

VI Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología

Buenos Aires, 15,16 y 17 de septiembre de 2004

Indicadores de desarrollo local en la Sociedad de la Información: ele eje del conocimiento

Autor: Susana Finquelievich
Directora,
Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información
Instituto de Investigaciones Gino Germani
Facultad de Ciencia Sociales, Universidad de Buenos Aires

La necesidad de establecer indicadores válidos para medir el desarrollo local relacionado con la Sociedad de la Información surgió de un proyecto que se lleva a cabo actualmente, *TIC y desarrollo local en el Área Metropolitana Norte de Buenos Aires*. El proyecto investiga la incidencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo local urbano (DL), analizando las acciones y articulaciones de los actores locales urbanos ante el emergente modo de desarrollo informacional. Si ya es difícil medir el desarrollo local con los indicadores disponibles, ¿Qué dificultades y complejidades no se presentan al intentar evaluarlo en relación a su integración / relación con la Sociedad de la Información?

Evidentemente, para esto se necesita, no sólo nuevos juegos de indicadores, sino nuevos criterios para formular estos indicadores, cuya función es nada menos que medir la evolución de las relaciones entre "lo local" y el ámbito global, innovador y velozmente cambiante de lo que conocemos como Sociedad de la Información. Este trabajo pretende ser una primera (y primaria) reflexión sobre estos temas.

La revolución informacional, en tanto contexto, debe ser tenida en cuenta no sólo por los gobiernos nacionales y las organizaciones internacionales, sino también por los actores locales, particularmente en países en desarrollo. Los impactos locales del modo de desarrollo informacional conciernen la gobernabilidad de las ciudades, su desarrollo económico, sus formas de organización social y en general, los modos de vida de sus habitantes.

La emergencia de nuevos contextos implica nuevos campos de competencia. Es muy probable que las áreas urbanas y los actores locales más audaces y adaptados a la velocidad del cambio no sólo se perjudiquen menos, sino que también cosechen los beneficios de la Sociedad de la Información. La identificación de las megatendencias económicas mundiales provee la información fundamental que se necesita en los niveles más altos de la gestión urbana y de la economía local. Los jugadores clave son los gobiernos nacionales: las políticas y estrategias nacionales proveen el *background* para las estrategias provinciales y locales.

Este proceso está cargado de riesgos. El mercado librado a sus propias leyes puede acentuar las diferencias socioeconómicas existentes; si el rol actual de los gobiernos es el de legitimar este desarrollo antes que regularlo, se reducen los alcances de un control democrático de la sociedad local. Otras reservas se refieren a los impactos del modo de desarrollo informacional sobre la dimensión espacial de la sociedad, y los órdenes social y económico de regiones y localidades. El resultado bien puede ser un incremento de la segregación socio espacial y de los desequilibrios regionales (la "brecha territorial-informacional"), así como la emergencia del fenómeno de la "ciudad dual" (Castells 1989, Sassen 1991). Según Sassen, en el nuevo régimen urbano, debido al impacto de la nueva economía mundial en las ciudades globales y nodales, las ciudades más integradas al "espacio de los flujos" se transforman en nodos de servicios centralizados. Esto implica la conversión de actividades productivas industriales a centros financieros o de servicios altamente especializados, con un alto componente tecnológico.

Para Francisco Alburquerque (1997), la incorporación de nuevas tecnologías permite mejorar los sistemas de producción, lo que a su vez repercute favorablemente en la elevación de la calidad de vida de la población local. Según este autor, las innovaciones tecnológicas requieren cambios o mejoras gerenciales y organizativas en el funcionamiento de las empresas y la administración pública en general, así como diferentes tipos de interacción entre agentes socioeconómicos e institucionales, a veces como precondition para que las mejoras tecnológicas puedan introducirse. En realidad, estas innovaciones técnicas nunca se dan en el vacío, sino como parte de transformaciones sociales e institucionales. Es por eso que la innovación tecnológica debe entenderse como vinculada a los procesos de cambio e innovación social que la hacen posible.

Emergen nuevos actores locales, que ejercen su influencia en el ámbito de lo local. Pero actualmente también se ha transformado el concepto de "ámbito de influencia de lo local". Mientras que los grandes actores internacionales (las compañías telefónicas son el ejemplo más evidente, además de las empresas constructoras internacionales responsables por más de un "mega-trabajo público") actúan sobre el ámbito local aún sin estar localizados en él, actores completamente locales, como los mismos gobiernos municipales, trascienden las fronteras territoriales urbanas. Las redes electrónicas de municipios intercambian información y experiencias eventualmente replicables. Las redes electrónicas ciudadanas exceden el ámbito local para asociar fuerzas y transformarse en fuerzas de presión a nivel internacional (Finkelievich, 2000).

Lo anterior sugiere que existe actualmente entre los gobiernos locales, las organizaciones ciudadanas, las empresas que actúan en el ámbito de lo local, las Universidades que crean y transmiten nuevos saberes, una tensión entre la sustentabilidad de las condiciones locales y la influencia de las redes globales. Los actores locales, en especial los gobiernos y las organizaciones comunitarias, deben luchar por promover cierto grado de desarrollo local y al mismo tiempo, tratar de reducir los efectos negativos de estos desarrollos. La tensión que se crea es al que existe entre las identidades locales (el Yo) y las redes globales de intercambios instrumentales (La Red) (Castells 1996).

