

<La Sociedad de la Información en Argentina y Brasil. Propuesta de Indicadores para su acompañamiento.>

<Fernando Julio Piñero>

< Docente e Investigador del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina>

<Contacto: ferpiner@fch.unicen.edu.ar.>

Resumen

En los últimos años han surgido varias investigaciones que desarrollan marcos analíticos y buscan identificar indicadores para el seguimiento del crecimiento de la Sociedad de la Información. En el caso de las TIC, la velocidad de los cambios ha motivado que, generalmente se realicen estudios de carácter eminentemente empírico, basados en el análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos (Bastos Tigre, 2002). La mayoría de los estudios están centrados en los países desarrollados y, cuando analizan países de menor grado de desarrollo relativo, generalmente, se lo aborda en términos de la denominada División Digital (*Digital Divide*). Otras investigaciones, realizadas desde diversos organismos internacionales y/o centros de investigación públicos y privados de países desarrollados, intentan suministrar una batería de indicadores y recomendaciones para los países en desarrollo y alertar sobre los riesgos de quedar aún más rezagados. En esa línea se ubican los trabajos de Robin Mansel y Uta Wehn (1998); Banco Mundial (1999); McConnell International (2000); Cid- Harvard (2000); etc. Desde la perspectiva de los países de menor grado de desarrollo relativo las investigaciones en esta temática son escasas.

En el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), La Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT), desde hace unos años ha comenzado a abocarse a esta cuestión. En ese sentido, a partir de las reuniones de la Comisión de Sociedad de la información de la RECYT ha conseguido avanzar en la compleja tarea de armonización de criterios.

Las dificultades de la puesta en común de criterios teórico-metodológicos en cuestión de indicadores de seguimiento de la Sociedad de la Información no son nuevas. Por ejemplo en los Programas de Sociedad de la Información (PSI) de Argentina y Brasil se hace alusión a la necesidad de identificar indicadores que permitan el acompañamiento de las diferentes iniciativas nacionales pero se adoptan metodologías diseñadas desde los países desarrollados. En el caso del PSI brasilero referencia fuertemente al abordaje INEXSK (*IN*frastructure,

EXperience, Skills, Knowledge) elaborado por Mansell y Wehn (1998) y los indicadores sugeridos en el *Draft Action Plan* de la iniciativa *eEurope 2002* (MCT, 2000, p. 113). Mientras tanto, en el PSI argentino se reconoce la falta de indicadores confiables y se afirma que el único diagnóstico que sistematiza tales indicadores es el elaborado por la CICOMRA (2000), que aplica la metodología de “*readiness*” elaborada por el *Center for International Development* de la Universidad de Harvard y adaptada a la situación argentina (SETCIP, 2001, p. 44).

El objetivo de este trabajo es presentar las diferentes metodologías utilizadas para el seguimiento de la Sociedad de la Información en Argentina y Brasil y proponer una serie de indicadores que permitan tener una visión más certera del grado de evolución de las políticas públicas destinadas a promover su inserción en la Sociedad de la Información.

Eje Temático < Ciencia, tecnología y democracia >

Código: <1ARG001>

País: <Argentina>

Palabras Clave: <Sociedad de la Información; Políticas Públicas; Argentina; Brasil; Indicadores.>

Proyecto de investigación asociado: <POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. Implicancias para Argentina y el MERCOSUR. >

Introducción

En los últimos años han surgido varias investigaciones que pretenden desarrollar marcos analíticos e identificar indicadores para el acompañamiento del crecimiento de la Sociedad de la Información. En el caso de las TIC, la velocidad de los cambios ha motivado que, generalmente se realicen estudios de carácter eminentemente empírico, basados en el análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos (Bastos Tigre, 2002). La mayoría de los estudios están centrados en los países desarrollados y, cuando se analizan países de menor grado de desarrollo relativo, generalmente se lo aborda en términos de la denominada División Digital (*Digital Divide*). Otras investigaciones, realizadas desde diversos organismos internacionales y/o centros de investigación públicos y privados de países desarrollados, intentan suministrar una batería de indicadores y recomendaciones para los países en desarrollo y alertar sobre los riesgos de quedar aún más rezagados. En esa línea se ubican los trabajos de Robin Mansel y Uta Wehn (1998); Banco Mundial (1999); McConnell International (2000); Cid- Harvard (2000); etc.

