	56	28
<b>Venezuela</b>	57	58	51	50

Recurso: GCR 2000

Figura 12: Clasificación del GCR en Soporte del Marco Legal para Negocios En Línea



Recurso: GCR 2001

### Sector Financiero

Aunque el sistema financiero es un elemento clave para e-commerce exitoso, solamente en Colombia el sector financiero ha tratado de tomar un papel de liderazgo. Sus bancos han estado evaluando la manera en que ellos utilizan las TIC y los tipos de servicios que ofrecen a sus clientes. Como parte de ese liderazgo, los cajeros electrónicos son ampliamente usados, existen unos dos millones de tarjetas de débito, ocho millones de tarjetas de crédito, y los bancos aceptan el pago telefónico de servicios. Venezuela tiene al menos dos bancos que facilitan transacciones de e-commerce, mientras que Ecuador es el único país en la región que no permite transacciones e-commerce.

Tabla 12: Innovaciones Institucionales

El regulador peruano OSIPTEL ayudó a crear el Instituto Peruano de Comercio Electrónico –IPCE- para enfocarse en la discusión, difusión y promoción de e-commerce, integrando perspectivas de negocios, consumidor y gobierno a través de diversa membresía. El Instituto Colombiano para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología (Colciencias) creó el Centro de Apoyo para las Tecnologías de Información (CATI) para apoyar la industria local de software a través de su cooperación con universidades, negocios y centros de tecnología localizados a través del país y el mundo.

Fuente: <http://www.ipce.org.pe>

### Mejorando el Clima de Negocios

No es un secreto el impacto de la simplificación de procesos para comenzar y operar nuevos negocios. De esta manera los emprendedores puedan llevar sus ideas al mercado rápidamente y concentrarse en el desarrollo del negocio y no en la burocracia<sup>35</sup>. El ambiente regulatorio también debería apoyar la industria del e-commerce reconociendo que, por ejemplo, las leyes laborales tradicionales pueden ser un impedimento para nuevos negocios en alta tecnología. Muchas de estas empresas mueren en el camino, lo que genera altos niveles de movilidad laboral. Al facilitar la creación de nuevas compañías innovadoras, la gente y las organizaciones ganan experiencia de manera rápida y el sector puede crecer y hacerse más competitivo. La creación de empleo en pequeñas y medianas empresas requiere mucho menos que en las grandes firmas, así que además de crear una economía más dinámica, las nuevas empresas pueden también ser una manera eficiente de generar empleo. Al mismo tiempo, hay una necesidad de crear iniciativas que estimulen y soporten una actitud emprendedora, como el desarrollo de capital de riesgo, entrenamiento, estructuras de soporte y otros incentivos para negocios de TIC<sup>36</sup>.

### Gobierno

Los gobiernos en la región andina enfrentan serios retos y deficiencias institucionales. La implementación eficiente de gobierno electrónico (e-government) debería ser una parte del manejo de estos problemas. Avanzar en reformas generales, incluyendo la creación de una mentalidad de servicio dentro del gobierno, es una meta general. El e-government genera muchas mejoras importantes: aumento en transparencia y responsabilidad, calidad de servicio, incluyendo acceso rural; ahorros en tiempo y costos, creación de contenido relevante para promover el uso de las TIC, y la presentación de una evidencia a los inversionistas sobre el compromiso del estado a la modernización. Para alcanzar el máximo beneficio, sin embargo, se requiere una combinación de cambio institucional e innovación de procesos<sup>37</sup>.

Tabla N.11: Ideas y Oportunidades Clave

Ideas Clave

- Todos los países tienen alguna presencia de gobierno en línea
- La mayoría de las páginas de los gobiernos son estáticas y solo ofrecen información
- La mayoría de los países no tienen una estrategia unificada

Oportunidades Clave

- Promover reforma e innovación
- Promover innovación de TIC en el funcionamiento de los gobiernos
- Desarrollar una base regional de recursos para integrar las TIC en el gobierno
- Apoyar evaluaciones de uso de las TIC por el gobierno
- Explorar entrega de servicios de e-government a través del sector privado

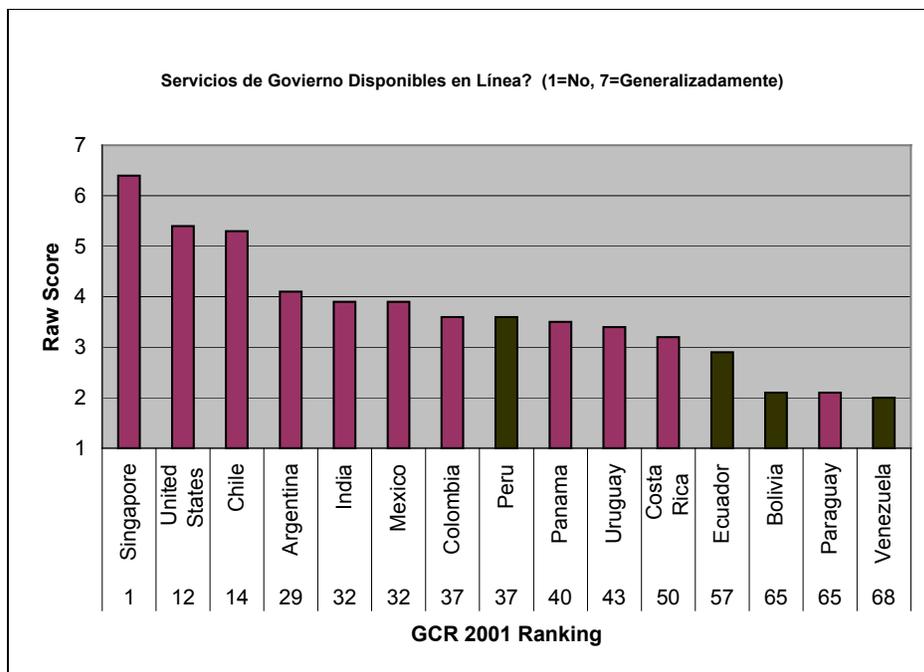
Algunos gobiernos reconocen la oportunidad provista al colocar sus operaciones en línea pero están conscientes de las complicaciones relacionadas. Ellos enfrentan grandes obstáculos incluyendo el acceso limitado de sus ciudadanos a las TIC, la falta de coordinación interinstitucional dentro del gobierno, restricciones de fondos, las complicaciones de reforma burocrática, la falta de experticia técnica y administrativa y las muchas otras dificultades encontradas en el gobierno que no son específicas de TIC<sup>38</sup>.

Tabla 12: Esfuerzos de e-Government Seleccionados

<b>Bolivia</b>	<b>Colombia</b>	<b>Ecuador</b>	<b>Perú</b>	<b>Venezuela</b>
Bibliotecas nacionales en línea	La iniciativa de gobierno en línea mejor estructurada en la región	Poca estandarización o coordinación entre agencias	Portal Nuevo pero mayormente sitios estáticos	Más de 200 sitios gov.ve
Pago de impuestos en línea	Todas las agencias en línea en formato estándar	Los sitios son estáticos y no interactivos	El Ministerio de Finanzas colocó su gasto en línea	Sitios estáticos, no proceso de plantación central
Centro Nacional de Estadísticas ofrece estadísticas en línea	Planes para e-gestión y servicios en línea	Pago de impuestos en línea	Las aduanas permiten envío de pagos de tarifas preguntas y reportes de irregularidades en línea	Inversión adicional y reforma gubernamental son necesarias para implementación
Congreso Nacional ofrece leyes y regulaciones en línea	Parte de La Agenda Nacional Integrada de Conectividad		Pago de impuestos en línea	
			Pagos de Multas en Cajeros Automáticos	

Fuente: Reportes IT de PAC 2001

Figura 13: Clasificación del GCR en Disponibilidad de Servicios de Gobierno en Línea



Fuente: GCR 2001

### *Diseñando y Evaluando el E-government*

Al considerar iniciativas de e-government, los gobiernos se beneficiarían de manejar la situación como si fueran un negocio, ofreciendo una línea nueva de productos o servicios. Ellos deberían comenzar definiendo las razones fundamentales para el cambio, entendiendo la principal directriz de las acciones del gobierno – competencia, reducción de costos, demanda popular de los negocios, y así sucesivamente. Los gobiernos deben asegurar que hay demanda adecuada por los servicios que ofrecen y entender mejor las características de sus usuarios. Del mismo modo, deben considerar su propia capacidad administrativa, técnica y política para completar exitosamente el proyecto que están evaluando, y las contribuciones que los sectores privado o sin fines de lucro podrían proveer. Dado el alto nivel de corrupción y la limitada capacidad técnica en la región, podría ser más efectivo para el gobierno el subcontratar entrega de servicios al sector privado, el cual es considerado relativamente menos corrupto y más competente<sup>39</sup>.

### *Limitado Acceso del Usuario*

Debido a la amplia brecha de penetración de las TIC entre las áreas rurales y urbanas, ricos y pobres, y educados y no educados, el gobierno tendrá que proveer acceso a usuarios, apoyar a otros que lo hagan (como se menciona bajo telecentros) para posibilitar el uso de servicios de e-government. No sólo es esencial asegurar que la audiencia de dichos servicios los puedan acceder, también es importante continuar sirviendo a ciudadanos que acceden al gobierno por medios tradicionales (idealmente mejorando el servicio tradicional). De otro modo, cuando el servicio mejore para aquellos con las TIC, el resto van a ser efectivamente castigados.