No existe UNA definición universalmente aceptada de "desarrollo local", por lo que no se utilizará este punto del trabajo como un estudio crítico de la bibliografía existente sobre el tema. Sólo

mencionaremos algunos útiles conceptuales con los que concordamos. Francisco Albuquerque (1996) entiende el desarrollo local, desde un punto de vista económico, como el “proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local que, mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes en una determinada zona, es capaz de estimular su crecimiento económico, crear empleo y mejorar la calidad de vida de la comunidad local”. Compartimos además el concepto de José Arocena (1997, p.91, citado por Sergio Boisier, 2001, p.59) en cuanto plantea que “El desarrollo local no es pensable si no se inscribe en la racionalidad globalizante de los mercados, pero tampoco es viable si no se plantea sus raíces en las diferencias identitarias que lo harán un proceso habitado por el ser humano”.

Uno de los factores más importantes para el desarrollo local es el esfuerzo que se invierte en los procesos, la dinámica económica y social y los comportamientos de los actores locales, más que en los resultados cuantitativos, afirma Albuquerque (2001). Así, las diferencias o desequilibrios entre economías locales no se explicaría sólo por las tasas de crecimiento económico, referido a los productos –que representa el *resultado del proceso de desarrollo*–, sino y por sobre todo, reflejan las diferencias entre las capacidades de iniciativa frente a los problemas o contexto territorial existente.

En este proceso de desarrollo intervienen, claro está, diversos actores. Uno de los más significativos es el gobierno y la administración urbana y/o regional. Precisamente, como planea la CEPAL (2003), una de las transformaciones más importantes en esta última década es la modificación del enfoque de análisis y propuesta, desde un paradigma de acción que coloca al municipio y a la administración urbana fundamentalmente como proveedor de servicios y ejecutor de obras de infraestructura, hacia otro enfoque más integral. Esta nueva perspectiva –que continúa ocupándose de la gestión de las obras de infraestructura y servicios y acciones de habilitación del espacio urbano– asume la importancia de estimular el desarrollo social y económico de las comunidades y de impulsarlas en procesos de innovación. Éstos procesos incluyen ciencia y tecnología, métodos, nuevos productos, nuevas formas de administrar y producir, nuevas maneras de comercializar, identificación de nuevos grupos de clientes, nuevos esquemas de distribución, nuevas formas de alianza estratégica, etc. Pero también incluye una participación activa por parte de la comunidad y de sus actores: empresas, la misma sociedad civil, y en forma cada vez más significativa, el sector de Ciencia y Tecnología (CyT).

Albuquerque (1996) resume esta evolución planteando que “las Administraciones locales deben superar su papel tradicional como proveedores de servicios básicos, complementando dichas funciones con las de *favorecer entornos innovadores territoriales*,¹ a fin de contribuir al desarrollo de empresas y actividades productivas dinámicas y la difusión de una cultura local de desarrollo”². A su vez, por entorno (o medio) innovador, Castells y Hall (1994) entienden el sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias, y su inversión en un proceso de producción que se origina a partir de esta capacidad sinérgica, tanto para las unidades de producción que son parte de este medio

1 El destacado es nuestro.

2 Albuquerque, 1996, p.7, en Di Pietro Paola, 2001, p. 34.

innovador, como para el medio en su conjunto³. El mismo autor (Alburquerque, 2001, p.196) plantea que un elemento diferenciador de la nueva política regional / local está constituido por "... las iniciativas que inciden sobre los aspectos cualitativos del desarrollo, que tienen carácter inmaterial. Se incluyen, entre otros, la calificación de los recursos humanos, el saber-hacer tecnológico e innovador, la difusión tecnológica, la capacidad emprendedora existente, la información estratégica disponible en las organizaciones y empresas, y la cultura local de desarrollo".

Este trabajo toma varios conceptos de la teoría de los Sistemas Nacionales de Innovación, SNIs (Lundvall, 1985, 1988, 1992; citados por Arocena y Sutz, 2002) que propone un enfoque innovador para revisar la problemática del Desarrollo en tanto transformación social integral (Arocena y Sutz, 2002). La teoría de los SNIs:

1. Considera múltiples actores sociales, lo que admite superar la contraposición tradicional y reducida entre Estado y mercado;
2. Enfatiza la importancia de una pluralidad de aspectos, no sólo económicos sino también políticos, institucionales y culturales;
3. Destaca procesos concretos de interacción entre actores y organizaciones, ofreciendo un marco general para su estudio. Según Arocena y Sutz (2002), estas tres características generan un cuarto elemento determinante:
4. Enfoca el estudio de los rasgos característicos de la innovación en los países subdesarrollados, contribuyendo así a revitalizar el pensamiento sobre el Desarrollo.