Desde la perspectiva de los países de menor grado de desarrollo relativo las investigaciones son escasas. En el caso de Argentina y Brasil, los pocos indicadores de acompañamiento de la Sociedad de la Información se encuentran dispersos y carecen de sistematicidad. En los respectivos Programas de Sociedad de la Información se hace alusión a la necesidad de identificar indicadores que permitan el acompañamiento de las diferentes iniciativas. En ese sentido, los respectivos programas adoptan metodologías diseñadas desde los países desarrollados. En el caso del PSI brasilero referencia fuertemente al abordaje INEXSK (*IN*frastructure, *EX*perience, *S*kills, *K*nowledge) elaborado por Mansell y Wehn (1998) y los indicadores sugeridos en el *Draft Action Plan* de la iniciativa eEurope 2002 (MCT, 2000, p. 113). Mientras tanto, en el PSI argentino se reconoce la falta de indicadores confiables y se afirma que el único diagnóstico que sistematiza tales indicadores es el elaborado por la CICOMRA (2000), que aplica la metodología de “*readiness*”¹ elaborada por el *Center for International Development* de la Universidad de Harvard y adaptada a la situación argentina (SETCIP, 2001, p. 44).

El objetivo de este trabajo es proponer una serie de indicadores que permitan tener una visión más certera del grado de evolución de las políticas públicas destinadas a promover la inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información. Esta propuesta debería ser interpretada como una contribución complementaria para el acompañamiento de la Sociedad

¹ Esta metodología permite medir el grado de preparación para integrarse a un mundo interconectado.

de la Información. Bajo ningún concepto debe ser interpretada como una propuesta excluyente. Por el contrario, intenta ser superadora de algunas de las deficiencias señaladas anteriormente y complementaria de otras que indudablemente poseen una amplia capacidad explicativa.

Propuesta de Indicadores para el acompañamiento de la inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información

Esta sección tiene por objetivo proponer y analizar un conjunto de índices compuestos que posibiliten tener una visión más precisa acerca de la inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información.

La construcción de un índice compuesto no es casual. Diversos factores convergen sobre esta elección metodológica. En primer lugar, la elaboración de un índice compuesto posibilita un acercamiento metodológico al ámbito de la comparación internacional (Desmarez, 1989). Además, en la concepción de estos índices se tiene como punto de partida una evaluación global de la Sociedad de la Información en Argentina y Brasil, que puede complementarse mediante un análisis más pormenorizado de los diferentes indicadores propuestos.

Cabe precisar que los índices compuestos propuestos sólo miden los logros y no las posibilidades o las contribuciones. El conjunto de índices propuestos intentan reflejar comparativamente en que medida Argentina y Brasil participan de la Sociedad de la Información global.

Asimismo, se presenta un análisis comparativo *vis à vis* Argentina y Brasil. Para ello se procedió a la construcción de un índice ajustado que refleje a todas las variables consideradas con el mismo peso relativo, sin ponderación alguna. El supuesto es que si se están comparando dos países, en este caso Argentina y Brasil, para la construcción de un Índice Ajustado, el valor más alto observado en éstos es igual a 100, el otro país se referencia respecto de ese. Además, metodológicamente se sostiene como principio estructurador del análisis considerar a cada variable con el mismo peso relativo. Futuras investigaciones que puedan plantear modelos probabilísticos con diversos escenarios posibles a partir de la ponderación diferenciada de una o más variables seguramente contribuirán a evaluar posibilidades. Por el momento el análisis propuesto sólo permite medir comparativamente los logros de Argentina y Brasil en su inserción en la Sociedad de la Información global.

Los índices compuestos que se proponen para comparar la inserción de Argentina y Brasil en relación a la Sociedad de la Información global son:

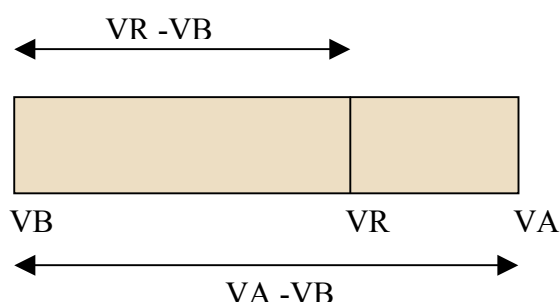
- ◆ **Índice de Acceso a las Telecomunicaciones. (IATC).**
- ◆ **Índice de Acceso a Infraestructura de Informática. (IAII)**
- ◆ **Índice de Creación de Tecnología. (ICT)**
- ◆ **Índice de Difusión de Internet y Comercio Electrónico. (IDICE)**
- ◆ **Índice de Capacitación Tecnológica y Nivel Educativo. (ICTNE)**

