

# La economía del conocimiento: perspectivas urbano-regionales

## Knowledge economy: Urban - Regional perspectives

*María de Lourdes Marquina Sánchez*

[marquinalulu@yahoo.com](mailto:marquinalulu@yahoo.com)

Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.

*Ryszard E. Rozga Luter*

[rrozga@correo.xoc.uam.mx](mailto:rrozga@correo.xoc.uam.mx)

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM-X)  
y Facultad de Planeación Urbana y Regional (UAEM). México.

### RESUMEN

El conocimiento y su aplicación en la economía, ha sido siempre un factor importante del desarrollo socio-económico. El conocimiento toma relevancia en la economía contemporánea al invertirse la jerarquización de los factores del desarrollo, cobrando mayor importancia los factores intangibles, como el conocimiento, el cual se convierte en el recurso fundamental para los procesos productivos. En este contexto, surgieron los estudios relacionados con la Economía Regional del Conocimiento (ERC) así como los estudios relativos al Desarrollo basado en el Conocimiento (DBC). Ambas perspectivas teóricas han establecido indicadores para explicar el fenómeno de la economía del conocimiento desde su base territorial, sea a nivel regional (ERC) o desde la ciudad (DBC). A manera exploratoria consideramos que los indicadores de los sistemas regionales de innovación pueden complementarse con los indicadores del desarrollo basado en el conocimiento, sobre todo por la dimensión meta-cultural a la que hacen referencia estos estudios.

**Palabras clave:** Economía del Conocimiento, Economía Regional del Conocimiento, Desarrollo basado en el Conocimiento, Ciudades de Conocimiento, indicadores.

### ABSTRACT

The knowledge and its application in the economy has always been an important factor for the socioeconomic development. The knowledge takes relevance in the contemporary economy when the ranking of the development factors is inverted. When it happens, the intangible factors such as knowledge, are crucial for the productive process. In this context, the Regional Knowledge Economy (RKE) and the Knowledge-based Development (KBD) studies came up. Both RKE and KBD as theoretical perspectives, have established indicators to explain the territorial base of knowledge economy in a regional and urban level. The indicators of the regional innovation systems could be complemented with the indicators of the knowledge based development because of the metacultural dimension that this studies include.

**Keywords:** Knowledge Economy, Regional Knowledge Economy (RKE), Knowledge-based Development (KBD), Knowledge Cities, Indicators.

## Introducción

El acelerado crecimiento de las ciudades, provocado por el incremento de la población urbana, es expresión del modelo de desarrollo económico dominante, basado en las actividades económicas de los centros urbanos. Las ciudades y regiones megalopolitanas, en tanto centros económicos que concentran el mayor valor de la producción a nivel mundial, se encuentran articuladas a otras regiones y centros urbanos, mediante una serie de transacciones económicas, acuerdos políticos y lazos histórico-culturales.

La vinculación entre los agentes económicos establecidos en distintas ciudades del mundo, ha acentuado el proceso de internacionalización económica provocando una fuerte interdependencia entre las ciudades, sobre todo cuando están localizadas en países que mantienen estrechas relaciones de cooperación, debido a los tratados de integración económica que tienen firmados con otros Estados. Las ciudades articuladas regional e internacionalmente facilitan la inversión, la producción y el intercambio comercial, tanto dentro de la región como a nivel mundial. Por ello, la acumulación de capital que ocurre en las ciudades tiene una dimensión internacional pues las compañías trasnacionales diseñan sus estrategias de inversión pensando en el mercado global y no sólo en el local o nacional. Son las empresas trasnacionales que, distribuidas en distintas ciudades del mundo, se encargan de ordenar y gobernar las cadenas de valor global.

Las regiones productivas integradas por grandes centros urbanos, en los que además de la actividad de producción se llevan a cabo las funciones de distribución y consumo, fueron consideradas como unidades de análisis para observar lo que estaba ocurriendo en ellas y por ende, en la economía mundial. A diferencia de las décadas previas a la globalización, los análisis se concentraron en la forma en que las regiones económicas -compuestas por ciudades de distintos tamaños-, además de estar articuladas en regiones a nivel nacional, están fuertemente vinculadas a la economía global, incluso compiten con otras regiones del mundo para albergar en ellas actividades económicas de mayor valor. Desde entonces se comenzó a resaltar la importancia que tienen las regiones y las ciudades para el desarrollo nacional pues más que hablar de la economía nacional en su conjunto, se hizo énfasis en las dinámicas productivas y de innovación que ocurren en territorios específicos conformados por grandes regiones metropolitanas que mantienen una estrecha relación económica con otros países, regiones y ciudades del mundo.

Los procesos de globalización, el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) así como el acortamiento del ciclo del capital a nivel mundial, propiciaron la emergencia de una nueva economía caracterizada por la fuerte interdependencia; la internacionalización; la aplicación del conocimiento científico a la

industria y el uso intensivo de las innovaciones en materia de telecomunicaciones (Marquina, 2012).

Desde la década de los años noventa, el conocimiento ha venido jugando un rol estratégico para asegurar el desarrollo de las economías nacionales y urbano-regionales. Desde entonces, analistas y políticos han observado que la importancia del conocimiento científico es fundamental para que los agentes económicos compitan e incrementen el valor de sus economías; de tal suerte que en la fase actual del capitalismo globalizado, los recursos naturales, la infraestructura y el equipamiento, así como el capital, son sólo instrumentos para la generación de valor pues lo que en el fondo siempre ha generado valor a las economías, es el trabajo humano ya sea en su forma física o intelectual. Los científicos e ingenieros, en tanto trabajadores del conocimiento (Durcker, 1968 y 1993), son los creadores de valor en la economía globalizada. Visto así, los recursos naturales, la manufactura, el equipamiento y la infraestructura urbana si bien son considerados como medios indispensables para producir bienes y entregar servicios de mayor valor agregado, deben acompañarse de políticas que propicien e incentiven la cooperación entre el sector productivo, las universidades y los centros públicos de investigación y desarrollo, a fin de generar nuevo conocimiento; el desarrollo de habilidades y la creatividad de los trabajadores (Drucker, 1968 y 1993; Knight, 1995; Florida, 2002 y Lever, 2002).

Este nuevo paradigma productivo basado en el conocimiento provocó que en los centros urbanos se observaran cambios en el tipo de trabajo necesario para generar riqueza. Por ello, el papel de las universidades se ha considerado fundamental en la economía del conocimiento pues son las universidades las que se encargan de formar a los recursos humanos que requiere la economía basada en el conocimiento. Además, se ha observado que si la comunidad científica universitaria colabora estrechamente con los industriales puede el conocimiento científico derivar en el desarrollo de innovaciones tecnológicas que requiere la industria para incrementar el valor de las economías.