En síntesis, el actual paradigma de desarrollo local incluiría la interacción proactiva entre los diferentes actores sociales locales y regionales, las interrelaciones entre aspectos económicos, políticos, institucionales y culturales, la capacidad para implementar medios innovadores, para plantear estrategias adecuadas de gobernabilidad y de producción local y, sobre todo, la capacidad de gestionar las estrategias, planes e iniciativas locales, utilizar con eficacia los recursos humanos, financieros y tecnológicos disponibles, y a conseguir los necesarios para los objetivos planteados.

La necesidad de nuevos indicadores

Dado que, como se mencionaba mas arriba, no existe un único modelo de desarrollo local, se pueden señalar algunos elementos teóricos comunes a una gran mayoría de los modelos de éxito de la década de los 1990s – comienzos del Sigo XXI⁴, pero que no están asociados a la Sociedad de la Información:

1. Las estrategias de desarrollo local se proponen el desarrollo y la reestructuración del sistema productivo, la ampliación de la capacidad de creación y de atracción de empresas y de generación de empleo y la mejora del nivel de vida de la población.

³Castells y Hall, op. cit.

⁴ Desarrollo territorial y local. Una forma para medirlo en Cuba entre 1985 y el 2001

2. El aspecto económico del desarrollo local se percibe como la creación, dentro de un determinado territorio, de la capacidad para enfrentar a bs retos y oportunidades que se hacen presentes en una situación de veloces transformaciones tecnológicas, económicas y sociales.
3. Los actores sociales de las políticas de desarrollo local son los gobiernos locales (a veces con intervención de los gobiernos nacionales y/o provinciales/regionales), el sector empresario, incluyendo a los actores socioeconómicos locales.
4. Se considera la inserción de las economías locales están integradas en el sistema económico nacional e internacional, y el hecho de que los sistemas productivos locales y/o regionales son componentes de los sistemas nacionales y supranacionales.
5. Se percibe que los recursos externos juegan un papel importante en la dinamización del desarrollo local.
6. Apoyan la integración de las instituciones, empresas y de la economía local en redes de carácter nacional e internacional.
7. Se considera el anclaje territorial: es importante la percepción de que la coordinación y/o descoordinación de las acciones de todos los actores (internacionales, nacionales o locales) se producen en el territorio y que, por tanto, la visión estratégica desde lo local es relevante para el desarrollo económico y social nacional y supranacional.

Desde esta perspectiva, y entre las varias actitudes posibles de los agentes sociales frente al desarrollo local, se encuentran las de *resistencia*, es decir, la de oponerse a las fuerzas globalizadoras (empresas supranacionales, etc.) mediante la creación o atracción de empresas y emprendimientos locales (como es el caso en los cuatro municipios estudiados en la región Metropolitana Norte de Buenos Aires: Tigre, San Isidro, San Fernando y Vicente López), o *la integración a la SI*, mediante la creación de ámbitos de innovación (como en los casos de Rosario, Tandil, etc.). Es de desear que estas actitudes, y su traducción a políticas y estrategias locales, puedan ser evaluadas por juegos apropiados de indicadores, dado que influyen en grado y en el tipo de desarrollo local.

Ahora bien, los indicadores tradicionales de la sociedad industrial –aún los considerados “de vanguardia”- incluyendo el índice de desarrollo municipal y sus variables⁵, no aprehenden totalmente las nuevas realidades del desarrollo local en la Sociedad Informacional. En este contexto, intervienen nuevos factores que es necesario tener en cuenta, como:

⁵ Los tres componentes mas utilizados para medir el desarrollo humano según los informes mas recientes de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo son: **la longevidad**,; **los conocimientos**, y **el manejo de recursos que se requieren para una vida adecuada**.

- ? La necesidad y las potencialidades del sector empresario de aprovechar oportunidades y de ocupar nuevos nichos de mercado relacionados con la introducción de nuevas tecnologías, en especial las de información y comunicación (TIC), así como nuevos modelos organizacionales e institucionales (empresas red) y maneras innovadoras de acción (Lastres, 2003).
- ? El estado de la preparación, las políticas y estrategias y los recursos de los gobiernos locales y regionales para utilizar las potencialidades del e-gobierno y la e-política, como factores para el desarrollo y la articulación local/global.
- ? Las políticas y estrategias, el grado de recursos y preparación del sector educativo y el de CyT de introducir innovaciones en el proceso de creación y diseminación de conocimientos y de aprendizaje, dado que juegan un papel clave en la SI y que afectan la economía y la sociedad como un todo (Lemos, 2003).
- ? El grado de preparación de la Sociedad Civil para integrarse a la Sociedad de la Información (e-readiness), así como su grado de empoderamiento, demostrado en sus relaciones con los demás actores sociales.