La inserción de un país en la Sociedad de la Información es más amplia y compleja de lo que pueden reflejar los índices propuestos o cualquiera de los índices diseñados para tal efecto. Resulta imposible reflejar el universo completo de variables involucradas, por lo tanto los índices propuestos deberían ser interpretados como una aproximación integral del grado de inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información. Sin embargo, se considera oportuno destacar que los índices compuestos propuestos permiten realizar una evaluación general más fácil que las que se realizan a partir de decenas de índices diferentes.²

Para la construcción de cada índice y subíndice se aplicó la siguiente fórmula general:

$$\text{Valor del Índice} = \frac{\text{Valor Real (VR)} - \text{Valor más Bajo Observado (VB)}}{\text{Valor más Alto Observado (VA)} - \text{Valor más Bajo Observado}}$$

Esta fórmula general permite ubicar el logro o nivel alcanzado por un país determinado en relación a ciertos valores considerados de referencia. Esos “valores de referencia” son los más altos y los más bajos observados entre los países para los cuales se dispone de datos confiables. La expresión gráfica de ello sería:



Finalmente, el resultado de cada índice se calcula como la media aritmética simple de cada uno de los subíndices seleccionados.

Cada uno de los índices compuestos propuestos es el resultado de la consideración de varios indicadores o subíndices específicos. Ellos son:

- ◆ **Índice de Acceso a las Telecomunicaciones. (IATC).**

² Respecto de la utilidad y limitaciones de los indicadores ver Velho, 1998.

Uno de los aspectos considerados centrales para la difusión de las TIC está determinado por la posibilidad de acceso a la infraestructura de Telecomunicaciones. En ese sentido, uno de los indicadores usualmente utilizados es la teledensidad, que permite medir la cantidad de líneas telefónicas fijas cada 1000 habitantes. Esas informaciones son colectadas regularmente por diferentes organismos nacionales e internacionales. Entre ellos se destaca la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, 2000, 2001) que realiza un relevamiento periódico de informaciones referidas al sector y que generalmente son usadas como base para investigaciones comparadas. Otros indicadores de infraestructura de telecomunicaciones utilizados son: el número de teléfonos celulares cada 1000 habitantes, difusión de TV por cable, expresada en número de abonados cada 1000 habitantes y porcentaje de digitalización de la red telefónica. En esta investigación no se tiene en cuenta el último indicador mencionado debido a que tanto Argentina como Brasil poseen un altísimo índice de digitalización y su consideración no afecta el comportamiento general del índice considerado.

◆ **Índice de Acceso a Infraestructura de Informática. (IAII)**

Este índice mide el grado de desarrollo de la infraestructura en informática. Generalmente, la disponibilidad de equipamientos de informática se contabiliza por medio del cálculo de las inversiones en Tecnologías de la Información como porcentaje del Producto Nacional Bruto (PNB). Otra forma es considerando la cantidad de computadoras personales cada 1000 habitantes. Varios estudios incluyen en este índice indicadores que permiten visualizar y caracterizar un país como productor y exportador de productos informáticos. En este sentido se incorpora como componente del índice al indicador Exportaciones de Alta y Media Tecnología.

Finalmente se decidió la incorporación del indicador Anfitriones en Internet ya que permite ponderar el indicador cantidad de Computadoras. Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2001), el Indicador Anfitriones en Internet representa una variante mejorada del número de usuarios y se refiere a “un sistema de computación conectado a Internet, ya sea una terminal única conectada directamente o a una computadora que posibilita que múltiples usuarios tengan acceso por su conducto a los servicios de la red”. (PNUD; 2001, p. 254)

◆ **Índice de Creación de Tecnología. (ICT)**

Este Índice parte del supuesto que no todos los países necesariamente tienen que estar en la frontera del desarrollo tecnológico, pero que la capacidad de innovación es fundamental para todos los países. Todo país debería ser capaz de innovar. La capacidad de innovación no puede desarrollarse si no se posee capacidad de crear y sobre todo, adaptar productos y

procesos a las condiciones locales. Para mostrar el nivel de innovación se utilizan los indicadores de Patentes concedidas a residentes; y el Ingreso recibido en concepto de Regalías y Licencias. Para la elaboración del índice ajustado de creación de tecnología se decidió incorporar al análisis la tasa de dependencia; la tasa de autosuficiencia y el coeficiente de invención. Estas últimas tasas no son contempladas para el índice de creación de tecnología ya que no se dispone de datos confiables al respecto.

◆ **Índice de Difusión de Internet y Comercio Electrónico. (IDICE)**

Las posibilidades de acceso a Internet no dependen únicamente de la infraestructura de las TIC. Factores socio-culturales, económicos, educativos, demográficos y relativos a la regulación de las transacciones, protección de la privacidad, régimen tributario y las políticas públicas orientadas a promover la generalización del uso de Internet, también ejercen una influencia importante (Bastos Tigre, 2002).