## Implementación

La creación de una visión de e-government y su realización requiere una gran cantidad de liderazgo y apoyo de las altas esferas del gobierno, tanto como trabajo significativo en los niveles bajos. El éxito en un proyecto de e-government es frecuentemente una función de estructuras de manejo dentro del gobierno (la naturaleza de su burocracia) y flexibilidad en la toma de decisiones (cómo las jurisdicciones son divididas). Dentro del sector privado, hay una meta común y claramente definida de maximizar el bienestar económico de la organización. Dentro del gobierno, sin embargo, las motivaciones son frecuentemente menos claras y más estrechas en alcance -- lo cual significa que la búsqueda por más trabajos, la protección de la jurisdicción, o asignación de recursos puede algunas veces entrar en conflicto con ganancias en eficiencia y las metas determinadas del proyecto. A menos que las iniciativas del gobierno tengan en cuenta y trabajen superando estas motivaciones conflictivas, su éxito estará en peligro.

Tabla 13: Ministerio Peruano de Economía y Finanzas (MEF)

El gobierno tomó un gran paso adelante en transparencia al colocar sus transacciones financieras en línea. Como parte de un esfuerzo de bajo costo y bajo perfil, el MEF usó conexiones de discado para hacer disponible, por medio de Interne, la información sobre sus cuentas financieras. Aunque el proyecto tuvo el apoyo del MEF, no fue publicitado entre otras áreas del gobierno.

Fuente: <http://www.trasparencia-peru.gob.pe/>

La experiencia alrededor del mundo demuestra que no hay una “mejor forma” de implementar iniciativas de e-government, sino más bien lecciones que vale la pena ser consideradas en la toma de decisiones. Algunos adagios incluyen, “Piensa en grande, comienza con poco y escala rápido,” y “coge la fruta que cuelga más bajo” (como gestión, pago de impuestos en línea y formas y servicios en línea)<sup>40</sup>. El consejo ha emergido de observar el contraste entre una combinación de pequeños proyectos exitosos con altos impactos, e intentos fallidos de elaborar un plan nacional integrado de TI y desarrollar una plataforma y estándares comunes. Aunque un plan amplio de gobierno puede cosechar los frutos de integración de todas las agencias gubernamentales, puede demorar el proceso demasiado para hacer que valga la pena. Últimamente, la estrategia apropiada depende de las metas y liderazgo de la iniciativa, y del contexto.

Tabla 14: Ahorros potenciales de G2B en Compras del Sector Público

	GDP (PPP) \$	Gasto Fiscal % GDP	Bienes y Servicios % Gasto Fiscal	Ahorros en Millones de Dólares			Ahorros Potenciales en Millones de Dólares
				Pesimista	Conservador	Optimista	
Bolivia	19110	22%	57%	240	359	407	325
Colombia	212280	16%	21%	704	1057	1197	954
Ecuador	42680	23%	42%	408	611	693	552

Perú	91540	17%	38%	597	895	1014	808
Venezuela	142910	21%	27%	781	1171	1327	1058

Fuente: IMF, World Bank, ITG Analysis

Tabla 15: Agenda de Conectividad

Con la creación, en 1998, de la Agenda Nacional de Conectividad Colombia se convirtió en el primer (y único) país en la región en diseñar e implementar una agenda pública integrada para la propagación de las TIC (la Agenda era realmente parte de un plan más amplio para promover paz)<sup>41</sup>. Colombia comenzó sus esfuerzos de e-government como un componente de la estrategia, y como parte de la actual “lucha contra la corrupción” del Presidente de la República. Uno de los principales logros de la Agenda es la presencia en el Internet de más de 80% de agencias públicas, incluyendo todos los ministerios. La Agenda creó una red de personas en la agencia central, dentro de cada agencia pública, y un sitio Web para asistir a las agencias en el diseño y creación de sus páginas Web<sup>42</sup>. La primera etapa también incluye importantes guías para asegurar un servicio uniforme en términos de diseño, información requerida en la página, frecuencia de actualización y mantenimiento. Los retos principales a la Agenda emergieron debido a la disponibilidad limitada de fondos para la iniciativa, y la complicada labor de ayudar a las organizaciones a entenderle impacto potencial del e-government en un nivel estratégico.

## Políticas Públicas

Las políticas públicas de la red son el fundamento de la Preparación para las TIC y una economía interconectada. Junto con el contexto económico de negocios, las políticas públicas afectan virtualmente todo lo que incentiva el uso de las TIC. Éste puede ayudar (o impedir) competencia, calidad, precio y disponibilidad de acceso a la red y servicio, inversión en redes y negocios relacionados, confianza de los consumidores en transacciones en línea, y un millar de otras áreas de la Preparación. El ambiente de políticas públicas comprende áreas que son explícitas para el uso de las TIC, como leyes del ciberespacio, regulación y propiedad de empresas de telecomunicación y áreas de políticas más amplias que afectan el clima general de negocios (cubierto en la sección de Economía de este documento).

Los gobiernos deben desarrollar un entendimiento comprensivo de los diversos factores que afectan el uso de las TIC, y trabajar con otros actores en la comunidad para desarrollar una estrategia integrada y auto-reforzable para triunfar en el mundo interconectado. Con la conducción de los talleres en la región, se hizo claro que hay una fuerte motivación en todos los sectores para participar en el diseño e implementación de iniciativas de Preparación para el Mundo Interconectado. Las sinergias resultantes de una estrategia multi-sectorial son fundamentales para el éxito.

Tabla N.16: Ideas y Oportunidades Clave

Ideas Clave	Oportunidades Clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los planes nacionales de las TIC son crecientemente más comunes</li> <li>• Los ambientes regulatorios están de menos</li> <li>• La privatización efectivamente reemplazó monopolios públicos con monopolios privados, inhibiendo la competencia</li> <li>• Periodos de exclusividad terminaron recientemente en Perú, Venezuela y Bolivia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover grupos de trabajo multi-sectoriales para avanzar iniciativas de TIC</li> <li>• Las regulaciones deben ser claras e impuestas equitativamente; protegiendo la competencia, no a los competidores, concentrándose en las dinámicas y no en el diseño de los mercados</li> <li>• Crear reguladores independientes y efectivos</li> <li>• Apoyar la apertura reciente y la apertura que se encuentra en planes</li> <li>• Promover mejores servicios de telecomunicaciones para ciudades más pequeñas y áreas rurales</li> <li>• Financiar el uso innovador de las TIC por los negocios, el gobierno, la educación, las ONG y la academia</li> </ul>

El ambiente de inestabilidad política y económica (real y percibido) es un gran obstáculo para la inversión en TIC. Iniciativas privatizadoras han fracasado por protesta popular, la inversión en las TIC ha sido inhibida, y profesionales del área han emigrado llevándose sus ideas de negocios y habilidades. Sin importar la calidad de las iniciativas y reformas de mercado relacionadas a las TIC, el éxito será inhibido mientras que estas preocupaciones persistan.

La región Andina ha tomado pasos significativos en el área y realizado reformas regulatorias durante la década pasada, pero aún requiere un cambio significativo. Como parte del proceso de privatización, monopolios gubernamentales se han convertido efectivamente en monopolios privados, permitiendo inicialmente nueva inversión y mejoras de servicios, pero sin crear competencia. Las privatizaciones condujeron a reducción en periodos de espera por nuevos teléfonos en Perú, Venezuela y a través del continente, pero la falta de competencia ha permitido que los precios incrementen, haciendo el acceso telefónico demasiado caro para la mayor parte de la población<sup>43</sup>.

Hay una mayor competencia en nuevos servicios, como teléfonos móviles, Internet y Bippers. En algunos países, sin embargo, han surgido problemas en los que el proveedor de telefonía dominante es al mismo tiempo un Proveedor de Servicio de Internet (PSI), y por consiguiente reacio a ofrecer un alto nivel de servicio a su competencia. El peering, acceso a instalaciones, calidad del servicio y subsidio cruzado son problemas comunes. En Ecuador, los PSI solo tienen permiso de proveer servicios de discado, de este modo eliminando su posibilidad de servir muchos clientes de negocios lucrativos. Algunas ideas para la región andina son ofrecidas por la estrategia de Brasil en la privatización de Telebras que prohibió que ninguno de los nuevos propietarios se convirtiera en PSI, de este modo abriendo las puertas a competencia entre los PSI.

## *Políticas Nacionales de las TIC*

Los gobiernos andinos han seguido diversas estrategias para generar actividad nacional alrededor de las TIC, desde un plan nacional integrado de TIC, como la Agenda colombiana al decreto venezolano<sup>44</sup> el cual hizo a las TIC una prioridad nacional (y proyectos asociados. Con relación a su nivel de ingresos, Perú tiene un nivel significativo de participación de los sectores privado y sin fin de lucro en el desarrollo de las TIC en el país, y ha recientemente avanzado el e-Perú. Hay varios proyectos gubernamentales en marcha en Bolivia, con planes para una estrategia nacional más integrada conducida por un grupo multi-sectorial<sup>45</sup>. Aunque Ecuador permanece en una etapa inicial, está avanzando rápidamente con la introducción de la Agenda de Conectividad a finales del 2001 y se está beneficiando del interés generalizado en la iniciativa de las TIC.

La creación de una estrategia nacional que promueva el uso apropiado de las TIC es un proceso desafiante para el cual no hay una fórmula estándar, y cada situación requiere una mezcla de distintas iniciativas<sup>46</sup>. Aunque hay algunas áreas como telecomunicaciones y ambiente de negocios que requieren acción directa del gobierno, otras requieren una mezcla de liderazgo y acción públicos y privados. En otras áreas, aún, el sector privado, la academia y/o las organizaciones no gubernamentales pueden estar mejor equipadas para liderar los esfuerzos, con el gobierno jugando un papel de soporte, por lo que es pertinente determinar donde su liderazgo es esencial, catalizar los esfuerzos (en el caso de un sector privado difuso), y en donde es mejor dar el liderazgo a otros actores asumiendo un papel de soporte<sup>47</sup>.