A fin de observar lo que ocurría en las regiones y las ciudades en el contexto de la economía del conocimiento, surgieron los estudios relacionados con la Economía Regional del Conocimiento así como los relativos al Desarrollo basado en el Conocimiento, desde una perspectiva urbana.

En la primera parte de este artículo se hace una revisión de las aportaciones teóricas que han contribuido a la reflexión sobre lo que significa la economía del conocimiento, tanto desde la perspectiva regional como urbana. En un segundo apartado, se presentan algunos indicadores que facilitan la forma de medir lo que ocurre en las economías urbano-

regionales respecto al desarrollo de la economía del conocimiento. Para ello, se proponen un conjunto de indicadores adecuados a las condiciones de las regiones mexicanas. Sugerimos que estos indicadores pueden nutrirse y complementarse con los indicadores propuestos por los estudios relacionados con el desarrollo basado en el conocimiento, a fin de explicar lo que ocurre en los centros urbanos que han adoptado un modelo de desarrollo basado en el conocimiento.

### **Economía del conocimiento**

El conocimiento y su aplicación en la economía, siempre conformó un factor importante del desarrollo socio-económico, pues permitió el progreso civilizatorio y el mejoramiento del bienestar, aunque aún sin asegurar que dicho bienestar llegue a todos los ciudadanos. Durante centurias, la teoría del crecimiento económico sólo consideró como factores de dicho crecimiento, recursos como la tierra, el trabajo y el capital, y sólo de manera complementaria, se tomó en cuenta el papel del conocimiento.

En la economía contemporánea, estas relaciones se invierten ya que el conocimiento se convierte en el recurso más importante en los procesos de producción. Por ello, el factor básico de competitividad empezó a ser la capacidad de involucrar a los nuevos recursos de conocimiento en el proceso productivo, integrándolos a los factores de producción tradicionales. Esto significa que, el crecimiento económico puede ocurrir incluso cuando faltan los recursos tradicionales del capital físico, como la tierra o los recursos naturales. De esta manera, podemos decir que, en los tiempos modernos, el conocimiento se convierte en el motor del crecimiento económico (Korol y Szczucinski, 2009).

El valor del conocimiento y la información oportuna incrementan el valor de la producción. Dicho valor no se ve disminuido en el tiempo, como ocurre con los otros factores de producción, sino que por el contrario, se incrementa su valor con el tiempo pues el conocimiento sigue evolucionando y es un recurso inagotable.

Al contrario de los otros factores de producción, como la tierra o la maquinaria, el factor conocimiento no se ve disminuido con el tiempo sino que es el tiempo con el que se incrementan los recursos de conocimiento, mismos que pueden ser aprovechados en muchos lugares y por muchos sujetos. Así que su valor se incrementa en la medida que es difundido, utilizado y aprovechado por muchos. Sin embargo, se tiene que mencionar que sobre el ritmo del desarrollo decide no sólo el capital del conocimiento, sino también los gastos sobre el capital fijo. Este factor tradicional de producción sigue desempeñando un papel importante en la integración del valor de las mercancías.

El concepto conocimiento se relaciona con otros dos: los datos y la información. Por datos se entienden los “hechos duros”, lo que se midió y se pudo cuantificar, siguiendo algún método matemático. Los datos son hechos concretos a partir de los cuales se crea la información. Por información, entendemos el conjunto de sistemas de datos organizados, estructurados y clasificados en categorías. Por conocimiento, entendemos la información organizada que tiene un significado relevante para cierto sector específico de la población y que permite dar solución tanto a los problemas técnicos como de índole social. Los datos, la información y el conocimiento pueden ser difundidos libremente o estar protegidos, con derechos de propiedad y autoría, o bien, por respeto a la privacidad de las personas. Sin embargo, a pesar de las distintas formas de protección, ello no limita su difusión y su uso, pues en la economía del conocimiento, el intercambio de datos, información y conocimiento es fundamental para propiciar sinergias de innovación y de crecimiento de las economías.

No existe una definición única de lo que se entiende por economía del conocimiento. Todas las definiciones existentes son descriptivas y normativas pues consisten en la enumeración de las características que ésta debe cumplir. Lo mismo sucede cuando queremos definir a una ciudad de conocimiento.

Desde el punto de vista macroeconómico, la definición de economía del conocimiento es un tipo de economía en la que se crea el conocimiento, se adapta, se transmite y es aprovechado efectivamente por las empresas, el sistema financiero, los gobiernos, los organismos internacionales, las organizaciones sociales y los ciudadanos, lo que ayuda al rápido desarrollo de la economía y de la sociedad. Se subraya también el papel de la mejor coordinación entre la actividad gubernamental, el sector privado y la sociedad civil para que, de manera coordinada y consensuada, se pueda avanzar hacia una economía basada en el conocimiento, a fin de reforzar su competitividad y acelerar los procesos de desarrollo económico y social.

Desde el punto de vista microeconómico, la definición de la economía del conocimiento consiste en entender que la economía capitalista funciona por la existencia de muchas empresas que, de acuerdo al momento histórico, basan su ventaja competitiva en los diversos factores de la producción, como es ahora el factor conocimiento. La economía basada en conocimiento se refiere a la creación de las condiciones que favorecen la fundación y éxito de las empresas, que basan su ventaja competitiva en el conocimiento y por ello, el gobierno es quien se encarga de generar las condiciones del entorno para mejorar la competitividad de los agentes económicos establecidos en su territorio.

Para comprender la economía basada en el conocimiento también es necesario integrar al análisis el punto de vista individual, el factor humano, pues se reconoce que el conocimiento es el resultado del potencial intelectual que tiene el animal humano y que es el trabajo intelectual y físico, lo que lo distingue de los demás animales. Por lo que se considera al capital humano, como otro factor importante que incide en la competitividad de las economías urbano-regionales basadas en el conocimiento.

#### *El enfoque regional de la economía basada en el conocimiento*

La región es un concepto que tiene amplias connotaciones. Es una categoría geográfico-económica. También conforma el complejo territorial productivo y de servicios, que se distingue de las áreas que lo rodean por sus formas específicas de desarrollo. La región es también una categoría histórica, supeditada a los continuos cambios de poder y las condiciones materiales para su desarrollo.

Especialmente parece que en la definición de región un elemento básico es el criterio de que éste contiene el complejo territorial productivo y de servicios, con su claramente marcado perfil o especialización productiva. Facilita la detección de una región por su carácter claramente industrial, de servicios o agrícola-extractiva. A veces aparecen otras características que tienen que ver más con la cultura e identidad de sus habitantes, lo que hace a las regiones. Esto es, las regiones no son sólo hechos geológicos y económicos, son hechos sociales que las distinguen entre sí. Las regiones o áreas geográficas están determinadas por sus condiciones materiales, económicas y socio-culturales que le han dado existencia y la han valorizado.