La importancia del factor conocimiento

Para este trabajo, consideramos fundamental el uso del conocimiento para evaluar el desarrollo local, como producto de las estrategias y las acciones de los diversos actores sociales. El uso del conocimiento no constituye un eje de trabajo excluyente, ni siquiera prioritario con respecto a otros: fue elegido aquí, dadas las limitaciones de tiempo y espacio para desarrollar la multiplicidad de ejes de análisis y evaluación posibles, por las siguientes razones (ver Lastres y Albagli, 1999):

- ? El paradigma tecno-económico que distingue a la SI implica la generación de sectores y actividades cuyo insumo fundamental, tanto para la organización institucional como para la producción de bienes y servicios, es el conocimiento;
- ? La innovación en la SI depende de las nuevas formas de generar, implementar y transmitir conocimientos e innovaciones que, a su vez, están basadas en el conocimiento;
- ? La producción y la comercialización de los nuevos bienes y servicios (o las formas innovadoras de producir y comercializar bienes y servicios tradicionales, como los productos agrícolas) está basada en el conocimiento y en el aprendizaje.
- ? La organización y el funcionamiento de distintas áreas (instituciones de gobierno, educación, CyT, financiamiento, promoción, organizaciones comunitarias, etc.) también está basado en gran parte en el conocimiento y en las redes a través de las cuales éste es transmitido.

Arocena y Sutz (2002) plantean: "En ciertas sociedades, una proporción considerable de la población y una gran cantidad de organizaciones están involucradas, de manera más o menos

permanente, en actividades que demandan conocimientos tanto formales como tácitos, requieren educación avanzada y ofrecen ocasiones de incrementar sistemáticamente las capacitaciones adquiridas, a través de diversos procesos de interacción, sobre todo los que apuntan a la innovación entendida como solución de problemas. Estas son las "sociedades de aprendizaje"; su conjunto constituye el mundo desarrollado de nuestra época, el "Norte". Su caracterización demuestra por sí misma que su emergencia es un proceso que sólo tiene lugar en una parte del globo, esencialmente los países de la "triada" Europa Occidental - Estados Unidos - Japón y unos pocos más. En esos países, la generación, transmisión y utilización del conocimiento avanzado desempeña un papel central, a través de procesos en los que se refuerzan mutuamente la creación de capacidades y las oportunidades para usarlas de manera innovadora".

Por lo tanto, los juegos de indicadores propuestos tienen en cuenta a la generación, utilización y difusión del conocimiento por los diversos actores sociales comprometidos con el desarrollo local⁶:

Juegos de indicadores: a modo de propuesta

a) Sector empresario:

En este sector es importante identificar indicadores que la capacidad y la potencialidad de las empresas de producir bienes y servicios innovadores, funcionar en red, integrarse en clusters productivos, ocupar nuevos nichos de oportunidad (y de mercado) asociados a las TICs o en los que las TICs intervengan en la organización de la producción y comercialización, adoptar nuevas formas de organización y maneras innovadoras de acción (Lastres y Albagli, 2003). Para ello, es importante evaluar, entre otros varios, los siguientes factores:

- ? *Infraestructuras:* Número y tipos de infraestructuras de TICs, acceso a equipos y softwares relacionados. Tipo y grado de innovación de las tecnologías empleadas.
- ? *Formación:* Formación de su personal en el uso de TICs y softwares relacionados, acceso efectivo del personal a equipos. Cursos de actualización y formación permanente. Relaciones entre las empresas y organizaciones educativas y productoras de conocimiento. Utilización de los cursos de Universidades y centros de investigación nacionales y locales. Tipo de conocimientos en estos cursos. Inversión en la formación del personal.
- ? *Organización:* Grado de flexibilidad e innovación de los formatos organizacionales. Canales internos y externos de circulación de la información. Integración en clusters productivos.

⁶ Obviamente, los conjuntos de indicadores sugeridos no pretenden ser exhaustivos: se mencionan de manera indicativa.

Integración en tecnopolos. Organización en redes internas y externas a la empresa. Medición y evaluación de las TIC utilizadas en el sector administrativo y en el productivo.

- ? *Estrategias de mercado:* Estrategias de competitividad. Presencia y penetración en el mercado. Grado de orientación a mercados competitivos. Grado de mejora de la capacidad competitiva lograda. Indicadores cualitativos sobre la acción en red de los gobiernos locales con otros gobiernos municipales, otros niveles de gobierno y con el sector privado para construir medios de innovación

- ? *Producción:* Grado de innovación en los bienes y servicios producidos. Grado de nuevos conocimientos aplicados a la producción de bienes y servicios. Grado de actualización tecnológica conseguido. Grado de automatización empleado. Tecnologías empleadas. Cantidad de valor tecnológico agregado.

- ? *Innovación y Conocimiento:* Políticas explícitas de innovación. Grado de incorporación de producción en CyT, nacional y extranjera. Producción interna de I+D. Inversión en I+D. Utilización de instituciones locales generadoras de conocimientos (Universidades, centros de CyT, etc.). Grado de dependencia de CyT incorporada proveniente del extranjero. Relación concreta de uso de los conocimientos de Universidades y centros de investigación nacionales y locales. Proporción de profesionales que trabajan en I+D en relación a otras actividades de la empresa. Número de técnicos calificados; su cantidad y sus retribuciones. Articulación formal de las actividades de I+D con la estrategia empresarial. Compensación de la posible falta de personal calificado con apoyos externos.

b) Sector público (gobiernos locales):