Un problema consistente es que las estrategias del gobierno tienden a no tomar en cuenta las experiencias del sector privado, y por consiguiente, omiten elementos claves de estrategia. Aunque la Agenda colombiana es la estrategia más inclusiva en la región, los representantes del sector privado se sintieron involucrados sólo tangencialmente; sus opiniones no fueron consideradas a cabalidad y no participaron de las iniciativas resultantes a pesar de expresar su deseo de hacerlo<sup>48</sup>. En Venezuela, las consultas públicas de CONATEL estuvieron lejos de las expectativas del sector privado en interacción. Una serie de grupos multi-sectoriales en Perú están actualmente preparando recomendaciones para la administración presidencial entrante con respecto a la agenda nacional de las TIC<sup>49</sup>.

## *Regulación*

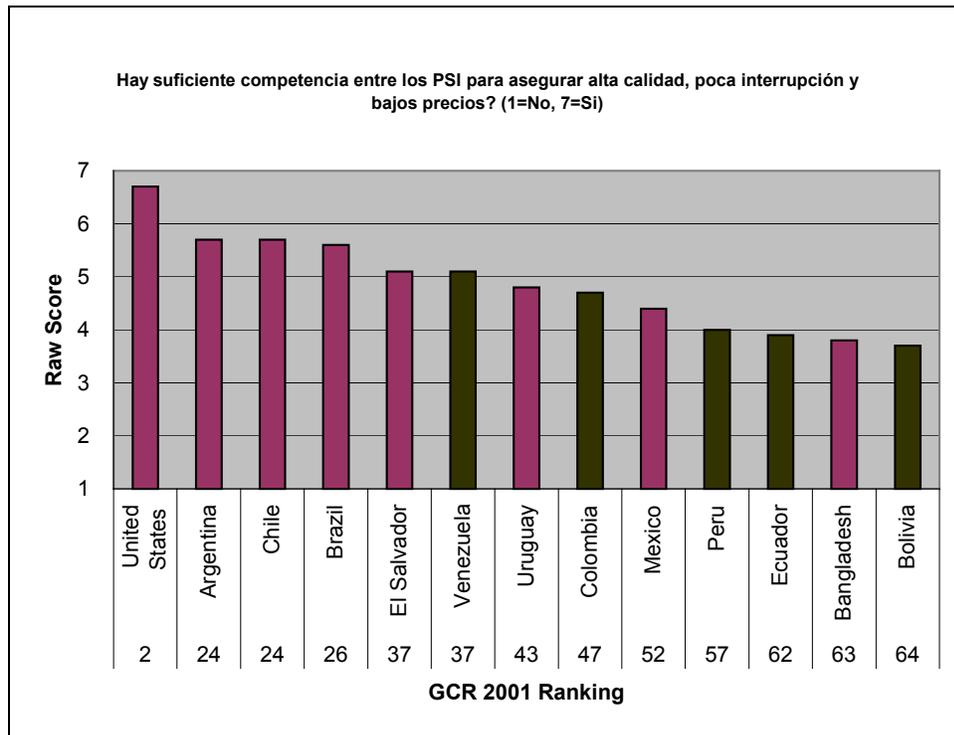
Hay reclamos generalizados de los PSI por regulaciones no claras y ejecutadas inequitativamente en los andes que alegan prejuicio, ineficiencia e ineptitud por parte de los reguladores. En el pasado, los gobiernos andinos poseyeron y manejaron compañías telefónicas, eliminando la necesidad de reguladores en el sentido moderno, y como resultado, los reguladores actuales enfrentan retos debido a la inexperiencia de su institución y su poca independencia del gobierno y las empresas. Estos problemas ocurren en medio del proceso de aprendizaje de los gobiernos andinos sobre privatización y liberalización, y la constante tensión entre la generación de ingresos para el estado por medio de privatización de telefónicas y la creación de un sector de telecomunicaciones dinámico.

Adicionalmente, muchos de los gigantes internacionales de telecomunicaciones que están tratando de regular (por ejemplo Telefónica y Telecom Italia), tienen vastos recursos financieros, juegan un papel desproporcionadamente poderoso dentro de la estructura nacional y poseen una extensa experiencia alrededor del mundo, como jugadores dominantes.

Adicionalmente, las regulaciones son frecuentemente no son claras, con algunas reglas no ejecutadas e incertidumbre legal rodeando prácticas cotidianas<sup>50</sup>. Los problemas de convergencia tecnológica han comenzado a exacerbar la confusión regulatoria existente y continuarán presentando un reto a los reguladores con la creciente convergencia de servicios (PSI y televisión por cable, por ejemplo). Hay un

número de instituciones que pueden ser llamadas a ayudar a fortalecer la capacidad del gobierno de efectivamente crear y ejecutar regulaciones para el sector de telecomunicaciones<sup>51</sup>.

Figura 14: Percepción del Efecto de la Competencia entre los PSI en la Calidad y el Precio



Fuente: GCR 2001

### Interconexión

Los regímenes de interconexión no han sido efectivos en crear el deseado ambiente de competencia en la región. Los proveedores dominantes han creado barreras adicionales para los entrantes en términos de conexión, el tipo o calidad de línea provista, y costo. Estos problemas son comunes en el caso de Bolivia (donde las cooperativas son también PSI y el regulador es ampliamente visto como capturado), Perú (donde se dice que Telefónica del Perú tiene influencia sobre el regulador) y Venezuela (donde los dos PSI principales controlan al menos 80% del mercado).

### Privatización y Competencia

El tipo y amplitud de las reformas en los Andes varía mucho entre países debido a factores económicos y políticos, aunque al presente, la mayoría de los mercados están liberalizados – al menos en de acuerdo a lo que dice la ley. Colombia tiene un proveedor de telecomunicaciones de propiedad del estado y Perú ha abierto todos sus mercados. Los resultados de la apertura de Venezuela en noviembre del 2000 y la apertura de Bolivia en el 2001 no son aún claros en esta etapa. Ecuador está planeando invitar empresas extranjeras a la licitación de sus dos telecoms principales y ha demorado la privatización por el momento.

El estado de la competencia también varía a través de los países andinos y de los sectores, con una falta general de competencia en telefonía local y de larga distancia, y mercados mucho más dinámicos en inalámbricos y servicios en nichos. Perú es considerado ampliamente como el país con el mercado de telecoms más competitivo, aunque Telefónica del Perú permanece dominante en la mayoría de los servicios. Bolivia ofreció exclusividad temporal a Telecom Italia para aumentar el atractivo de la capitalización de ENTEL, permitiendo que las cooperativas locales se fortalezcan contra competencia futura. Los servicios de ENTEL han mejorado durante ese periodo pero en cuanto la apertura se aproxima, ENTEL está dirigiendo más su atención a negocios fructíferos que a los ciudadanos. Por su parte, muchas de las cooperativas locales más pequeñas (incluyendo COTEL en la Paz) permanecen no-competitivas y en grave peligro de fracasar cuando el mercado se abra.

## Conclusiones

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) pueden ser un valioso recurso para ayudar a la región andina a conquistar los objetivos de crear mejores perspectivas económicas, métodos para enseñar y aprender, gobiernos más transparentes y efectivos, y en general, una mejor calidad de vida. Las naciones deben considerar las TIC no tanto como fines, sino más bien como medios, y usarlas para crear y tomar ventaja de oportunidades para alcanzar metas comunitarias definidas. Para sacar máximo provecho de estas poderosas herramientas y entender mejor cómo hacerlo, cada nación necesita entender su propio estado de Preparación para el mundo interconectado, es decir, su capacidad de integrar sus labores a las TIC.

Uno de los retos y tareas más importantes para los líderes de la región es trazar un curso para la adopción efectiva de las TIC en la sociedad. Ellos enfrentan la tarea de integrar millares de actuales iniciativas y programas relacionados a las TIC de manera estratégica e inclusiva que capitalice sinergias existentes y cree nuevas proporcionando, al mismo tiempo, dirección de futuro. El sector privado, la academia, la sociedad civil, y el gobierno deben involucrarse en este proceso. Cada sector tiene intereses, funciones y responsabilidades propias que varían a través del tiempo y de país en país, pero son notablemente complementarios.

El gobierno debería concentrarse en crear un ambiente general que permita, y estimule a los negocios, entidades sin ánimo de lucro, la academia y otros a tomar parte en la economía interconectada, pero también establecer un ejemplo importante con su propia estrategia para el uso de tecnología. Las principales prioridades andinas son la mejora del ambiente de negocios y telecomunicaciones (apoyando un marco legal y regulativo que permita y estimule ampliamente el uso apropiado de las TIC) y la provisión de mayor capacitación humana (a través de las TIC y para el uso de las TIC) a través de todos los sectores de la población.

Las principales barreras al progreso en la Preparación de la región andina son la pobreza y la inestabilidad política y económica - las iniciativas deben considerar estas barreras cuidadosamente en la planeación a largo plazo. La región andina está rezagada de todo el mundo desarrollado, y en vía de desarrollo con respecto a la Preparación para un Mundo Interconectado, incluyendo la mayor parte de Sur América, y naciones como Turquía, Egipto y Tailandia. Sin embargo, a pesar de estos desafíos, la región ha tomado iniciativas dinámicas para mejorar su Preparación para el mundo interconectado. Hay iniciativas TIC en marcha en cada nación andina que ilustran el gran potencial, la capacidad humana existente, la recursividad y el entusiasmo en la región.