En este sentido, se subraya el carácter económico homogéneo que puede tener un área así como sus interrelaciones internas, provocadas tradicionalmente por el centro industrial radiante, por la ciudad madre llamada metrópoli, hacia la cual gravitan otros centros urbanos de menor tamaño, establecidos en diferentes partes de la región. También se destaca en la definición de región económica, un territorio complejo que tiene rasgos comunes y complementarios con territorios que integran la región y un sistema económico-productivo-tecnológico y cultural, que está en permanente interacción con el ambiente natural a través de las interrelaciones de coexistencia y co-dependencia con el ambiente externo de fuerte intensidad (Domanski, 1972).

La competencia en su sentido más sencillo es un fenómeno y proceso en el cual participan los actores del mercado, los cuales tratan de presentar ofertas de productos y servicios que otros oferentes no tienen. Compiten entre ellos y tratan de obtener más beneficios, por ejemplo, siendo más eficientes para poder ofertar el precio más bajo en los mercados y

con la más alta calidad. Las formas de competencia conocidas en economía llevan a los comportamientos racionales de los sujetos económicos, como son la baja de los costos de producción o la introducción de una innovación y, lo que provoca en el crecimiento económico de la empresa, la región o la nación. Por consecuencia, la competitividad consiste en la capacidad de competir efectivamente. En otras palabras, ser competitivo es una capacidad de ser exitoso en el mercado, es decir, ganar más con menos inversión. Hacer las cosas distintas y de mejor calidad y precio que el de la competencia. Ser competitivo significa ganar mercado a los competidores.

En el juego competitivo de mercado participan no sólo las empresas sino también unidades territoriales, como las regiones y las ciudades. Por ejemplo, la Comisión Europea estableció que la competitividad consiste en la capacidad que tienen las empresas, las ramas industriales, las ciudades y regiones subnacionales, así como los países y áreas geográficas supranacionales, formadas por los acuerdos de libre comercio, para conseguir el nivel de ingresos y el empleo a ritmos de crecimiento altos, como lo exige el crecimiento demográfico en los países del Sur. La competitividad es pues una condición del crecimiento económico y por consecuencia, también una condición (indispensable pero no suficiente) para que exista bienestar social y crecimiento económico en las regiones y ciudades del mundo.

Las ciudades compiten a través de proporcionar las posibilidades de éxito económico a las empresas localizadas en su territorio. Así, la competitividad de las empresas depende del proceso del desarrollo de la región o ciudad en la cual ellas actúan; del alcance y contactos de las redes productivas y sociales; del acceso a la información y los recursos así como de las capacidades de conocimiento que se tengan desarrollados en una región específica. La competitividad de las regiones atestigua sobre todo el ritmo del desarrollo económico, provocado por la actividad de los diferentes sujetos económicos que funcionan dentro de ellas y que se caracterizan con diferente efectividad, lo que por su lado lleva a que estos sujetos económicos regionales de diferente manera generen el producto agregado regional.

En la economía del conocimiento también influyen en la competitividad de las regiones, la accesibilidad de infraestructura moderna; el potencial de investigación e innovación; el capital social e institucional; los flujos del capital interno y extranjero; el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas así como una cultura de emprendedores.

La Economía Regional del Conocimiento (ERC) es un área de estudio que se ocupa de los procesos de la producción, distribución y consumo del conocimiento en los ambientes

territoriales. Las estrategias regionales de innovación están basadas en las teorías interactivas e institucionales de innovación, enfatizando la relación no lineal que existe entre las actividades de investigación y desarrollo; la contribución de los usuarios al ritmo del desarrollo tecnológico; la capacidad de absorción tecnológica y más ampliamente, la capacidad de innovación. Aquí aparece el concepto clave de los Sistemas Regionales de Innovación como está presentado por ejemplo, por Nikos Komninos. Este autor define el sistema regional de innovación como un *“componente inteligente del sistema de producción, debido a que es responsable por la producción que se adapta a las condiciones, mercados y las tecnologías externas cambiantes”* (Komninos, 2002:135).

**Fig. N° 1. Teorías más importantes que determinan el papel de las innovaciones en el desarrollo regional**

Teoría y autor	Características
Concepción del ciclo de vida del producto (Vernon)	Indica cambio de preferencias de localización de producción en función de la fase del ciclo de vida del producto. Las fases del crecimiento, especialmente de madurez y declive favorecen mover a la producción desde el centro hacia la periferia. El desarrollo del nuevo producto exige tener el potencial innovador, posibilidades de dedicar los recursos suficientes a los gastos de investigación y desarrollo además de tener la fuerza de trabajo altamente calificada.
Concepción del crecimiento endógeno (Stöhr)	El factor básico del crecimiento consiste en activar el potencial interno de región determinado por sus recursos que tiene al principio del proceso. La activación se lleva a cabo a través de: rompimiento de las barreras del crecimiento al aumentar las inversiones dedicadas a su liquidación; aprovechamiento de las ventajas regionales; iniciación de los ciclos inter-regionales para ampliar los lazos de cooperación en la región junto con la integración de producción y consumo.
Concepción de los polos del crecimiento (F. Perroux, Hirschman)	El papel principal en el proceso del crecimiento económico desempeña un empresario innovador. Las innovaciones activan el proceso de desarrollo a través de los mecanismos auto-regulativos. El sector innovador es el sector motor que crece más rápido que el resto de la economía. Los sectores que conforman polos de desarrollo atraen los recursos de otras ramas, les hacen dependientes y disminuyen sus posibilidades del desarrollo. Sin embargo después de algún tiempo aparecen los efectos de diseminación que consisten en incentivar crecimiento de otras ramas a través de las relaciones de demanda y oferta.
Concepción del crecimiento basado en los procesos innovadores (F. Perroux, Stöhr)	El crecimiento depende de la capacidad de regiones de generación y adaptación de manera continua de las nuevas tecnologías, soluciones organizativas y nuevo conocimiento. La condición indispensable del desarrollo innovador consiste en tener la estructura basada en pequeñas y medianas empresas, que son más sensibles a la influencia de los factores externos. También en las regiones deberían existir las redes locales de innovación que apoyarían la creación e implementación de innovaciones.
Concepción de los sistemas territoriales de producción (STP)	Los sistemas territoriales de producción se caracterizan por la existencia de las redes de pequeñas y medianas empresas complementarias entre ellas, que se basan en la fuerza de trabajo autóctona y lazos, tradiciones y habilidades locales y, de manera elástica reaccionan a los cambios de coyuntura. STP consisten en las agrupaciones geográficas de empresas del mismo o algunos tipos de productos y que se deciden compartir la estrategia que serviría al desarrollo de todos los colaboradores locales. Esta colaboración también interesa a las firmas grandes.