Para la elaboración de este índice compuesto se tienen en cuenta la cantidad de Servidores Seguros por millón de habitantes y Servidores Seguros con fuerte encriptografía, ya que su volumen no sólo refleja las posibilidades de acceso, sino que también son fundamentales para el desarrollo del Comercio Electrónico. También componen este índice el valor de los negocios generados por *sites* locales de B2B y B2C ya que reflejan el nivel de desarrollo del comercio electrónico local. Finalmente, se decidió incorporar el indicador Número de Dominios. Ello se fundamenta en que se considera imprescindible para el desarrollo de Internet, la difusión de portales y contenidos en idioma local. Se considera que la preeminencia absoluta de portales y contenidos en inglés³ dificulta enormemente el desarrollo y difusión de Internet.

◆ **Índice de Capacitación Tecnológica y Nivel Educativo. (ICTNE)**

Este índice intenta captar el nivel de capacitación de una sociedad determinada para integrarse a la Sociedad de la Información. Por un lado, es preciso considerar el nivel general de capacitación que posibilite el uso de diferentes TIC. Generalmente se acepta que un nivel de educación medio permite hacer un uso eficiente de programas de computación profesionales. Al respecto se incluyen como variables componentes del índice la tasa de alfabetización de adultos, la tasa bruta combinada de matriculación primaria, secundaria y terciaria; el índice de nivel educativo; el porcentaje de estudiantes terciarios en ciencias, matemáticas e ingeniería y los científicos e ingenieros en investigación y desarrollo (I+D).

³ El dominio de la lengua inglesa en Internet es absoluto. Según el *ranking* elaborado conjuntamente por *Alis Technologies* y *The Internet Society* (ISOC), en 1997, el idioma inglés ocupaba el primer lugar con un 85 % de los contenidos. El idioma español se ubicaba en la posición número 5 con un 1,2% y el portugués, con un 0,7%, ocupaba la octava posición (www.babel.alis.com).

Para comparar Argentina y Brasil (índice ajustado), se incorpora al análisis un nivel más complejo: la capacidad de generación y adaptación de las nuevas TIC. Por ello, se incluye el indicador referido a Científicos e Ingenieros en I+D.

Los resultados obtenidos de la construcción de los índices compuestos desarrollados se presentan en las siguientes tablas resúmenes:

Tabla N° 1

**Indicadores de acompañamiento de la Sociedad de la Información
para Argentina y Brasil**

	IATC	IAII	ICT	IDICE	ICTNE
Argentina	0,343	0,200	0,002	0,013	0,665
Brasil	0,345	0,320	0,157	0,021	0,566

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 2

Índices Ajustados Argentina *vis à vis* Brasil

	IAATC	IAAII	IACT	IADICE	IACTNE
Argentina	87,10	76,69	34,68	39,02	100
Brasil	64,17	88,81	100	93,18	73,37