Como parte del Proyecto Andino de Competitividad y basado en la metodología delineada en la guía del Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard (CID) titulada *Readiness for the Networked World: A Guide for Developing Nations*, el CID y sus contrapartes andinas realizaron estudios

extensivos del ambiente TIC en los cinco países andinos. La estructura examina cinco áreas principales (Acceso a Redes, Enseñanza en Red, La Sociedad Conectada, La Economía Conectada, y las Políticas para la Red) y la investigación utilizó recursos de información incluyendo entrevistas extensivas, encuestas, talleres y materiales Web, además de diversas fuentes de datos. Los reportes nacionales resultantes ofrecen una perspectiva excelente de las situaciones de cada nación, ofreciendo recomendaciones de políticas y son recursos valiosos para iniciativas futuras.

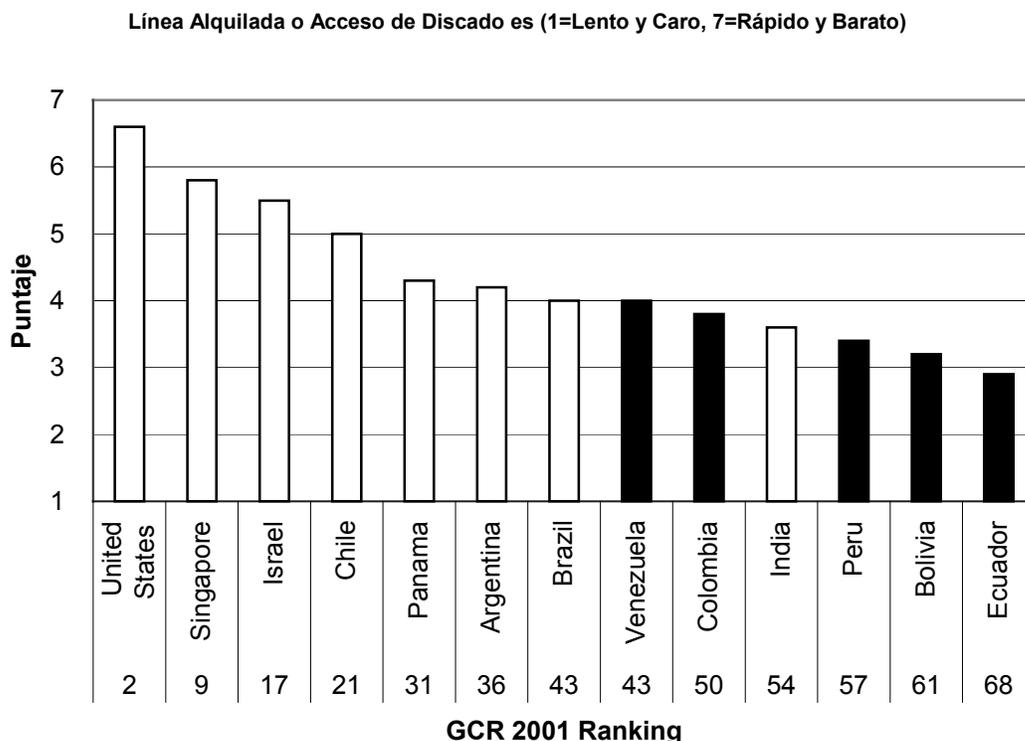
### *Acceso a la Red*

La región sufre prácticamente en todos los aspectos del acceso: los números de líneas telefónicas per capita, Internet hosts (host es un computador conectado a Internet que soporta aplicaciones), Proveedores de Servicio de Internet (PSI) y computadores son muy bajos; la calidad y el servicio telefónico son todavía relativamente mediocres, con velocidades de discado bajas, y altos porcentajes de desconexión; el hardware y software y los precios de acceso acumulados están fuera del alcance de la mayor parte de la población. Las clases sociales altas en áreas urbanas tienen acceso a las TIC equivalente al de los mercados más avanzados, mientras que la mayor parte de la población tiene muy poca o ninguna oportunidad real de usar las TIC.

Hay una brecha significativa en el acceso entre las áreas urbanas y rurales. La mayor parte de la infraestructura relevante, incluyendo teléfonos, (la tele-densidad comúnmente varía por un factor de 10), PSI, y plantas de energía están localizadas en las áreas urbanas más extensas. El acceso al backbone internacional ha sido pobre, pero ha mejorado en el pasado año en el cual se han activado nuevos cables submarinos. La infraestructura interna afuera de las grandes áreas urbanas es inexistente, hay poca competencia en infraestructura e interconexión limitada entre redes. La rápida difusión de la telefonía inalámbrica (Venezuela lleva la delantera en el continente en tele-densidad) especialmente después de la introducción de los servicios prepagados en muchos de los mercados, demuestra que hay una fuerte demanda y renta disponible para servicios de telecomunicación con modelos de precio apropiados y servicio adecuado.

Un elemento clave para la aceleración de las tasas de penetración de Internet parece ser el modelo de acceso compartido, el cual puede reducir las barreras técnicas y económicas en el uso de las TIC al concentrar recursos comunitarios y compartir riesgo. Perú ha disfrutado mucho éxito con este modelo, igualando el acceso comunitario de Nueva Zelanda y sobrepasando al Reino Unido en el Global Competitiveness Report (GCR) 2001, todo con la iniciativa del sector privado. Adicionalmente, es esencial bajar el costo de las herramientas de acceso para que puedan ser usadas más ampliamente.

Figura 15: Clasificación del GCR 2001 en Velocidad y Costos de Conectividad de Internet



Fuente: GCR 2001

Los próximos pasos deberían incluir la promoción de lugares de acceso público a Internet y creación de telecentros privados (por medio del mejoramiento del ambiente legal y regulativo, acceso a capital e incentivos). La Promoción de la expansión de infraestructura de la red a ciudades secundarias promoverá la competencia y apoyará el trabajo de los reguladores en proteger dicha competencia. El papel y la estrategia de los programas de gobierno ofreciendo acceso rural a las TIC y su interacción con otras iniciativas deben ser considerados. Es necesario iniciar investigación para diseñar, desarrollar y lanzar tecnologías que satisfagan las necesidades regionales -- aplicaciones y dispositivos que sean robustos, de bajo costo, bajo consumo de energía y flexibles (incluyendo Voz sobre Internet Protocol - VoIP). Mayor investigación es requerida acerca de las estrategias que puedan usarse para tomar ventaja de las redes de comunicación inalámbrica existentes para promover servicios de datos y la extensión del modelo de servicio prepago a otros servicios de telecomunicación.

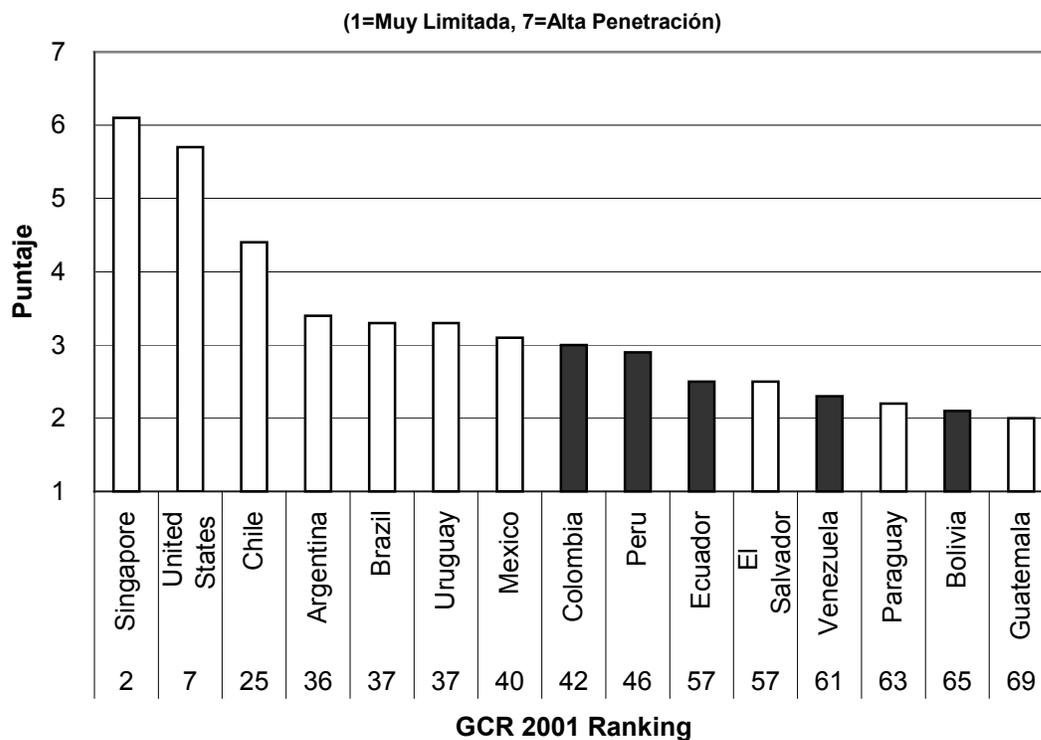
### *Aprendizaje en la Red*

La falta casi total de datos sobre el uso de TIC en la región andina es un fuerte indicador de la falta de una estrategia cohesiva para el uso de las TIC en la educación. El uso de TIC en educación se encuentra principalmente en escuelas privadas y áreas urbanas. Por ejemplo: aunque los números absolutos para Venezuela son muy bajos (el GCR 2001 la califica abajo del El Salvador en acceso al Internet en las escuelas),

las escuelas privadas en Venezuela tienen en promedio 40 computadores por cada computador en las escuelas públicas. Los maestros, otros profesionales, y los estudiantes, tienen muy poco o ningún acceso a aprendizaje a distancia facilitado por las TIC. Muchas de las primeras iniciativas para incluir las TIC en la educación han sido de naturaleza tecno-céntrica y frecuentemente no han incluido fondos para entrenamiento de profesores o desarrollo de currículos. Esfuerzos recientes han mostrado gran promesa, pero un compromiso hacia una estrategia más efectiva sostenible económicamente aún está en duda.