	Como resultado de estos procesos se crea la red local de empresas que promueve el flujo de información, intercambio de experiencias y conocimiento y, por consecuencia reduce los costos de transacción.
--	--

Fuente: (Wojnicka, E., *System innowacyjny*, en K. Szczucinski, 2009: 31)

Sin duda la problemática de la producción, distribución y consumo del conocimiento en una determinada región, es el objeto de los estudios interdisciplinarios relacionados con la ERC. En este contexto nace la pregunta cuál sería el campo de estos estudios interdisciplinarios. Se puede expresar opinión que aún ahora sigue sin darse la respuesta precisa, sin embargo se puede proponer como un punto de partida, tomar en cuenta la evolución de las disciplinas existentes así como el surgimiento de las disciplinas nuevas (Figura N° 2) y la propuesta presentada posteriormente en el texto, de los cinco subsistemas que en suma conformarían el área de estudio que es la Economía Regional del Conocimiento.

Fig. N° 2. Las disciplinas que anteceden el nacimiento de la Economía Regional del Conocimiento



Podemos considerar que el concepto de sistema regional de innovación es de suma utilidad para el análisis territorial relacionado con las condiciones de innovación que existen para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento. Esta visión se ha venido a complementar con nuevos conceptos como las ciudades de conocimiento, los tecno-polos, los parques científicos, las ciudades inteligentes y las ciudades digitales.

Al tener estos antecedentes conceptuales, y a partir de la revisión de la literatura existente sobre el tema, en el siguiente apartado se exponen algunas definiciones y enfoques para estudiar las ciudades del conocimiento, resaltando que los continuos urbanos que se observan en los territorios forman regiones con perfiles tecno-productivos y culturalmente específicos, pues la historia de cada uno de ellos es particular. Su relevancia radica en que las ciudades de conocimiento pueden ubicarse también como una unidad o sub-unidad de análisis que, dentro del análisis regional, nos permite comprender las dinámicas de conocimiento que ocurren a nivel urbano-regional.

#### *El enfoque urbano del desarrollo basado en el conocimiento: las Ciudades de Conocimiento*

En la década de los años 70, las ciudades más importantes del mundo, comenzaron a mostrar cambios sustanciales en su estructura económica. Poco a poco, sus actividades manufactureras fueron desplazándose hacia otros centros urbanos mientras que el sector servicios se convirtió en la actividad económica preponderante.

A partir de la década de los años 80 en que se ve fortalecido el proceso de globalización económica, como consecuencia de la apertura comercial y del creciente flujo de las inversiones extranjeras, una parte de los estudios urbanos se concentraron en develar la situación de las ciudades en la fase post-industrial del capitalismo avanzado. En ese contexto, se comenzó a visualizar el nuevo rol que desempeñan las ciudades en la economía mundial, sobre todo de aquellas que cada vez más se alejan del patrón de acumulación manufacturero, para transitar hacia la generación de valor basado en el conocimiento.

El cambio de perspectiva en los análisis sobre las políticas urbanas consistió en visualizar los centros urbanos como entidades económicas y no sólo como jurisdicciones políticas que debían resolver los problemas relativos a la gestión urbana, los asuntos de la vivienda, el deterioro de las áreas comerciales antiguas, la dotación de agua, el transporte, la migración campo-ciudad, la cultura urbana, la violencia y la pobreza; tópicos bien estudiados a lo largo del siglo XX, sino también en planear el desarrollo de las ciudades a partir de la generación de espacios de conocimiento cuyos desarrollos tuvieran

aplicaciones a la industria pero que también permitieran resolver los problemas que enfrentan las sociedades urbanas, como el fuerte deterioro ambiental; las necesidades de movilidad y de distribución de agua y energía en los centros urbanos.

Desde los años 80, una vasta literatura sobre el estudio de las ciudades se concentró en el análisis de las transformaciones urbanas desde la óptica del crecimiento económico pues la desaceleración en el ritmo de crecimiento de las economías nacionales, fundamentalmente de los países desarrollados, inquietaba a los gobiernos del mundo. Por lo que la literatura sobre los estudios urbanos no sólo se dedicó a analizar los cambios socio-culturales de las ciudades, característicos de las décadas anteriores, sino a profundizar en el análisis de las transformaciones económicas, ocasionadas por el proceso de la globalización y la tercerización de las economías urbanas.

La fuerte competencia internacional por la atracción de inversiones, así como las experiencias exitosas de ciudades en el mundo desarrollado, propició que los gobiernos de las ciudades de países en desarrollo, definieran estrategias para enfrentar los cambios provocados por el nuevo paradigma económico basado en el uso económico de la ciencia, el cual precisaba de una reorganización productiva a nivel mundial, sustentada en gran medida en la generación de nuevo conocimiento científico, materializado en innovaciones tecnológicas, de gran valor en el mercado mundial.

Fue así que al inicio de la década de los ochenta, Estados Unidos y otros países europeos comenzaron a desarrollar estudios desde esta perspectiva, resaltando las transformaciones urbanas ocurridas por el efecto de la globalización y de la economía basada en el conocimiento. Bajo los auspicios del Consejo Nacional de Investigación (NCR, por sus siglas en inglés), con el apoyo del Departamento de Vivienda y Desarrollo de Ciudades así como del Departamento de Comercio; la Fundación Ford y el Fondo Alemán Marshall de Estados Unidos, se convocó a decenas de académicos para evaluar las políticas urbanas del pasado y del presente, a fin de compartir experiencias entre los gobiernos de las ciudades sobre la implementación de políticas urbanas que hubieran contribuido a incrementar sustancialmente el valor de sus economías.

En este marco, en 1981 se llevó a cabo en Washington, D.C. la Conferencia Internacional "La Ciudad post-industrial y la política nacional" (Hanson, 1982), a la que asistieron académicos estadounidenses, japoneses y de varios países europeos. Los participantes de esta conferencia coincidieron en que la naturaleza y las funciones de la ciudad estaban en proceso de transformación. Además de abordar el tema de la política fiscal y la necesidad de su descentralización, se subrayó la conexión entre la investigación científica

y el desarrollo de las ciudades, pues la experiencia en el Valle de Silicio de California, había arrojado interesantes resultados que se traducían en el incremento de emprendimientos de alta tecnología en dicha región.

Esta experiencia exitosa contrastaba con los esfuerzos de innovación que se habían realizado en otros países que, a diferencia de Estados Unidos, no lograban hacer más eficiente el gasto destinado a las actividades de investigación y desarrollo (I+D) ya que las universidades y centros de investigación, no alcanzaban a materializar dichas inversiones, en aplicaciones a la industria, lo cual daba poco dinamismo a sus economías, con respecto a algunas ciudades estadounidenses altamente innovadoras.

En dicha conferencia se expuso que para que una ciudad prosperara, tenía que haber un proceso continuo de innovación, adaptación y desarrollo de nuevos productos, servicios y mercados, para lo cual era indispensable la planeación urbana encaminada a transformar las economías manufactureras en economías urbanas basadas en el conocimiento y la innovación.