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 3

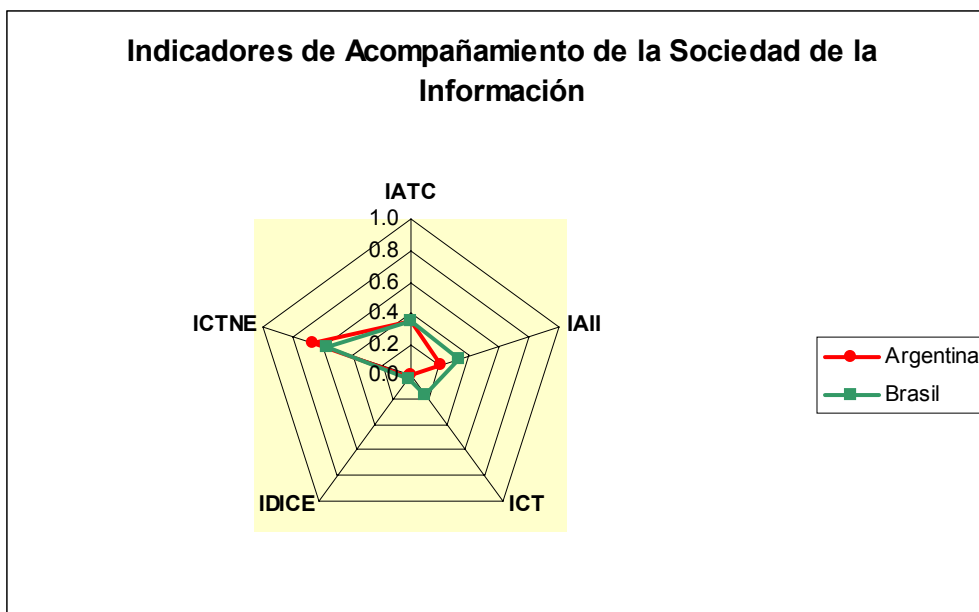
Índice medio e Índice medio ajustado

	Índice Medio	Índice Medio Ajustado
Argentina	0,245	67,5
Brasil	0,254	83,91

Fuente: elaboración propia según tablas 6 y 7

La expresión de los resultados obtenidos también puede ser presentada gráficamente. El gráfico N° 1 muestra la posición relativa de Argentina y Brasil en los cinco indicadores propuestos respecto del mundo. Cuanto más próximo de uno (1) es el indicador, mejor posicionado se encuentra el país en términos de la variable considerada.

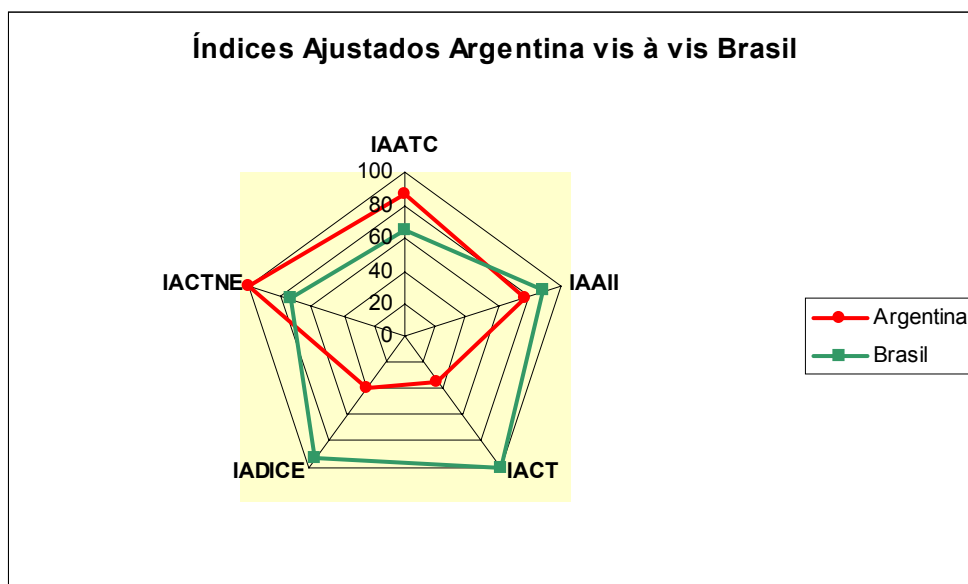
Gráfico N° 1



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la tabla N° 5

El Gráfico N° 2 muestra refleja la posición relativa comparada *vis à vis* de un país respecto del otro.

Gráfico N° 2



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la tabla N° 6

Consideraciones finales a partir del análisis comparativo de la inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información según los indicadores propuestos

Una de las primeras conclusiones que se pueden realizar a partir del análisis de los indicadores propuestos se refiere a la baja *performance* de Argentina y Brasil en su grado de inserción en la Sociedad de la Información Global. Eso se refleja en el gráfico N° 1 que

muestra cómo ambos países se ubican dentro de los círculos o anillos más bajos de la escala propuesta. La excepción está dada, para ambos países, en el índice de capacitación tecnológica y nivel educativo, en el cual el desempeño de ambos países se acerca a los círculos más altos de la escala. Para la Argentina es 2,7 veces superior al índice medio y para el Brasil, es 2,3 veces superior. Esta situación puede ser explicada a partir de los esfuerzos anteriores que, en materia de educación ambos países han realizado. En ese sentido los logros conseguidos por las políticas educativas se ven reflejados en el índice. Además, el hecho que la Argentina refleje una ventaja relativa con respecto a Brasil no es casual. La Argentina tiene una *performance* en el sector educativo superior a la brasilera, expresada en la mayoría de los indicadores de calidad educativa.

Una consideración que escapa a los resultados del indicador propuesto es necesaria. Se refiere a la sustancial mejora que en los últimos años se ha producido en Brasil y simultáneamente, el deterioro del sistema educativo argentino. En el caso de Brasil, las marcadas desigualdades socio-territoriales condicionan y relativizan los éxitos alcanzados, pero las reformas educativas implementadas durante la década de los noventa tienden al mejoramiento de las condiciones de debilidad estructural del sistema educativo. Además, no debe escapar del análisis el comportamiento diferenciado de los distintos niveles educativos. Particularmente, el nivel de enseñanza universitaria de grado y posgrado ha conseguido alcanzar niveles de excelencia próximos a los estándares internacionales.