Si la calidad del acceso a las TIC permanece bajo, debido a limitaciones de presupuesto y de infraestructura, el esfuerzo debería enfocarse en asegurar el provecho de su uso por medio de entrenamiento apropiado, desarrollo de currículos y contribución y soporte del sector privado.

Figura 16: Clasificación del GCR 2001 en Acceso de las Escuelas al Internet



Fuente: GCR 2001

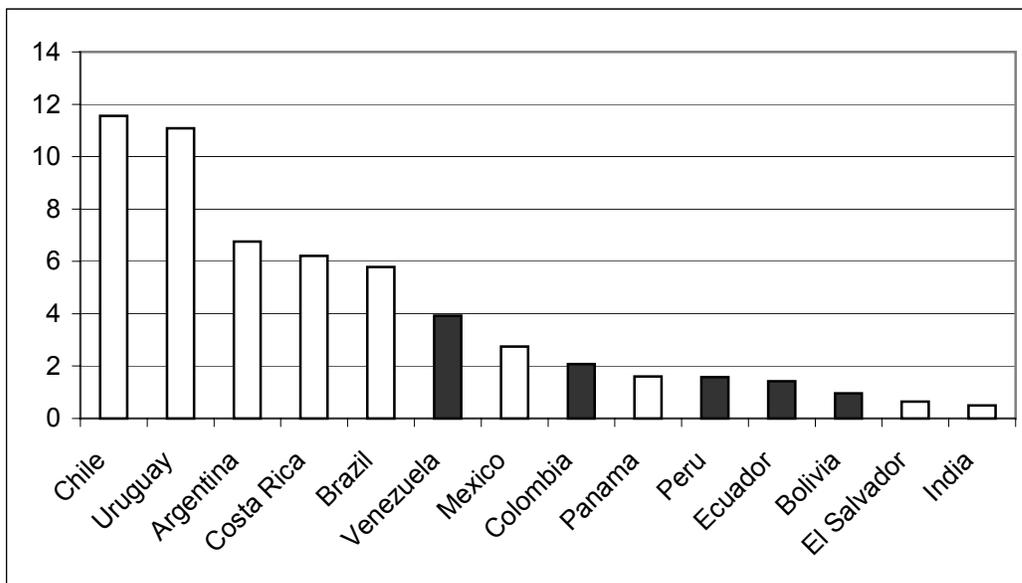
Los próximos pasos incluyen investigación adicional sobre el papel de las TIC en educación, de manera que sea incluida en todo proceso de reforma y sea vista como una oportunidad. Además, la academia y el sector privado pueden colaborar estimulando a la educación superior tendiente a inducir a maestros al uso efectivo de las TIC, e identificando incentivos para que los negocios provean entrenamiento en TIC a sus trabajadores. Al nivel regional, la cooperación en el entrenamiento de maestros y desarrollo de currículos / materiales, podría acelerar la reforma educacional como un todo, incluyendo el rol de la tecnología.

## Sociedad Interconectada

El uso relativo de Internet en la región andina es bajo y, aunque ha aumentado, lo ha hecho más lentamente que en Chile o Argentina. Generalmente hablando, los usuarios tienden a ser hombres, jóvenes, educados, de áreas urbanas, solventes. Algunos servicios son tan sofisticados como en otros lugares del mundo, pero la mayor parte de los ciudadanos no tienen acceso, o no encuentran aplicaciones que sean adecuadamente valiosas para compensar la dificultad y el costo del uso. Los residentes de áreas rurales y pequeñas ciudades están en particular desventaja.

Barreras importantes son los altos costos combinados de acceso (cargos de PSI, llamadas telefónicas, y computador), puntos limitados de acceso, disponibilidad limitada de contenido relevante, y falta de contacto con las TIC (en países desarrollados, gran parte de los ciudadanos aprenden sobre las TIC en la escuela o en el trabajo, pero esto no es muy común en la región andina). Los dispositivos, los esquemas de acceso y la presentación de contenido necesitan mejoras, pues estos no consideran analfabetismo, múltiples lenguajes, falta de habilidad para usar el teclado, asuntos culturales y otras características de los usuarios en la región.

Figura 17: Usuarios de Internet por 100 habitantes



Fuente: ITU (2001)

Próximos pasos incluyen la creación de aplicaciones y dispositivos que respeten diferentes lenguajes, y niveles de alfabetismo, promoviendo la creación de contenido apropiado y provechoso, y enfocándose en las necesidades de los usuarios rurales y pobres. El gobierno debería usar el poder del mercado para involucrar al sector privado e instituciones académicas en la consideración de asuntos relacionados a la localización de contenido y aplicaciones. Deberían implementarse programas para aliviar el costo del acceso, ya sea por medio de subsidios, cooperación pública privada (Empresas Públicas de Medellín lo está haciendo al ofrecer acceso ilimitado al Internet y equipo por U\$30 al mes), u otros medios.

## *Economía Interconectada*

### Los Negocios

Aunque hay mucho entusiasmo por el comercio electrónico en la región andina y en América Latina, Miami se ha convertido rápidamente en el centro Latino Americano de comercio electrónico debido a su ambiente económico favorable, robusta infraestructura, acceso a capital de riesgo (y redes asociadas) y abundante capital humano, gran parte del cual proviene de la región andina. A pesar de este magnetismo, muchas compañías punto-com se han formado en la región andina – enfrentando severas limitaciones de acceso a capital, ambientes de negocios difíciles, falta de infraestructura y quejas regulares sobre la pequeña talla de los mercados nacionales. Estas compañías sirven mercados domésticos e internacionales en software y servicios, y en general no han recibido ningún trato especial o incentivos del gobierno.

Comercio electrónico de empresa-a-empresa (B2B del inglés Business to Business) es la fuerza predominante en el mercado de comercio electrónico en América Latina. Debido a que no son limitados por bajas tasas de penetración de tarjetas de crédito y falta de mecanismos de aprobación, y rentas disponibles limitadas, y son menos vulnerables a temores de fraude y bajos índices de adopción de las TIC, los B2B tienen menos obstáculos que el comercio electrónico de empresa-a-consumidor (B2C del inglés Business to Consumer). Los dos pueden ser elementos claves en la superación de problemas de distancias, mercados pequeños, y barreras geográficas, incrementando la integración regional.

Las grandes empresas tradicionales están interesadas y deseosas de invertir en comercio electrónico, pero muchos están todavía en las etapas de planeación debido a preocupaciones financieras y escepticismo. La mayor parte de pequeñas y medianas empresas son incapaces de hacer las inversiones requeridas para prosperar en este nuevo medio. Las nuevas empresas, supuestamente los dinamizadores de la competencia, enfrentan cargas administrativas de start-up considerables y falta de acceso al capital del sistema bancario, mercados capitales o fondos de inversión privados. Hay también necesidades destacables de interacción gubernamental constante, frecuentemente, sistemas legales y regulatorios inadecuados conducen a una situación de inseguridad y complican los procesos de resolución de disputas.

Próximos pasos deberían incluir mejoramiento del clima de negocios general, identificando oportunidades de negocios para trabajar con sectores específicos, creando incentivos para el uso de las TIC en los negocios, comunicando los beneficios de las TIC a negocios pequeños y medianos, estimulando mayor participación por el sector financiero, y creando acceso al capital. Parques tecnológicos con incentivos arancelarios y con infraestructura moderna han mostrado éxito en países como la India y podrían rebajar algunas barreras a la conducción de negocios, posiblemente cultivando el desarrollo de clusters. Fondos de inversión privada con atención especial a necesidades andinas como los conducidos por SEAF en Bolivia y Perú ofrecen un importante apoyo a este grupo de emprendedores naciente pero comprometido. Aunque una inyección de capital es importante, trabajo reciente en este campo sugiere que el acceso a contactos y asistencia técnica también son esenciales. Un ambiente legal predecible y regulaciones que promueven en vez de impedir el lanzamiento y éxito de pequeños y medianos negocios son esenciales para cultivar este sector de la economía. Otro reto importante es ayudar a negocios del sector informal a beneficiarse de las TIC, en lugar de aislarlos adicionalmente. Interacciones entre negocios y academia han mostrado éxito en Europa Occidental, Norte América, Israel, Brasil, India y en otros lugares en el desarrollo y comercialización de nuevas tecnologías, incubando iniciativas, y preparando mejor la fuerza laboral futura.