Se consideró que para transitar hacia este nuevo modelo de ciudad postindustrial era necesaria la intervención del gobierno para que, en colaboración con los representantes de la industria y la academia, se diseñaran estrategias que permitieran dar un impulso a las dinámicas de conocimiento en las ciudades y regiones megalopolitanas y así incrementar el valor de su economía y las posibilidades de una mayor derrama económica que se tradujera en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana. Desde entonces, comenzaron a sistematizarse experiencias de ciudades que enfatizaron la importancia del conocimiento como base para el desarrollo en los albores del siglo XXI (Gappert y Knight, 1982; Drewett, Knight y Schubert, 1988).

Para mediados de la década de los noventa, Richard V. Knight (1995) sugirió que las ciudades debían reinventarse a partir de este nuevo paradigma, reconociendo que su vocación industrial formaba parte de su pasado y que su desarrollo económico dependía ahora de las actividades intensivas en conocimiento; para lo cual, era necesario realizar esfuerzos de planeación y de políticas urbanas conducentes a la creación de espacios de conocimiento dentro de las ciudades.

En su trabajo pionero "Knowledge-based Development: Policy and Planning Implications for Cities", publicado en la Revista *Urban Studies* en 1995, Knight subrayó que en la sociedad postindustrial el conocimiento se había convertido en la fuerza fundamental que estaba reestructurando las ciudades. Argumentó que el desarrollo basado en el conocimiento requiere atención en la medida que las sociedades prosperan hacia modelos

de organización basados en el conocimiento y por tanto, las ciudades desempeñan un rol estratégico pues en ellas se concentran los mayores recursos de conocimiento (Knight, 1995), tanto de equipamiento (universidades y centros de investigación públicos y privados) como de capital intelectual, a lo que años más tarde Richard Florida denominaría como la clase creativa (Florida, 2002).

Knight remarcó que las actividades de conocimiento requieren de condiciones y ambientes distintos a los que se necesitan para las actividades manufactureras de productos estandarizados. La principal diferencia es que las actividades basadas en el conocimiento requieren de tener proximidad a los recursos de conocimiento (Knight, 1995 y 1973; Knight y Stanback, 1970). Tienen un arraigo cultural que no puede obviarse, como pudiera ser en el caso de los sectores productivos tradicionales altamente mecanizados a través de rutinas. Por el contrario, las actividades intensivas en conocimiento requieren de la socialización pues es necesario compartir el conocimiento, derivado de los distintos campos de conocimiento científico, a fin de generar innovaciones en las que converjan conocimientos y aplicaciones de carácter multidisciplinario.

Desde la planeación urbana, el desarrollo de las ciudades debiera ser menos accidental y más intencional, basado en procesos endógenos de conocimiento, producción y consumo y, con una visión de largo plazo, considerando sus vínculos internacionales dentro de su contexto local-regional.

La planeación de las ciudades no sólo debe considerar los aspectos físicos tradicionales sino también los aspectos culturales, como el desarrollo de sus recursos humanos y la movilidad de los mismos hacia otros espacios, sobre todo porque la globalización ha reestructurado la producción industrial global, incrementado la competencia no sólo a nivel país sino entre regiones, ciudades y empresas. Los costos de producción en las ciudades industriales tradicionales se han incrementado y por ello se han desplazado estas actividades a nuevos centros urbanos que ofrecen mayores ventajas para la producción.

Las ciudades postindustriales deben planearse para ofrecer otro tipo de ventajas basadas en el conocimiento, pues el mercado de conocimiento es cada vez más global. Los migrantes altamente calificados se ubican en distintas ciudades del mundo, buscando lugares en los que puedan realizar sus trabajos de investigación, ver su aplicación en la vida cotidiana y gozar de una calidad de vida urbana que las ciudades asiáticas, latinoamericanas y africanas no tienen pues su crecimiento fue desmedido y ahora presentan serios problemas de bienestar para residir en ellas, como altos índices de contaminación, de delincuencia organizada transnacionalmente, de violencia, en pocas

palabras, de pobreza, combinada con un alto crecimiento económico concentrado en unos cuantos grupos políticos y familiares.

Como hemos comentado hasta ahora, el conocimiento es el recurso estratégico para desarrollar las ventajas comparativas que ofrecen las ciudades. Las organizaciones establecidas en las ciudades deben ser capaces de atraer, desarrollar y retener talento para lo cual, deben ofrecer entornos intelectualmente estimulantes, saludables y con altos estándares en la calidad de vida para sus familias, ya que los trabajadores de conocimiento buscarán ubicarse en los centros urbanos que les ofrezcan estas condiciones (Knight, 1995). La experiencia en Cleveland<sup>1</sup>, Estados Unidos provocó en Richard Knight la inquietud para proponer un nuevo enfoque de planeación urbana que favoreciera el desarrollo de las ciudades basadas en el conocimiento, a fin de contrarrestar los efectos negativos provocados por la desindustrialización. Como parte fundamental de la planeación urbana, se consideraba forjar en ellas una nueva identidad que fomentara prácticas de cooperación entre las empresas, las universidades, los centros de investigación y desarrollo y los gobiernos urbanos. El desarrollo urbano basado en el conocimiento requiere de la concurrencia de los sectores público, privado y académico que, bajo esquemas de gobernanza, delinear estrategias e iniciativas puntuales para favorecer la innovación en las ciudades y así, incrementar el valor de las economías urbanas.

En este sentido, la trayectoria productiva de las ciudades -otrora industriales- debía tomarse en consideración para la planeación de las actividades de mayor valor económico centradas en el conocimiento y la innovación, sin descartar la posibilidad de desarrollar otros sectores productivos. Para ello, fue necesario el establecimiento de alianzas estratégicas y de fusiones con empresas de sectores estratégicos y, al mismo tiempo, reclutar talento en las universidades en dichas áreas emergentes para dar inicio a estas nuevas actividades educativas y económicas, relacionadas con la economía del conocimiento.

Durante la primera década del siglo XXI, el Desarrollo basado en el Conocimiento comenzó a consolidarse como un campo de análisis específico que conjuga en sus inicios, la teoría del crecimiento económico con la gestión del conocimiento, proveniente de la administración (Carrillo, 2002). La teoría económica asume que es posible acelerar el crecimiento económico cuando hay procesos de conocimiento endógeno. La gestión del conocimiento incluye todos los procesos relacionados con la identificación, puesta en

---

<sup>1</sup> Desde los años setenta la ciudad de Cleveland había iniciado un fuerte deterioro de su actividad industrial, motivando el éxodo de varios corporativos y de profesionales altamente calificados en ciencias, ingeniería, administración y leyes.

común, creación y difusión del conocimiento dentro de las organizaciones. Además de contar con elementos técnicos que faciliten la creación, el almacenamiento y la difusión del conocimiento, es necesario que exista una cultura organizacional que favorezca la transmisión de los conocimientos individuales y el aprendizaje colectivo, a fin de que el conocimiento se convierta de tácito a explícito y por ende, se pueda estructurar, clasificar, codificar y replicar. La gestión del conocimiento consiste en gran medida, en la gestión estratégica de las capacidades intelectuales de los miembros de una organización para el desarrollo de la misma.