En el caso de Argentina se plantea una paradoja o “anomalía” no menos sorprendente. Este país tuvo durante muchos años un nivel educativo propio de países del primer mundo. Sus investigadores y producción fueron considerados dentro de los más altos patrones de excelencia internacional. Las investigaciones de Bernardo Houssay, Federico Leloir y César Milstein le valieron a la Argentina varios Premios Nobel. Sin embargo, un largo proceso de precarización de las políticas universitarias, iniciado desde mediados de los años sesenta y profundizado desde mediados de los setenta llevó a la universidad argentina a niveles más bajos de producción de conocimientos. Esa situación, que comenzó a revertirse desde los inicios de los años ochenta, aún no está resuelta.

Debido a lo anterior, la lectura que se realiza del indicador mencionado es que la situación reflejada por el ICTNE es un producto eminentemente histórico y no casuístico y, particularmente, la posición relativa de ambos países responde a una lógica convergente de mejoramiento relativo de Brasil y de estancamiento relativo de Argentina.

De todas maneras, estas consideraciones no deben opacar la lectura de los datos cristalizados en el gráfico. En ese sentido, la posición más favorable de ambos países en este

indicador también puede ser considerada positiva respecto de las condiciones de “base” necesarias para favorecer la inserción en la Sociedad de la Información. Acceder a determinada infraestructura de TIC es prácticamente una cuestión de decisión estratégica y presupuestaria; las condiciones socioeducativas y culturales para integrar a una determinada sociedad en la Sociedad de la Información son esenciales y de largo alcance. En ese sentido, y a pesar que el indicador no refleja las posibilidades, se puede afirmar que las condiciones son potencialmente adecuadas y pueden contribuir positivamente al desarrollo sustentable de las políticas públicas tendientes a promover la inserción de Argentina y Brasil en la Sociedad de la Información.

Otra de las conclusiones que se pueden extraer del análisis del gráfico N° 2 se refiere a las diferencias en los índices de acceso a las telecomunicaciones, informática y creación de tecnología. En cada uno de ellos, el desempeño de Brasil es superior al argentino. Las respuestas a esa situación se encuentran en la esfera de las políticas públicas sectoriales ya presentadas en esta pesquisa. Entre ellas se considera oportuno destacar que a pesar del desarrollo similar de los sectores de telecomunicaciones e informática en ambos países, las políticas implementadas en Brasil resultaron funcionales a los cambios en el paradigma tecnoproductivo informacional. A pesar de ciertas rupturas ocasionales las políticas públicas sectoriales en Brasil denotan una marcada continuidad y ello ha repercutido favorablemente en el resultado final obtenido. Desde esa perspectiva, hasta situaciones particularmente críticas, como el contencioso de informática con los Estados Unidos puede ser re-significado⁴. En ese sentido, la reserva de mercado establecida por Brasil a partir de la sanción de la Ley 10/84, de octubre de 1984 y las consecuentes sanciones impuestas por el gobierno estadounidense a mediados de 1985, reflejan la importancia que el Proyecto Nacional de Informática había alcanzado. La ruptura que significará la apertura del mercado informático durante el gobierno de Fernando Enrique Cardoso y el lanzamiento de varias iniciativas nacionales en informática, como la *Rede Nacional de Pesquisa* y el Programa SOFTEX, también pueden ser interpretada como un proceso de potenciación de las políticas públicas sectoriales.

Mientras tanto, en la Argentina, el desarrollo de los sectores de telecomunicaciones e informática fueron objeto de profundas disputas político-económicas que determinaron la falta de continuidad y desarticulación de las políticas sectoriales. Además, durante la década

⁴ Para un análisis pormenorizado de este conflicto ver: Vigevani (1995).

de los noventa, ese proceso de desarticulación contribuyó a la captura del sector por parte de empresas privadas.

En cuanto al índice de Creación de Tecnología, el comportamiento de Argentina y Brasil es desigual. La *performance* relativa de Brasil es notablemente superior a la Argentina. Cabe recordar que este índice es el resultado del promedio simple de los índices de patentes concedidas a residentes por millón de habitantes y de los ingresos recibidos en concepto de regalías y licencias cada 1000 habitantes.