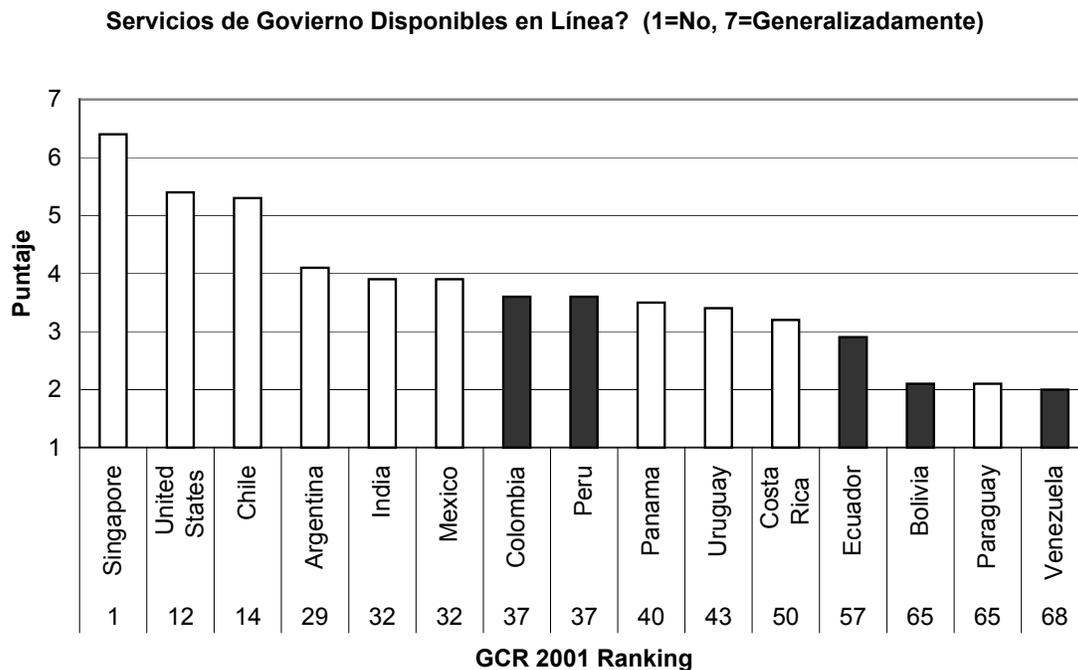
### El Gobierno

Cada uno de los países andinos tiene presencia en la red y ha hecho avances hacia la implementación del gobierno electrónico, sobre todo en los casos de Colombia y Perú. Sin embargo, en general, los esfuerzos no son bien coordinados y aún se encuentran en etapas preliminares. Muchos no han discernido la diferencia

entre innovación y automatización o el concepto del ciudadano como cliente, lo cual significa que hay relativamente poco uso de las TIC como una herramienta para optimizar servicios o procesos, desperdiciando oportunidades claves. Hay algunas excepciones (el pago de aduanas en línea en Perú y el *Gobierno en línea* de Colombia), pero en general, los resultados son sitios Web estáticos con información limitada, que no prestan servicios, poco aumento en la transparencia (el congreso de Bolivia y los nuevos lugares Web de cuentas públicas de Perú son instancias destacables de esfuerzos en trabajo de transparencia), y ahorros significativos de gastos. Los gobiernos, como muchos negocios en la región andina, están apenas comenzando a entender lo que el gobierno en línea puede significar para ellos y la forma en que ellos deben considerarlo.

Los gobiernos enfrentan mayores obstáculos en gobierno en línea incluyendo el acceso limitado de sus ciudadanos al las TIC, la falta de organización inter-institucional dentro del gobierno (y la correspondiente falta de liderazgo), limitaciones de fondos, complicaciones de reforma burocrática, falta de pericia técnica y administrativa y problemas no relacionados a las TIC provenientes de reformas de gobierno de gran escala.

Figura 18: Clasificación del GCR 2001 en Disponibilidad de Servicios de Gobierno en Línea



Fuente: GCR 2001

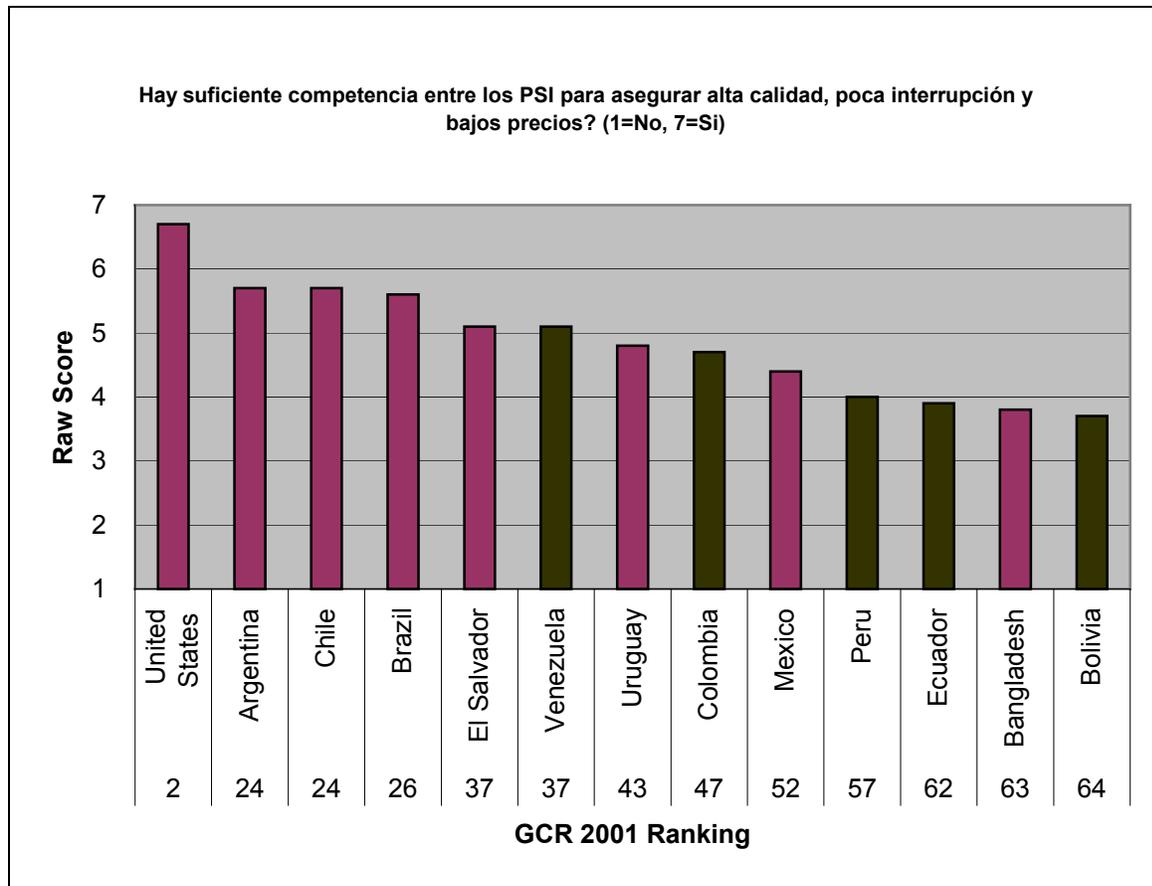
Próximos pasos incluyen la determinación de un método estratégico para el uso de la tecnología por el gobierno, ya sea dejando que cada agencia escoja su propio camino, o escogiendo una solución universal, alguna guía debe venir de la cúspide. Reunir iniciativas con metas tangibles y realizables de ahorro y eficiencia ha demostrado ser políticamente poderoso y motivador en países como Chile y Brasil. Permitir y estimular la experimentación con acceso a los fondos necesarios reconociendo que no todos los proyectos van a tener éxito es importante para inyectar la creatividad necesaria en el proceso. Como sucede con todas las iniciativas de gobierno, es importante asegurar que los programas continúen a pesar de cambios en la

administración. La subcontratación, particularmente con proveedores regionales cuando sea posible, es una posible estrategia para suplir la capacidad limitada en TI en el gobierno y negocios crecientes.

### Políticas Públicas de la Red

Los líderes deberían buscar un conocimiento integrado de los diversos factores que están afectando el uso de las TIC y trabajar juntos para desarrollar un plan estratégico para preparar a la comunidad para el Mundo Interconectado. La *Agenda de Conectividad* de Colombia es un ejemplo, y algunos de los muchos otros incluyen la *Agenda de Conectividad* de Ecuador, el e-Perú de Perú, el e-México de México, el *Livro Verde* de Brasil y el *Info.com 2025* de Sud África. Los gobiernos tienen el poder de crear el ambiente apropiado y guiar con ejemplo, el sector privado tiene la capacidad para innovación y acción y la academia y organizaciones no gubernamentales tienen fortalezas diversas que pueden congregarse para formar una estrategia robusta para mejorar la Preparación. Talleres a través de la región confirmaron que cada sector en cada país sentía que tenía la responsabilidad y capacidad de enfrentar estos retos pero requerían señales y soporte de otras partes comprometidas.

Figura 19: Clasificación del GCR 2001 en Percepción del Efecto de Competencia entre los PSI en la Calidad y el Precio



Fuente: GCR 2001

La competencia y regulación apropiada son componentes esenciales de un sector TIC progresista. Aunque la región está progresando en privatización y reforma regulativa, más trabajo es necesario. Los Monopolios estatales se han convertido en los proveedores dominantes en Perú, Venezuela y Bolivia siendo fuente de nuevas inversiones y mejora en servicios, pero no de genuina competencia y sus beneficios en muchos mercados. Los precios son altos, el servicio frecuentemente es mediocre y los PSI independientes encuentran dificultad en competir con los proveedores dominantes debido a su resistencia a interconectar redes (en Bolivia, Perú y Venezuela), mayores recursos y control sobre puentes de acceso internacional.