En este sector es importante identificar indicadores que revelen la capacidad y la potencialidad de los gobiernos locales, no sólo de informatizar sus servicios, o de implementar la prestación de servicios a través de Internet, sino sobre todo de modernizar la institución, de prestarse a un incremento de la transparencia, y de detectar y responder a las necesidades de los ciudadanos, organizaciones comunitarias, empresas, etc. Como plantea Tricas Lamana (2002:4), "...Para que el Estado pueda promover e impulsar la Sociedad de la Información y Conocimiento, sus instituciones deben estar plenamente integradas en la nueva dinámica que ésta supone. La Administración debe prepararse a nivel organizacional, de competencias, de procedimientos, de gestión del conocimiento, de calidad de servicios, para garantizar un desempeño eficaz y eficiente en estos tiempos de cambios". Tricas Lamana recuerda también que la prestación de servicios electrónicos no es actualmente un problema tecnológico (la facilidad de acceso a la tecnología se incrementa rápidamente), sino que depende del tipo de organización y los procesos implementados por la institución municipal.

Para evaluar los progresos en esta área, es importante medir, entre otros varios, los siguientes factores:

- ? *Organización interna (intra-institucional y con otros niveles de gobierno):* Estrategias de modernización institucional que incluyan el uso de TIC. Estrategias de gestión del conocimiento. Utilización de instituciones locales generadoras de conocimientos (Universidades, centros de CyT, etc.). Adecuación tecnológica. Implementación de Intranets. Integración organización-tecnología. Normalización de procesos y procedimientos. Transformación de procesos y adaptación organizativa. Educación y formación permanente de empleados municipales. Transformación de contenidos. Canales de circulación de la información. Controles de calidad de los servicios internos y externos. Intercambio de información con otras administraciones. Existencia y funcionamiento de redes de municipios.
- ? *Organización externa (con los ciudadanos):* Implementación de portales, ciudades, digitales, websites. Periodicidad de actualización de los mismos. Información y contenidos. Desarrollo de e-servicios en la administración. Transformación de contenidos. Acceso de los ciudadanos a Internet, alfabetización de los ciudadanos, respeto a la privacidad de los datos. Fomento de la facilidad de uso de la tecnología de la población a través de normas, acuerdos con proveedores y telefónicas, etc. Canales de interacciones con los ciudadanos (foros, e-mail, chats, etc.). Implementación de servicios de salud pública en línea. Implementación de servicios inteligentes de transporte público (tarjetas inteligentes, formas de cobro, reservas, etc.) Desarrollo de formas de participación electrónica. Funcionamiento en tiempo real. Grado de eficacia: existencia de procedimientos estandarizados en los municipios, simplificación de trámites e impresos y utilización al máximo de las TIC. Existencia de autoservicio: posibilidad de efectuar gestiones por Internet.
- ? *Organización externa (con las empresas):*
 - o El rol del Sector Público (SP) en los medios de innovación es clave para su implementación y desarrollo, en diferentes niveles: a nivel del Estado Central, es el actor capaz de generar políticas nacionales de desarrollo e innovación, de promover y regular mediante normativas y ventajas fiscales las implementaciones de políticas y sistemas de innovación, y de crear articulaciones entre los sectores empresarios, científicos, y de éstos con los gobiernos e instituciones de I+D provinciales y locales; a nivel provincial y local, el Sector Público puede participar directamente de emprendimientos de innovación local, como socio (por ejemplo, aportando el terreno), como a nivel de facilitador, entre otros roles. (Finkelievich, 2004 b).
 - o Es importante el rol de *proveedor de información de acceso público*, para que todo tipo de empresas aprovechen las posibilidades existentes cuando trabajan en más de una provincia, o cuando desean instalarse en otros países, o en el caso de alentar la instalación de empresas extranjeras en el país. La información importante para las

empresas es, ante todo, de tipo administrativo. También la información de naturaleza no administrativa, como la de tipo estadístico y financiero, es fundamental para las decisiones de las empresas. Ambas son importantes para los contratos públicos: la transparencia de la actuación administrativa es en este sector un requisito previo para la realización de un auténtico mercado interior. El acceso a la información sobre la situación local es indispensable para el funcionamiento eficaz de las normas y para mejorar la igualdad de oportunidades para todas las empresas afectadas.

- o *Es aquí donde se destaca uno de los roles del gobierno electrónico: su efecto potencial sobre el mercado de la información.* Si usan las posibilidades ofrecidas por las TIC, las administraciones públicas a todos los niveles podrán desempeñar un papel predominante en la SI. El uso de TIC podrá incrementar la eficacia de la colecta de la información, a la vez que ofrece a los entes públicos la posibilidad de compartir la información disponible, cuando ello sea conforme con las normas de protección de datos. Esto reduce las cargas administrativas para ciudadanos y empresas, sobre todo para las PYMEs.

Rol del gobierno local en la implementación de medios innovadores en el desarrollo local.