En el caso de las patentes concedidas a residentes los valores del índice son: 0,003 para Argentina y 0,031 para Brasil. La amplia diferencia en la concesión de patentes a residentes locales también indica la dificultad de un país en cuanto a capacidad para crear y/o adaptar y apropiarse de conocimientos. Ese aspecto debería ser considerado como un factor crítico a la hora de implementar políticas públicas específicas, aun más si se tiene en consideración que, en el caso de Argentina y Brasil, se trata de países con una inserción periférica en los circuitos dinámicos de innovación y creación de conocimientos.

El análisis refleja que Brasil es aproximadamente 8,4 veces más productivo que Argentina en cuanto a la concesión de patentes. Consecuentemente, ello también se observa en la tasa de dependencia, la tasa de autosuficiencia y el coeficiente de invención. En todos los casos la *performance* brasilera prácticamente quintuplica a la de Argentina. Sin lugar a dudas, las políticas industriales y tecnológicas aplicadas en ambos países explican esta situación. Mientras que en Brasil es posible observar, desde los años del modelo “Nacional Desarrollista”, un continuo fortalecimiento de las políticas industriales, en el caso argentino, las políticas de des-industrialización y re-primarización de la economía cuyos orígenes se remontan a mediados de los años setenta, han provocado un modelo de industrialización signado por los caminos del *laissez faire*.

El grado de creación local de tecnología también se puede observar a través de los totales de patentes solicitadas por residentes y no residentes. En el año 2000, en Brasil fueron solicitadas 19.325 patentes, de las cuales el 45,57% (8.807 patentes) corresponden a solicitudes de residentes y 10.518 de no residentes. En Argentina se solicitaron 6.636 patentes, correspondiendo el 16% (1.062 patentes) a solicitudes de residentes y 5.574 a solicitudes de no residentes. Ello refuerza las consideraciones realizadas en cuanto a la mejor posición relativa de Brasil en el indicador analizado.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, el índice de ingresos recibidos en concepto de regalías y licencias es un 100% mayor en Brasil. Estas cuestiones permiten

concluir que, tal como lo muestra el índice de creación de tecnología, la posición relativa de Brasil es sustancialmente más favorable que la de Argentina.

En cuanto al índice de difusión de Internet y de comercio electrónico, ambos países tienen un desempeño bajo. Sin embargo, Brasil prácticamente duplica los valores de Argentina. En ese sentido, los valores confirman el liderazgo que en comercio electrónico tiene Brasil. Ello sería el reflejo de la sostenida incorporación de actividades *on line* que se verifican en ese país en los últimos años. La disponibilidad de un número creciente de contenidos y portales comerciales, institucionales y gubernamentales contribuye a la creación en algunos sectores sociales, proporcionalmente reducidos, de una cultura informacional totalmente favorable y funcional a la Sociedad de la Información.

Otro tipo de análisis puede ser realizado a partir de los índices ajustados propuestos (tabla N° 2). El valor agregado de éstos radica en que posibilitan aislar a Argentina y Brasil del contexto internacional y entonces comparar un país en relación con el otro. El hecho de colocar a los países con base 100 permite también el análisis comparado *vis à vis* y la cuantificación de las diferencias entre ambos. Entonces, las diferencias que se presentan como imperceptibles en el gráfico N° 1, son amplificadas, cuantificables y expresadas gráficamente en el gráfico N° 2.

Una primera aproximación refleja que Brasil supera a Argentina en los índices ajustados de acceso a infraestructura de informática, creación de tecnología y difusión de Internet y comercio electrónico. Mientras tanto, Argentina tiene índices ajustados más altos en capacitación tecnológica y nivel educativo y en acceso a las telecomunicaciones. Sin embargo, la distancia que existe en los índices en que Brasil supera a Argentina es sensiblemente superior a la distancia en aquellos en que Argentina supera a Brasil. También resulta interesante destacar que ninguno de los países tiene una preponderancia absoluta sobre el otro. La Argentina reúne cerca del 70% de las capacidades totales expresadas para el promedio de los cinco indicadores propuestos, en tanto Brasil reúne casi el 85%.

Para explicar estas cuestiones se debe recurrir a un análisis más pormenorizado de las variables componentes de cada índice ajustado.

Respecto del IACT, los valores de 34,68 para Argentina y 100 para Brasil reflejan amplificadoramente las cuestiones analizadas precedentemente. Lo mismo sucede con el IADICE, en donde la Argentina representa el 42% del valor del Brasil.