La gestión del conocimiento ha encontrado diversas aplicaciones no sólo en los negocios sino también en instituciones educativas, gubernamentales, agencias de cooperación internacional, organizaciones de la sociedad civil así como organismos internacionales. La gestión del conocimiento asume que cualquier organización, independientemente de su tamaño o vocación, puede ser capaz de generar valor, no sólo desde el punto de vista económico sino incluso, por las preferencias por las que deciden los individuos para el cumplimiento de sus propias metas y objetivos, por lo que la gestión del conocimiento en las organizaciones parte del reconocimiento del capital intelectual del que son portadores los miembros de la organización.

De acuerdo con el DBC, una organización puede desarrollarse en la medida que cuenta con los recursos humanos adecuados a sus funciones y es capaz de gestionar el conocimiento dentro de la misma organización y en su relación con otras. En la medida en que las organizaciones son capaces de generar valor, tendrán una repercusión a nivel de la sociedad en su conjunto, sea una ciudad, una región o incluso, un país. Por ello, el DBC considera tres niveles de análisis: el individual, el organizacional y el social (Carrillo, 2002). En el siguiente cuadro (Figura N° 3) se presenta la taxonomía propuesta por Carrillo (2004), relacionada con las dimensiones del sistema de capitales que están presentes en los centros urbanos.

Fig. N° 3. Taxonomía del sistema de capitales de las Ciudades de Conocimiento

Tipo de capital	Dimensiones/Indicadores
Meta-capital	a) Referencial: identidad, responsabilidad b) Articulación: integración y cohesión; equidad; legalidad; financiamiento
Capital Humano	a) De base individual: diversidad étnica, salud, educación, nivel socio-económico b) De base colectiva: culturas vivas (idiomas, religiones, costumbres, indumentaria, alimentación, celebraciones y rituales c) Capacidades evolutivas: diversidad, tolerancia, participación.
Capital Instrumental	a) Tangible: geografía, medio ambiente; infraestructura (redes de servicios básicos, ordenamiento territorial, equipamiento, etc.) b) Intangibles o simbólicos: instituciones públicas, procedimientos, sistema de gobierno, poderes políticos; instituciones comerciales, organizaciones de la sociedad civil; plataformas de información física y digital; memoria colectiva física y digital.

Fuente: Carrillo, 2004: 37-38.

Una Ciudad de Conocimiento puede ser definida como una ciudad que genera conocimiento y crea las condiciones para que las empresas, las organizaciones (privadas, públicas y sociales) y los ciudadanos, lo utilicen, lo difundan y lo asimilen para generar nuevos conocimientos. De este modo, las principales actividades económicas de la ciudad estarán basadas en la generación de nuevo conocimiento, lo cual incrementará el valor de su producción; los salarios serán mejores; se desarrollarán innovaciones tecnológicas adecuadas para la protección del medio ambiente en las ciudades y, en resumen, se podrán mejorar las condiciones de vida en la ciudad.

Hasta ahora, la literatura sobre las ciudades de conocimiento ha estado centrada en delimitar este concepto y dar a conocer las estrategias diseñadas por algunos gobiernos urbanos para enfrentar el paradigma económico, basado en el conocimiento. Desde la perspectiva del desarrollo basado en el conocimiento, la implementación de una estrategia que oriente las acciones de gobierno hacia la conformación de una ciudad de conocimiento consisten en:

- i) hacer explícito el sistema de valor al cual la ciudad responde y se identifica;
- ii) identificar las dimensiones críticas de dicho sistema de valor;
- iii) convertir las dimensiones críticas del sistema de valor en un sistema operacional de indicadores y de toma de decisiones políticas (Carrillo, 2004).

La metodología propuesta por Carrillo (2004) y Ergazakis, *et al.* (2006) pretende abarcar la complejidad ontológica de las ciudades de conocimiento. Los tres tipos de capital que propone Carrillo en su esfuerzo por crear nuevos indicadores de medición relacionados con las sociedades de conocimiento, hacen referencia al sujeto de conocimiento. No son los indicadores económicos tradicionales que miden la producción y su valor. Son indicadores, algunos intangibles otros tangibles, que ponen en relevancia ciertas características de los sujetos sociales capaces de echar a andar los proyectos de innovación relacionados con las sociedades de conocimiento.

En el cuadro 3, se aprecia la consideración de indicadores de carácter meta-social como la identidad y la articulación de relaciones sociales. También se encuentran indicadores de carácter humano, tanto de base individual como colectiva. Entre éstos se encuentran: la diversidad étnica, los niveles de salud y educación, el nivel socio-económico. Los de base colectiva como: las lenguas habladas, las religiones, la vestimenta, las costumbres, la alimentación, las tradiciones, celebraciones y rituales. Pero un indicador interesante de este grupo, se encuentra al considerar las capacidades evolutivas de las organizaciones. Se consideran factores como la diversidad, la tolerancia y la participación pues ello facilita el diálogo, la cooperación y la creación colectiva de valor.

En la medida que se consolida el paradigma de la sociedad del conocimiento, los gobiernos nacionales y particularmente los sub-nacionales, han venido realizando acciones para que sus ciudades se incorporen a esta nueva tendencia mundial. Durante las dos últimas décadas, los gobiernos de las ciudades de países desarrollados fortalecieron sus políticas para fomentar actividades de innovación en sus territorios. Con la concurrencia de los sectores público, privado y social, han diseñado planes de desarrollo de ciudades centrados en este esfuerzo. De igual manera, las ciudades de países en desarrollo comenzaron a diseñar estrategias encaminadas a generar las condiciones para producir, difundir, gestionar y utilizar el conocimiento en sus territorios.

Para dar continuidad a esta transformación urbana, el poder ejecutivo debe contar con el respaldo del poder legislativo a fin de asegurar el compromiso y sobre todo, el financiamiento para los proyectos específicos que se requieren para poner en marcha un modelo de ciudad basado en el conocimiento. Los tecno-polos y parques científico-tecnológicos son proyectos de desarrollo urbano que, al estar dotados de la infraestructura y el equipamiento necesario, pueden generar dinámicas de innovación, debido a la proximidad y la colaboración entre las industrias, las universidades, los bancos, las agencias de transferencia de tecnología así como de otras organizaciones ahí establecidas, relacionadas con los procesos de innovación. En suma, construir una nueva

identidad urbana basada en los valores propios de las culturas de conocimiento en donde prevalece la pluralidad de pensamiento, el diálogo, la cooperación, la confianza y la acción colectiva para el logro de objetivos comunes.