Los roles son múltiples; pero probablemente el papel más evidente es el de *conector*, y esto en tres niveles: 1) Nivel social, en el que el gobierno local desempeña el papel de conectar y facilitar la interacción entre los demás actores participantes del proceso de innovación y desarrollo. 2) Nivel técnico: corresponde a los gobiernos locales negociar con las empresas de telecomunicaciones y con las de transporte y vialidad las bases físicas que sustentarán las redes económicas y sociales. 3) Nivel de conectividad: las interacciones entre el medio innovador, la ciudad y la región: es responsabilidad del gobierno local asegurarse de que el medio innovador contribuya a mejorar las condiciones de vida de la ciudad y la región, el medio ambiente natural y construido, los servicios e infraestructuras. La calidad de los servicios e infraestructuras urbanas y regionales es fundamental para el funcionamiento del medio innovador y la calidad de vida de sus trabajadores. Esta calidad de vida es fundamental para atraer los talentos necesarios para concebir e implementar las innovaciones, y para retenerlos en ese medio.

Algunos elementos a medir en el desempeño del sector público son: Modernización de los procedimientos administrativos para fomentar la creación y desarrollo de medios innovadores. Implementación de portales, ciudades, digitales, websites, con contenidos dirigidos al sector empresarial. Periodicidad de actualización de los mismos. Información y contenidos. Acciones para interrelacionar los diferentes actores sociales. Información del sector público disponible en Internet. Tipo de colecta de información. Mecanismos de control de los procesos que produzcan métodos de análisis y obtención de indicadores para la mejora de los e-servicios. Negociaciones con empresas proveedoras de

telecomunicaciones e Internet para proveer servicios y bajar costos. Resultados de estas acciones. Calidad y continuidad de servicios e infraestructuras urbanas. Calidad ambiental. Facilidades fiscales y otras a empresas innovadoras.

c) Sector educativo y de CyT:

Este sector comprende tanto el sector educativo como el de producción de conocimientos. Universidades, centros de I+D, etc. En la SI, no pueden tomarse sus acciones en forma aislada, sino en relación con el resto de los actores sociales. Arocena & Sutz (2001a) advierten que los modos en los que las Universidades cambian e interactúan con el resto de los actores sociales y cuán eficientes resultan como "actores de innovación" depende de elementos históricos propios de cada contexto, así como de la configuración general del Sistema Nacional de Innovación en el que están insertas. Ahora bien, si el rol de las universidades es fundamental en lo que se refiere al desarrollo de los medios innovadores, no cualquier tipo de universidad es apto para esta fertilización cruzada: la experiencia indica que se trata de universidades orientadas sobre todo a la investigación básica y aplicada, que se dedican a la formación de científicos, técnicos e ingenieros -ingredientes clave para el crecimiento de centros industriales tecnológicamente avanzados- y que están capacitadas para tratar directamente con empresas, desarrollando un conjunto de vínculos con el medio industrial y comercial. (Finquelievich, 2004 b).

Los dos grandes ejes de indicadores identificados para el sector educativo en los países de América Latina y el Caribe en investigaciones previas (Finquelievich, 2004) son: computadoras en escuelas y Universidades -conectividad del sector educativo-, e indicadores sobre recursos humanos en áreas del conocimiento: graduados y docentes en carreras tecnológicas, matrículas en las mismas, etc. No se registran indicadores sobre redes inter-escuelas, sitios web escolares, contenidos, u otras variables que permitan una evaluación de los aspectos sociales de la educación en la SI.

Para evaluar los progresos en esta área, es importante medir, entre otros varios, los siguientes factores:

Sector educativo:

- ? *Educación formal primaria y secundaria:* Políticas y estrategias de fomento de la creatividad tecnológica (Pezo Paredes, 2002). Planes de financiamiento para conectividad en establecimientos educativos. Existencia o planes para implementación de redes informáticas entre establecimientos educativos. Existencia o planes para implementación de intercambios por medio de redes informáticas entre establecimientos educativos nacionales. Uso de Videoconferencias y teleconferencias interactivas para el ámbito educativo. N°. de cursos de formación de docentes en TIC en establecimientos educativos públicos y privados en todos los niveles. Grado de formación de docentes sobre las TIC en educación formal, pública y privada, en todos los niveles. Existencia y N°. de planes para formación de formadores en

educación no formal. N°. de portales educativos. Tipos de contenidos en los portales y web sites educativos. Relación de dichos contenidos con el desarrollo local, la producción y el e-gobierno. Existencia y N°. de eventos en el área de educación, destinados a docentes y alumnos, en los que se trabaje sobre TIC y educación, y se los cruce con contenidos sobre desarrollo local. N°. de programas de formación de formadores en TIC (se entiende por formadores los formadores ad hoc, en programas de educación no formal en TIC). N°. de periódicos o boletines electrónicos producidos por docentes en establecimientos educativos. Producción de material pedagógico en educación y TIC destinado a docentes y estudiantes. N° de escuelas interconectadas. Tipo de software utilizado. N° de asignaturas en las que se introducen las computadoras como soporte a su desarrollo. N° de cursos de actualización de profesionales en diferentes áreas en el uso de TIC

- ? *Educación y formación de profesionales:* N° de cursos de actualización de profesionales en diferentes áreas en el uso de TIC. N° de Programas de facultades y escuelas de educación superior (locales o cercanas) para la actualización de profesionales en diferentes áreas en el uso de TIC. Programas de colegios profesionales para formación en uso de TIC a sus afiliados. Relación entre la educación y formación de profesionales y la producción local. N° de cursos de postgrado dados a través de educación a distancia sustentada por Internet. N° de carreras de grado y postgrado dados a través de educación virtual. No. de diplomados en cursos y carreras de grado y postgrado a través de educación a distancia sustentada por Internet. Áreas del Conocimiento en las que se dictan cursos y carreras de grado y postgrado través de educación a distancia sustentada por Internet. N° de estudiantes cursando carreras de tipo técnico y número de especialidades y carreras de tipo técnico.