En cuanto a las diferencias observadas en el índice ajustado de acceso a las telecomunicaciones, las diferencias son favorables a la Argentina, que supera a Brasil en 22,93 puntos. Esa diferencia puede ser explicada a partir de lo señalado en el capítulo tres de

esta pesquisa que muestra cómo el proceso de privatizaciones en Argentina iniciado a principios de los años noventa tuvo un carácter más amplio e intenso. El contexto general sobre el cual se sostuvo el proceso privatizador posibilitó a las empresas concesionarias del servicio de telecomunicaciones la obtención de rentas monopólicas extraordinarias. Simultáneamente, la ampliación y modernización de la infraestructura de servicios estuvieron orientadas a la consolidación de esa situación ventajosa.

Mientras tanto, en Brasil, el proceso fue relativamente más lento y dificultoso debido a la configuración de la matriz socio-política sobre la cual se asentó ese proceso. La existencia en varios estados de prestadoras de servicios con fuerte incidencia en la determinación de la política nacional de telecomunicaciones, la tradición y concepción “autonomista” en torno al desarrollo del sector y las fuertes presiones anti-privatizadoras condicionaron parcialmente el comportamiento de las prestadoras privadas. Sin embargo, Brasil ha ampliado y mejorado su posición sectorial, reduciendo significativamente la brecha telecomunicacional.

La mayor diferencia se observa en los índices de creación de tecnología y de difusión de Internet y comercio electrónico y se diluye en los índices de acceso a infraestructura de informática y acceso a telecomunicaciones.

Si bien las condiciones objetivas de Brasil se presentan como más favorables, la Argentina también se encuentra en condiciones de accesibilidad potencial adecuada para insertarse en la Sociedad de la Información.

En ese sentido, las Políticas Públicas implementadas en ambos países deberían favorecer ese proceso. Como se ha señalado en otros trabajos (Piñero & Sánchez Daza, 2005) para el caso argentino, y extrapolándolo a Brasil, se puede concluir que los respectivos Programas de la Sociedad de la Información cuentan con un clima favorable para su implementación y que a partir de los indicadores de acompañamiento propuestos se puede disponer de valores que permitan evaluar el grado de desarrollo relativo de cada país en su proceso de inserción en la Sociedad de la Información Global.

Bibliografía

- BANCO MUNDIAL. *Informe sobre el desarrollo mundial. El conocimiento al servicio del desarrollo*. Washington, 1999.
- BASTOS TIGRE, P: Agenda de Pesquisas e Indicadores para estudos de difusao de Tecnologias da Informação e Comunicação. In: IPEA-texto para discussao N° 920. Brasília, 2002.
- BRASIL MINISTERIO da CIÊNCIA e TECNOLOGIA. Sociedade da Informação no Brasil: livro verde. Organizado por Tadao Takahashi. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2000
- CENTER FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT AT HARVARD UNIVERSITY (CID). Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World, 2000. In: <http://www.cid.harvard.edu/cr/profiles>.
- DESMAREZ, P: “*Distinguer et expliquer: sur la methode de comparaison internationale*” In *Comparaison Internationale* Número Spécial, n° 5, 1989.
- MANSEL, R & WEHN, U. Knowledge Societies Information Technology for Sustainable Development. 1998. In: <http://www.sussex.ac.uk/spru/ink/knowledge>.
- MCCONNELL INTERNATIONAL: *Risk e-bubiness: Seizing the oportunity of glabal e-readiness*. Washington, D. C., Estados Unidos: McConnell International, 2000. Disponible en: <http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/EReadiness Report>.
- NACIONES UNIDAS-PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. *Informe sobre el desarrollo humano 2001: Poner el adelanto tecnológico al serviciodel desarrollo humano*. Nueva York, Estados Unidos, 2001. Disponible en: <http://www.undp.org/hdr2001/spanish>.
- PIÑERO, F & SANCHEZ DAZA, G. Sociedad de la Información. In: Revista IPN-CIECAS Volumen VII 2/2005. Instituto Politécnico Nacional-Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales. México, 2005.

UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ITU). Indicadores de Telecomunicaciones de las Américas 2000. Genova. 2000. In: <http://www.itu.org/ITU-D/ict/statistics>.

UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ITU). Indicadores de Telecomunicaciones 2001. Genova, 2001. In: <http://www.itu.org/ITU-D/ict/statistics/index.html>.

VELHO, L. “Indicadores científicos: aspectos teóricos y metodológicos e impactos en la política científica”. In: MARTINEZ, E & ALBORNOZ, M. *Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas*. Caracas, CYTEC- Nueva Sociedad, 1998, p. 23-51.

VIGEVANI, T. *O contencioso Brasil-Estados Unidos da Informática. Uma Análise sobre formulação da Política Exterior*. São Paulo: Editora Alfa-Omega/EDUSP, 1995.