Dado el naciente estado de competencia en muchos países, los reguladores son desafiados por su inexperiencia, escasez de recursos financieros, y falta de independencia del gobierno en comparación con los masivos recursos financieros y experiencia disfrutados por los proveedores dominantes. Las regulaciones son frecuentemente inadecuadas, poco claras y aplicadas impredeciblemente, frustrando a todos los participantes. La tensión entre la generación de ingresos de telecoms y la creación de sectores dinámicos de telecoms ha sido mayormente resuelta en favor del segundo aspecto, pero la resistencia política a las reformas continúa.

Los gobiernos y reguladores alrededor del mundo están luchando con los temas de cómo balancear protección al consumidor, intereses de negocios, innovación tecnológica y otros asuntos relacionados y competitivos. Con la convergencia de tecnologías, antiguos paradigmas regulativos ya no son adecuados, sin embargo, nuevos paradigmas no han sido exitosamente implementados y probados. Con el rápido paso del desarrollo tecnológico, la relevancia y necesidad de ambientes regulativos que estimulen y habiliten la aplicación de las nuevas tecnologías se ha incrementado.

Los próximos pasos a seguir deberían incluir la mejor preparación de reguladores y la adaptación de regulaciones donde sea necesario (para trabajar en asuntos de convergencia). La regulación debe ser complementada con nuevas avenidas para competencia (incluyendo nuevos participantes e infraestructura) para producir beneficios de liberalización y que la reciente *apertura* en Venezuela y Bolivia y reformas planeadas en Ecuador creen nuevas oportunidades de negocios específicas. En ese contexto, incentivos y mecanismos para telecoms sirviendo áreas rurales y pequeñas ciudades deben ser diseñados, tanto como mecanismos que promuevan experimentación e innovación en el uso de las TIC en negocios, gobierno y educación. Se necesita soporte para iniciativas basadas en una estrategia nacional de las TIC planeación y conducción a la ejecución

### *Diez Prioridades Importantes para CAF*

1. Promover y apoyar estrategias multi-sectoriales como mecanismos valiosos para planeación estratégica e implementación de las TIC, promoviendo gran interacción entre sectores.
2. Construir capacidad regional para el uso efectivo de las TIC vía cooperación público-privada en ambientes formales y no-formales de aprendizaje por medio del desarrollo de materiales, métodos de entrenamiento, currículos y mecanismos de administración. Realizar un estudio de evaluación a nivel regional de esfuerzos recientes por integrar las TIC con desarrollo económico y social. Debe incluirse la identificación y descripción de herramientas y técnicas que apoyen el aprendizaje, comercio electrónico, iniciativas gubernamentales, etc. -- con atención especial a las asociaciones públicas-privadas y su eficacia.
3. Crear un mecanismo de financiamiento para apoyar y estimular proyectos innovadores de TIC en el gobierno, los negocios, entidades sin ánimo de lucro y la academia, y diseminar historias exitosas que promuevan la identificación de la región (y sub-regiones) con la tecnología.

4. Evaluar la necesidad de parques tecnológicos que ofrezcan beneficios tales como infraestructura mejorada, incentivos arancelarios, comercialización en conjunto, y formación de clusters.
5. Investigar la creación o diseminación de un fondo que invierta en y apoye a negocios de la región andina que produzcan o usen las TIC, considerando asuntos como foco en la industria, enfoque en el tamaño de la inversión / negocio, tamaño general del fondo, necesario soporte institucional / técnico, diversificación de inversión, etc.
6. Promover desarrollo y adaptación de altas tecnologías apropiadas por y para la región andina, particularmente por medio de cooperación del sector privado con la academia.
7. Investigar y diseñar medios efectivos para desarrollar infraestructura (especialmente de red rural) con mecanismos de financiamiento e incentivos públicos y promover competencia por medio de la promoción de desarrollo adicional por nuevos participantes. Promover *peering* (comunicación entre dos proveedores iguales sin cobro) y otros medios de mejorar la eficiencia de la infraestructura existente.
8. Estimular el desarrollo de telecentros públicos y privados para acceso comunitario a las TIC, tomando en cuenta experiencias en la región hasta la fecha.
9. Reunir más información cuantitativa sobre las tendencias y factores que afectan la preparación para el mundo interconectado, con atención particular a la educación.
10. En todos los esfuerzos, considerar y trabajar en los retos especiales que las mujeres de áreas rurales, pobres, analfabetas e indígenas enfrentan con respecto al uso de las TIC en la región andina.

Debiera realizarse investigación para diseñar, desarrollar y lanzar tecnologías que satisfagan las necesidades regionales -- aplicaciones y dispositivos que sean robustos, de bajo costo, flexibles y que respeten diferentes lenguajes y niveles de alfabetismo<sup>52</sup>. Deben investigarse las oportunidades para explotar adicionalmente las posibilidades de las muchas redes inalámbricas ya establecidas. Mientras que ha habido especulación considerable sobre la llegada de redes inalámbricas de 3G (del Inglés *third generation*), la experiencia reciente sugiere que estas pueden tomar mucho más tiempo en arribar del que se ha anticipado.

Los productos actuales de las TIC son dirigidos principalmente a mercados desarrollados, con algo de rebosamiento a mercados secundarios en el mundo en vías de desarrollo. Hasta que haya cambio en niveles de ingreso, estos productos continuarán fuera del alcance de la mayor parte de la población. Es importante notar que estos productos no están diseñados para satisfacer la combinación única de las necesidades de la mayor parte de la población andina.<sup>53</sup> Esto demuestra adicionalmente la importancia de desarrollar modelos de negocios y tecnologías destinadas específicamente a la región andina y no simplemente importar los de países más desarrollados.

## Bibliografía

11. Accascina, Gabriel, abril 2001, "Use And Considerations On Internet Hybrid Wireless Networks In The Development Context", *Parliamentary Commission on Swedish Policy for Global Development, Globkom*, Estocolmo
12. Araoz, Mercedes & Van Ginhoven, Sandra, febrero 2001, "Preparación de los Países Andinos para Integrar las Redes de Tecnologías de la Información: El Caso de Perú", *Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Papel de Trabajo, Proyecto Andino de Competitividad*, Cambridge

13. Bisso, Carlos, Briceño, Arturo & Guerrero, Agustina, "Peru IP Telephony and the Internet - Country Case Study" Telecommunication case studies, *International Telecommunication Union*, Ginebra
14. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*, junio 2001, "La Inversión Extranjera en América Latina y el Caribe 2000", Santiago de Chile
15. *Comisión Reguladora de Telecomunicaciones*, septiembre 2000, "Promoción de Acceso a Internet", Bogotá
16. Crespo, Carmen & Zambrana, Horacio, febrero 2001, "Tecnología de Información en Bolivia", *Universidad Católica Boliviana*, Papel de Trabajo, Proyecto Andino de Competitividad, Cambridge
17. *Economist Intelligence Unit/Pyramid Research*, 2001, e-Readiness Rankings, disponible en: <http://www.ebusinessforum.com/index.asp>
18. *Harvard University y World Economic Forum*, 2000, Global Competitiveness Report 2000, Nueva York
19. Gomez, Ricardo & Martinez, Juliana, 2001, "The Internet... Why and What For?" *International Development Research Centre and Fundación Acceso Costa Rica*
20. *Instituto Peruano de Comercio Electronico*, "Estudio de Internautas Peruanos en Cabinas Públicas", disponible en: <http://www.ipce.org.pe/documentos/Cabinas.pdf>, Lima
21. *International Telecommunication Union*, abril 2000, Americas Telecommunications Indicators 2000, Ginebra
22. *International Telecommunication Union*, 2000, "Bolivia Internet Case Study", Ginebra
23. Jensen, Mike & Esterhuysen, Anriette, 2001, "The Community Telecentre Cookbook for Africa: Recipes for Self-Sustainability", United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, París
24. Lara, Lorenzo, Clemente, Lino & Serrano, Claudia, diciembre 2000, "Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Venezuela: Diagnóstico, Problemas y Propuestas en Relación al Grado de Preparación de Venezuela para el Mundo en Red", *Centro Nacional para la Competitividad VENEZUELA COMPETITIVA*, Papel de Trabajo, Proyecto Andino de Competitividad, Cambridge
25. *McConnell International*, mayo 2001, "Ready? Net. Go! Partnerships Leading the Global Economy", Washington, DC
26. Montenegro, Santiago, & Niño, Carlos, abril 2001, "La Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en Colombia", *Facultad de Economía de la Universidad de los Andes*, Papel de Trabajo, Proyecto Andino de Competitividad, Cambridge
27. Osorio Carlos, mayo 2001, "Alignment of Readiness Factors for e-Government", Information Technologies Group Working Paper, *Center for International Development at Harvard University*, Cambridge
28. Proenza, Francisco, Bastidas-Buch, Roberto, & Montero, Guillermo, mayo 2001, "Telecenters for Socioeconomic and Rural Development in Latin America and the Caribbean - Investment opportunities and design recommendations, with special reference to Central America", *FAO Investment Center, International Telecommunication Union, IABD Social Programs Division*, Washington, DC

29. *Punto-Com*, mayo 2001, "Autopistas de Luz", Miami
30. *Sociedade da Informação Brasil*, 2000, Livro Verde, disponible en: [http://www.socinfo.org.br/livro\\_verde/index.htm](http://www.socinfo.org.br/livro_verde/index.htm)
31. Van Koert, 2001, "Providing Content and Facilitating Change: Electronic Media in Rural Development", disponible en: [http://www.firstmonday.dk/issues/issue5\\_2/vankoert/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue5_2/vankoert/)
32. Villao, Freddy, & Flores, Sergio, marzo 2001 "La Comunidad Andina y su Preparación para el Mundo Interconectado, Ecuador", *Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL)*, Papel de Trabajo, Proyecto Andino de Competitividad, Cambridge

---

<sup>1</sup> Patrocinado por la Corporación Andina de Fomento (CAF).