Sector de CyT:

Inversión pública y privada en CyT relacionada con la SI. Recursos Humanos: Formación, especialidades, salarios. Relación con las fuentes locales de producción. Producción en CyT relativa a la SI. Interacción CyT / Producción. N°, localización y especialización productiva de Parques de Ciencia y Tecnología, Tecnopolos, otros, relacionados con la SI. Conectividad e interactividad de centros de investigación públicos y privados. Interacción entre el sistema de CyT y el sistema educativo. N° y tipo de productos y/o servicios producidos por investigadores de los centros de investigación públicos y privados, que se utilizan en establecimientos de educación secundaria y superior. N° de investigadores de los centros de investigación públicos y privados, que enseñan en establecimientos de educación secundaria y superior.

d) Sociedad civil:

Para poder beneficiarse de las oportunidades socio-económicas de la SI, los ciudadanos necesitan estar preparados para las transformaciones económicas, sociales culturales y tecnológicas que modifican el mundo en el que habitan. *La e-readiness de los ciudadanos describe el grado de preparación de la sociedad de un país para participar como agentes proactivos en los diversos sectores y niveles de Economía del Conocimiento, y de capitalizar las oportunidades de participación ofrecidas por el nuevo ambiente económico y tecnológico (IAP, 2000).*

La e-readiness de los ciudadanos necesita de los siguientes elementos (y de los indicadores que den cuenta de ellos):

- ? Grado, cantidad y tipo de acceso a las infraestructuras de TICs: hardware, software, conectividad, etc.).
- ? Tipo de formación en el uso de TICs (no solo alfabetización Tecnológica, sino también formación en gestión de empresas, organizaciones, etc. usando las TICs).
- ? Educación y formación a lo largo de toda la vida en carreras, profesiones y destrezas relacionadas con la Economía del Conocimiento.
- ? Acceso a Internet rápido, gratuito o a bajo costo.
- ? Grado de circulación de información y concientización sobre los beneficios de participar en el nuevo medio económico, y alerta sobre los riesgos.
- ? Tipo de información disponible para identificar los nichos de oportunidad ofrecidos por la EC. (Indicadores cuantitativos y cualitativos)
- ? Acceso a información pública sobre las iniciativas estatales y privadas en el ámbito de la EC. (Indicadores cuantitativos y cualitativos)
- ? Grado y tipos de información y de organización social para reclamar a los gobiernos las infraestructuras en TICs, sistemas innovadores de educación, legislación e información pública, necesarios para aprovechar las oportunidades de la EC, para denunciar los impactos negativos de la EC sobre la Sociedad, y para negociar con los sectores público y privado las medidas necesarias para eliminar o disminuir dichos impactos. (Indicadores cuantitativos y cualitativos)
- ? Grado y tipos de Uso Efectivo de las TICs. Según Gurstein (2003), el Uso Efectivo puede definirse como la capacidad y la oportunidad de integrar exitosamente a las TICs en el cumplimiento de objetivos propios o colaborativos. (Indicadores cuantitativos y cualitativos)

No hay conclusiones....

... Porque el tema está muy lejos de cerrarse. Sólo se puede añadir que la medición de sistemas de desarrollo local en la SI exige un proceso de análisis, no sólo de los diferentes sectores implicados, y

de los sistemas de liderazgo en cada uno de ellos, sino fundamentalmente de las interrelaciones entre los mismos, y de los resultados sobre la calidad de vida de los ciudadanos. El sistema total no puede ser ignorado en la creación y propuesta de indicadores.

Referencias bibliográficas:

- ? Albuquerque, Francisco (2001): "La importancia del enfoque del desarrollo económico local", en: Antonio Vázquez Barquero y Oscar Madoery, 2001 (compiladores): *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*, Homo Sapiens Ediciones, Rosario.
- ? Albuquerque, Francisco: *Dos facetas del desarrollo económico y local: fomento productivo y políticas frente a la pobreza*, en: Cuadernos ILPES, Santiago de Chile.
- ? Albuquerque, Francisco (1996): *Manual del Agente del Desarrollo Local*, Chile, Publicado en RIADEL; <http://www.riadel.cl/cataDetalle.asp?PID=312> .
- ? Arocena, R. & Sutz, J. (2001a): "Changing Knowledge Production and Latin American Universities", *Research Policy* (30) 8, 1221-1234.
- ? Arocena, R. & Sutz, J. (2001b): "Desigualdad, tecnología e innovación en el desarrollo latinoamericano", *Iberoamericana*, Madrid Vol. I.1, 29-49.
- ? Arocena Rodrigo, y Judith Sutz (2002): *Sistemas de innovación y países en desarrollo*, Publicado en: SUDESCA Research Papers No. 30 (2002), Department of Business Studies, Aalborg University, Denmark. Versión inglesa: "Innovation Systems and Developing Countries", DRUID (Danish Research Unit for Industrial Dynamics) Working Paper No. 02-05 (2002), ISBN 87-7873-121-6.
- ? Boisier, Sergio: "Desarrollo (local). ¿De qué estamos hablando?" en: Antonio Vázquez Barquero y Oscar Madoery, 2001 (compiladores): *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*, Homo Sapiens Ed., Rosario.
- ? Castells, Manuel (1999): *La era de la información. Vol. 3 Fin de Milenio*, Alianza Editorial, Madrid.
- ? Castells, Manuel y Hall, Peter (1998): *Las Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del Siglo XXI*, Alianza Editorial, Madrid, 1994.
- ? CEPAL (2003): *Proyecto de Gestión Urbana en Ciudades Intermedias de América Latina y el Caribe*, <http://www.eclac.cl/dmaah/gucif/defcon.htm>
- ? *Desarrollo territorial y local. Una forma para medirlo en Cuba entre 1985 y el 2001*, <http://www.monografias.com/trabajos15/desarrollo-territorial-cuba/desarrollo-territorial-cuba.shtml> , consultado en agosto del 2004.
- ? Finkelievich, Susana (2004): "*Indicadores de la Sociedad de Información en Educación, Ciencia, Cultura, Comunicación e Información, en América Latina y el Caribe*", Seminario

- MERCOSUR: "Experiencias de Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación" - La Transición hacia la Sociedad de la Información - Buenos Aires - 29 al 31 de Marzo de 2004
- ? Finquelievich, Susana (2004 b): "De patitos feos a cisnes: innovación regional y local en áreas no metropolitanas" en: Susana Finquelievich, Coordinadora: "TIC y Desarrollo local. Municipios e Internet". Ed. La Crujía, Buenos Aires, en prensa.
- ? Gurstein, M. (Ed.) (2000) *Community Informatics: Enabling Communities with Information and Communications Technologies*, Idea Group Publishing, Hershey PA.
- ? Gurstein, M (2003): *Community Innovation Systems and the Chair in the Management of Technological Change. A Solution For A Community Being Left Behind?*, adaptación de Gurstein, M. (2001) *Forging Community Innovation With Information and Communications Technology: Universities, Research, and Economic Development in a Remote and Rural Community; The University College of Cape Breton Chair in the Management of Technological Change as a Catalyst for Change in a Lagging Region*, UCCB Press, Sydney
- ? Hemlin, Sven (2002): *Creative Knowledge environments in the Innovation System*, working Paper 7/2002, Copenhagen Business School, Copenhagen.
- ? Libro Verde sobre la Información del Sector Público en la Sociedad de la Información, Unión Europea (1998): "La Información del Sector Público: Un recurso clave para Europa", Comisión Europea, COM(1998) 585
- ? Lastres, Helena Maria y Sarita Albagli (1999): "Chaves para o Teceiro Milenio na Era do Conhecimento", en: Lastres, Helena Maria y Sarita Albagli (1999): *Informacao e Globalizacao na Era do Conhecimento*, Editora Campus, Rio de Janeiro.
- ? Lastres, Helena Maria, Jose Cassiolato y María Lúcia Maciel, organizadores (2003): *Pequena empresa. Cooperacao e Desenvolvimento Local*, Ede. Relume Dumara, Rio de Janeiro.
- ? Lemos, Cristina (2003): "Innovacao na Era do Conhecimento", en: Lastres, Helena Maria, Jose Cassiolato y María Lúcia Maciel, organizadores (2003): *Pequena empresa. Cooperacao e Desenvolvimento Local*, Ede. Relume Dumara, Rio de Janeiro.
- ? Lundvall, V.A. (2002): *National Systems of Innovation*, Printer Publishers, Londres.
- ? Lundvall, B. A ed. (1992): *National Systems of Innovation - Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, Londres.
- ? Lundvall, B.A. & B. Johnson (1994): "The Learning Economy", *Journal of Industry Studies* 1 (2), 23-42.
- ? Lundvall, B.A. & Borrás, S. (1997): "The globalising learning economy: Implications for innovation policies", *Science Research Development*, European Commission, December.
- ? Pazo Paredes, Alfredo (2002): "Los indicadores de ciencia y tecnología y su relación con la innovación y la especialización tecnológica" en: RICYT, *Indicadores de Ciencia y tecnología en Iberoamérica. Agenda 2002*, Buenos Aires, 2002.

- ? Stiglitz, Joseph (2003): *“Los felices 90. La semilla de la destrucción”*, Ed. Taurus, Buenos Aires.
- ? Tricas Lamana, Fernando (2002): *e-servicios, un reto para las administraciones públicas: la transformación de procesos*, VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y la Administración Pública, Lisboa, Portugal, 8-11 de octubre. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0043808.pdf>