A manera exploratoria consideramos que podrían incorporarse a la propuesta sobre los indicadores de los sistemas regionales de innovación, los indicadores encontrados en la literatura concerniente a las ciudades de conocimiento, sobre todo por la dimensión meta-cultural que no está considerada en el modelo sistémico que propone Ryszard Rozga (2010) para el estudio del desarrollo regional basado en conocimiento.

### **Indicadores de medición del desarrollo regional basado en el conocimiento**

Los enfoques de carácter económico que presentamos enfrentan el problema de la medición de los fenómenos económicos que se analizan, a fin de dar cuenta del estado de la economía y tomar las decisiones políticas y de inversión adecuadas.

La medición del desarrollo de las regiones necesita una elección muy atinada de sus atributos. El término desarrollo regional se aplica comúnmente para observar los cambios multidimensionales de los territorios, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo. Sin embargo, aún falta más trabajo empírico para comprender la totalidad del fenómeno de la innovación y su contribución al desarrollo territorial. La selección adecuada de los indicadores del desarrollo regional debería tomar en cuenta no sólo el alcance territorial y temporal, sino también su objetivo, es decir, para qué medir la relación entre innovación y desarrollo, en las ciudades y regiones.

Desde el punto de vista de la posibilidad de su cuantificación, los determinantes del desarrollo regional se pueden dividir en cinco grupos básicos de medición (Obrebalski, 2006: 27):

- a) medidas en *unidades físicas* tales como la población, la población ocupada, los desempleados, las unidades económicas, etc.;
- b) medidas en *dimensiones financieras*: salarios, capital fijo, valor de inversiones, etc.;
- c) medidas de *carácter técnico* como la distancia de las fronteras del país, intensidad del ruido, contaminación del agua y aire, etc.;
- d) *factores no medibles* pero que se puede identificar de tal manera que claramente y objetivamente se pueden comparar las situaciones peores y mejores (afectan a los niveles de salubridad, deterioran los niveles de seguridad, etc.);
- e) *factores no medibles* pero identificables desde el punto de vista de los sentimientos subjetivos (los valores; la estética; los cuales mejoran o destruyen el paisaje, etc.).

Las posibilidades de medición y evaluación de los diferentes aspectos del desarrollo regional se diferencian de manera muy clara. Esto se refleja en el hecho de que la metodología de las investigaciones empíricas realizadas es también muy diferente. Algunos de los aspectos se pueden medir con muchos indicadores, mientras que otros con dificultad encuentran indicadores directos o a veces se tienen que aplicar los indirectos.

En lo que se refiere a la importancia de las regiones en la escala nacional, en sus dimensiones social, económica y territorial, en las investigaciones empíricas se aplican medidas del análisis comparativo y multidimensional, normalmente en la relación región-regiones-país. En este grupo de identificadores del desarrollo regional el más universal y comúnmente aceptado es el valor del Producto Interno Bruto por habitante, de una región determinada (PIB/hab regional). El Producto Interno Bruto refleja el resultado final de la actividad de todos los sujetos regionales y, por consecuencia, su nivel da cuenta no sólo de la importancia de la región en el país, sino también sobre la calidad del ampliamente entendido ambiente económico regional, que puede ser aprovechado por cualquier otro agente económico trasnacional. Este no es por supuesto el único determinante de la importancia de la región en el contexto nacional. Dependiendo del objetivo de las investigaciones, se pueden aplicar muchas otras medidas, como por ejemplo el potencial demográfico regional, el potencial económico, la importancia de diferentes sectores (por ejemplo, el sector turismo), etc. En tal situación se puede identificar la importancia de la región para un sector de actividad económica específico; una rama de actividad o un identificador concreto del desarrollo regional (por ejemplo el índice de desarrollo humano).

La siguiente área, muy importante para la identificación del desarrollo regional, es su capacidad para la atracción de sujetos económicos que deciden establecerse en un determinado territorio por las ventajas comparativas que ofrece la región o la ciudad. La medición de este aspecto en su dimensión dinámica necesita tomar en cuenta un grupo de medidas, entre las cuales podemos mencionar (Obrebalski, 2006: 28):

- i) El crecimiento de las inversiones en la región;
- ii) El tamaño de las inversiones dedicadas a la infraestructura compleja de los territorios dedicados a la actividad económica;
- iii) El mejoramiento de la accesibilidad física y de telecomunicaciones (por vías terrestres, ferrovías, accesibilidad de aeropuertos, las TIC, etc.);
- iv) El crecimiento del capital fijo bruto en el sector privado en la región;
- v) El crecimiento del nivel de rentabilidad de los sujetos económicos privados, especialmente del sector de las PyME;

- vi) El crecimiento del número de los sujetos económicos privados registrados en el sector de los servicios para el productor;
- vii) El crecimiento del número de los sujetos económicos con la participación de la IED;
- viii) El crecimiento de las inversiones dedicadas a la actividad de la I+D (investigación y desarrollo) en la región;
- ix) El crecimiento del número de las instituciones que sirven al negocio.

Como el objeto del desarrollo regional debe considerar también no solo a las unidades económicas sino también a las comunidades de estas regiones, es muy importante el criterio para identificar el desarrollo regional a partir del mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Incluso se puede decir que el nivel de vida de la población genera las medidas secundarias de todos o casi todos los factores del desarrollo regional. Entre diferentes definiciones referentes a este concepto se puede mencionar uno que identifica el nivel de vida, el grado de satisfacción de las necesidades de los habitantes de un espacio y territorio concreto, especialmente referentes al nivel de consumo de bienes y servicios. Pero también se podrían determinar otras.

*Propuesta de indicadores para la medición de las economías regionales de conocimiento en México*

Una prueba de medición de las capacidades de la Economía Regional del Conocimiento para las regiones mexicanas nos permite presentar un tipo de clasificación sobre los procesos de innovación, al analizar y relacionar los indicadores territoriales con los económicos y socio-culturales, a fin de emitir recomendaciones para las políticas regionales de innovación.

Tratando de encontrar un desglose de los seis subsistemas que componen la ERC, a continuación proponemos los siguientes indicadores (Figura N° 4):

**Fig. N° 4. Propuesta de indicadores para la construcción del índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento:**

<b>Subsistema de Educación</b>
SE1- Promedio de los años de educación escolar;
SE2- Porcentaje de población con educación superior.
<b>Subsistema de Investigación y Desarrollo</b>
SID1 – Investigadores en el SNI;
SID2 – Solicitud de patentes;
<b>Subsistema Productivo-Innovador</b>
SPI1 – Número de empresas de base tecnológica;
SPI2 – Empresas que han solicitado los patentes.
<b>Subsistema de Difusión y Promoción</b>
SDP1 – Centros de difusión y promoción de la IyD;
SDP2 – Número de usuarios de los centros de difusión y promoción.
<b>Subsistema de Financiamiento</b>
SF1 – Número de apoyos financieros para la IyD;
SF2 – Monto de apoyos financieros para la IyD.
<b>Subsistema de Infraestructura para la Información</b>
SI1 – Porcentaje de hogares con la computadora
SI1 – Porcentaje de población con el acceso a Internet

*Fuente: Rozga, 2010*

Con estos indicadores se trabajó en la investigación sobre la relación entre los elementos de la ERC y el desarrollo regional (Rozga, 2010) pero también existen otros ejemplos de los trabajos que aunque no declararon este enfoque en realidad proporcionaron avances sustanciales para la comprensión de los procesos de innovación y de desarrollo socio-económico en las regiones.