<sup>2</sup> Universidad Católica Boliviana - Instituto de Investigaciones Socio-Económicas en Bolivia, Universidad de Los Andes en Colombia, Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) en Ecuador, Universidad del Pacífico en Perú y Venezuela Competitiva en Venezuela.

<sup>3</sup> Sugerido por la publicación del Kennedy School of Government's Strategic Computing in the Public Sector: *Eight Imperatives for Leaders in a Networked World* (2000) en línea: <http://www.ksg.harvard.edu/stratcom/hpg/index.htm>.

<sup>4</sup> Para descripciones detalladas de estos términos y su significado por favor ver el anteriormente mencionado *Readiness for the Networked World: A Guide For Developing Countries*, o *Andean Readiness for the Networked World*, en línea: <http://www.readinessguide.org/>

<sup>5</sup> Sólo en Venezuela, hay inversiones por AT&T, Bell Canada International, BellSouth, British Telecom, Comsat, Convergence Communication, Global Crossing, GTE, Impsat, MCI, New Global Telecom, Telecom Italia Mobile y Telefónica de España. Telefónica, Telecom Italia y BellSouth están involucradas a través de la región.

<sup>6</sup> ITU (2000) sugiere que el periodo protegido después de privatización frecuentemente comienza con nuevas inversiones y cae rápidamente. En el caso de Perú, la importancia de seleccionar el compromiso apropiado también es subrayado.

<sup>7</sup> La forma de cobro también es importante en Perú y otros lugares. Mucha gente en realidad prefiere usar tarjetas pre-pagadas de teléfono, que les permiten monitorear y controlar su volumen de llamadas.

<sup>8</sup> Cabina Pública es la denominación original dada por la *Red Científica Peruana (RCP)*, a la cual muchos acreditan la creación de la primera red privada de telecentros.

<sup>9</sup> "Telecenters for Socioeconomic and Rural Development in Latin America and the Caribbean" del Inter-American Development Bank y "The Community Telecentre Cookbook for Africa" de UNESCO son dos buenos recursos para mayor información.

<sup>10</sup> Los gobiernos de Colombia y Venezuela tienen iniciativas de telecentros en marcha bajo COMPARTEL y CONATEL, respectivamente.

<sup>11</sup> Es típicamente caracterizado por acceso inmediato, costo inicial más bajo, tarjetas de llamadas pre-pagadas y la persona que llama paga.

---

<sup>12</sup> Debe notarse que dependiendo de la topografía, el servicio puede extenderse ampliamente a áreas rurales.

<sup>13</sup> Algunos teléfonos de 2G pueden ser adaptados para uso como módem, estos transmiten datos entre 9.6 y 19.2 kbps.

<sup>14</sup> [http://www.crt.gov.co/proyectos/prom\\_internet.htm](http://www.crt.gov.co/proyectos/prom_internet.htm)

<sup>15</sup> Colombia es el único país andino con un NAP, pero la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina (ASETA) tiene un proyecto en marcha para desarrollar un peering y un backbone regionales.

<sup>16</sup> De acuerdo a la revista Punto-Com (mayo 2001), es también probable que el uso de satélite sea redirigido debido a esta capacidad incrementada, posiblemente hacia áreas rurales que de otra manera estarían fuera de la red de comunicación.

<sup>17</sup> El GCR 2001 tiene clasificaciones similares, con todos los países andinos calificando 56 y abajo entre 75 países.

<sup>18</sup> Los participantes en los talleres de TIC del PAC de todos los sectores, consistentemente calificaron la educación como prioridad primordial y como responsabilidad de todos los sectores.

<sup>19</sup> Perú es la excepción, el cual incluyó preguntas sobre acceso a las TIC y conocimiento en su Encuesta Domestica Nacional del 2000.

<sup>20</sup> IAE citada en el reporte del PAC de las TIC en Colombia

<sup>21</sup> Reporte del PAC de las TIC en Ecuador

<sup>22</sup> WorLD, <http://www.worldbank.org/worldlinks>, <http://geocities.com/worldcolombia/index.html>, <http://worldbank.org/worldlinks/english/html/peru.htm>

<sup>23</sup> Carlos Osorio, ITG Working Paper (2000).

<sup>24</sup> Las clasificaciones del GCR 2000 por colaboración de investigación calificaron a Colombia en 40/59, Bolivia en 46, Venezuela en 48, Perú en 53 y Ecuador en 57.

<sup>25</sup> Reporte del PAC de las TIC en Ecuador (2001)

<sup>26</sup> <http://www.sence.cl/>

<sup>27</sup> También conocido como Metcalfe's Law, la cual sugiere que el valor de una red es la raíz cuadrada de su número de nodos, causando de esta manera grandes incrementos en valor con relativamente pequeños incrementos en participantes.

<sup>28</sup> Se estima que la población China ya significativa de usuarios de Internet se está doblando anualmente.

<sup>29</sup> B2B es definido como una actividad comercial conducida electrónicamente entre dos empresas, mientras que B2C es conducida entre una empresa y un consumidor.

<sup>30</sup> De acuerdo al Reporte de IT de Perú del PAC, el *Instituto Peruano de Comercio Electrónico* (IPCE) calculó el año 2000 B2C peruano en \$10 millones de dólares y B2B entre \$90 y 100 millones.

---

De acuerdo a Forrester Research, en 1999 el Mercado venezolano de B2C fue \$16 millones y B2B fue \$213 millones. Jupiter Research encontró que del total del e-commerce B2C latinoamericano de 1999, Colombia tenía 4%, Perú 3% y Venezuela 2%.

<sup>31</sup> El GCR 2000 clasifica a todas las naciones andinas en 54/58 y abajo en acceso a capital de riesgo.

<sup>32</sup> Un empresario boliviano dijo que le costo seis meses cambiar legalmente la dirección de su compañía.

<sup>33</sup> El GCR 2000 clasifica a Perú 36, Colombia 50 y Bolivia, Ecuador y Venezuela últimos en competencia en mercados locales.

<sup>34</sup> Colombia, Venezuela y Perú han pasado leyes cyber que están en etapas variadas de implementación.

<sup>35</sup> Varios PSI Bolivianos estimaron que ellos gastan 25-50% de su tiempo ocupándose con el gobierno.

<sup>36</sup> Taiwán ofrece franquicias tributarias de siete días a cualquier negocio de alta tecnología que invierte más de un millón de dólares.

<sup>37</sup> *Eight Imperatives for Public Leaders (2000)*.

<sup>38</sup> Excepto en el caso de Colombia, el cual creó exitosamente estándares técnicos a través del gobierno.

<sup>39</sup> Por competencia relativa de oficiales públicos (comparados con el sector privado), el GCR 2000 calificó a Ecuador 44/59, Perú 51, Colombia 54, Bolivia 57 y Venezuela 59.

<sup>40</sup> KPMG Consulting – Servicios Públicos

<sup>41</sup> La agenda está disponible en <http://www.directiva02.gov.co/Documentos/Conpes%203072%20-Agenda%20de%20Conectividad-1.pdf>

<sup>42</sup> <http://www.directiva02.gov.co>

<sup>43</sup> ITU America's Telecommunications Indicators (2000).

<sup>44</sup> *Decreto 825 (Gaceta oficial No.36955, mayo 22, 2000)*, "Se declara el acceso y el uso del Internet como una prioridad para el desarrollo de Venezuela".

<sup>45</sup> Comenzó con la idea de unir el Media Lab y el Digital Nations Consortium de CID y evoluciona continuamente.

<sup>46</sup> La Sociedad de Informática de Brasil del *Livro Verde* es un excelente ejemplo de una estrategia cooperativa a la planeación de las TIC

<sup>47</sup> En países donde el mercado local tiene menos poder para liderar la expansión de las iniciativas de las TIC (como PROMPEX en Perú y CORPEI en Ecuador) la provisión de orientación a pequeñas y medianas empresas para usar el Internet para Exportación es valiosa en la promoción del e-commerce.

<sup>48</sup> Los participantes en el taller en Colombia, por ejemplo, estaban deseosos de apoyar y participar en iniciativas nacionales de Preparación.

<sup>49</sup> *Universidad de Pacífico* y CID están participando en este proceso.

---

<sup>50</sup> En Bolivia, los PSI no estuvieron de acuerdo sobre si bajar información de la red vía satélite era permisible, pero acordaron en que la regulación no era clara ni impuesta

<sup>51</sup> Apoyo técnico puede estar disponible a través de la International Telecommunications Union (ITU), World Bank, Inter-American Development Bank, *Comité Andina de Autoridades de Telecomunicaciones* (CAATEL), *Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones* (REGULATEL, notar que Perú no es un miembro), y otra retroalimentación posible a través de la *Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina* (ASETA).

<sup>52</sup> Ver el artículo de Geoffrey Kirkman: Out of the Labs and Into the Developing World: using appropriate technologies to promote truly global Internet diffusion, en *Journal of Human Development*, Volume 2, Number 2, 2001.

<sup>53</sup> El Dr. Ashok Jhunjhunwala del Indian Institute of Technology-Madras construyó una red de teléfonos inalámbricos en círculo local (del inglés wireless local loop telephone network) que cuesta menos de la mitad de la línea típica en Estados Unidos, entrega simultáneamente voz y datos a 35.5/70 KBPS, y es capaz de *rapid rollout*. Más información disponible en: <http://www.tenet.res.in>.