El siguiente paso será aplicar estos indicadores para obtener el índice del desarrollo de las ciudades y regiones megalopolitanas, bajo el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento y del desarrollo urbano basado en el conocimiento. Lo que proponemos como la siguiente etapa de esta investigación, considerando la dimensión o el subsistema meta-cultural y, a las ciudades de conocimiento, como una unidad de análisis.

### Conclusiones

Las actividades basadas en el conocimiento, al producir bienes inmateriales o prototipos para la industria manufacturera, no consideran exclusivamente los factores tradicionales del crecimiento económico como son la tierra, el capital y la mano de obra. Para que dichas

actividades puedan llevarse a cabo es necesario que exista una cultura que privilegie y valore el conocimiento y la colaboración entre los agentes de la innovación, por lo que las ciudades debieran detectar sus recursos de conocimiento y enfocarse en aquellas cualidades específicas, sobre las que reposan las actividades de conocimiento que les permita incrementar el valor de sus economías; su nivel de competitividad así como el mejoramiento de las condiciones de vida de su población.

En este trabajo se hizo un análisis de los fundamentos de la llamada economía del conocimiento, desde el enfoque regional y urbano. Se hizo una revisión de los factores tradicionales del crecimiento económico y del desarrollo regional y se avanzó en la precisión del concepto de la Economía Regional del Conocimiento (ERC) así como en el Desarrollo basado en el Conocimiento (DBC), desde la perspectiva urbana. Se revisaron los antecedentes de la economía del conocimiento en el contexto regional, se analizó el nacimiento de la ERC como resultado del desarrollo de las disciplinas del conocimiento y se presentó una prueba de identificación de su objeto de estudio, a través de los sistemas regionales de innovación.

Por otra parte, se hizo una revisión de la literatura relacionada con el DBC y se expuso el concepto de Ciudad de Conocimiento, presentándose la taxonomía del sistema de capitales que explican el desarrollo urbano basado en el conocimiento, comprendiendo que las ciudades son vistas como unidades de análisis que permiten avanzar hacia la economía del conocimiento, en sus respectivas regiones. La última parte es una aproximación a las pruebas de medición del desarrollo regional basado en conocimiento.

Consideramos que los indicadores que propone la literatura sobre el desarrollo de ciudades basadas en el conocimiento puede aportar otros elementos no considerados por la economía regional de conocimiento pero que sí se reconocen como relevantes en la literatura sobre innovación, como aquellos indicadores que están relacionados con las formas de interacción social, las características de las instituciones y las normas, así como la cultura en donde se llevan a cabo procesos de innovación.

En este sentido, se considera que los subsistemas que se proponen para el análisis de las economías regionales de conocimiento, de carácter estrictamente económico, pueden complementarse con algunos indicadores propuestos en la literatura relacionada al desarrollo de las ciudades de conocimiento, particularmente los referidos al capital humano y al meta-capital.

## Referencias bibliográficas

Bell, Daniel (1973), *The Coming of Post-industrial Society*, New York, Basic Books.

Bianco, Carlos; Gustavo Lugones (Coordinador); Fernando Peirano y Mónica Salazar (2002), "Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación: vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas", ponencia presentada para el *Seminario internacional "Redes, TICs y Desarrollo de Políticas Públicas"*. UNGS – EGIDA Firenze, Buenos Aires, 11, 12 y 13 de diciembre de 2002, consultado en <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/UNGS2Lugoneset.al.pdf>

Carrillo, Franciso Javier (2002), "Capital systems: implications for a global knowledge agenda", *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, núm. 4, pp. 379-399.

----- (2004), "Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities", *Journal of Knowledge Management*, vol. 8, núm. 5, pp. 28-46.

Cooke, Phillip y Kevin Morgan (1991), "The Intelligent Region: industrial and institutional innovation" en Emilia-Romagna, *Regional and Industrial Research Report*, núm. 8, University of Wales.

Domanski, Ryszard, (1972), *Kształtowanie otwartych regionow ekonomicznych* (Formación de las regiones económicas abiertas), Panstwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, Polonia.

Drewett, Roy, Richard Knight y Uwe Schubert, (1992), *The Future of European Cities: The Role of Science and Technology*, FAST Report, Bruselas.

Drucker, Peter (1968), *The Age of Discontinuity. Guidelines to Our Changing Society*, New York, Harper & Row.

Drucker, Peter (1993), *Post-Capitalist Society*, Harper Business, New York.

Florida, Richard (2002), *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.

Ergazakis, Kostas , Kostas Metaxiotis y John Psarras (2006), "Knowledge cities: the answer to the needs of the knowledge-based development", *VINE*, Vol. 36, núm. 1, pp. 67-81.

Ergazakis, Kostas , Kostas Metaxiotis, John Psarras y Dimitris Askounis (2006), "A unified methodological approach for the development of knowledge cities", *Journal of Knowledge Management*, vol. 10, núm. 5, pp. 65-78.

Fundación Este País y Fundación Friedrich Naumann, (2005), *México ante el reto de la Economía del Conocimiento. Resultados nacionales y por entidad federativa*, México D.F.

Komninos, Nicos, (2002), *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London and New York.

Gappert, Gary y Richard Knight (1982), "Cities in the 21st. Century", *Urban Affairs Annual Review*, vol. 23, Sage Publications.

Graham, Brian (2002), "Heritage as knowledge: capital or culture, *Urban Studies*, vol. 39, No. 5-6, pp. 1003-1017.

Hanson, Royce (1982), "National Policy and the Post-Industrial City: An International Perspective", *Report on the International Conference on National Policy and the Post-Industrial City*, December, 14-15, 1981, National Academy Press, Washington, D.C.

Knight, Richard (1995), "Knowledge- based Development: Policy and Planning Implications for Cities", *Urban Studies*, vol. 32 , núm. 2, pp. 225-260.

----- ( 1973), *Employment Expansion and Metropolitan Trade*, Praeger Publications, New York.

Korol, Janusz y Przemyslaw Szczucinski, (2009), *Ekonometryczne modelowanie procesow gospodarki regionalnej opartej na wiedzy* (Modelación econométrica de los procesos de economía regional basada en conocimiento), Wydawnictwo Adam Marszalek, Torun, Polonia.

Machlup, Fritz (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, New Jersey, Princeton University Press.

Marquina, Lourdes (2012), *Gobernanza global del comercio en internet*, México, INAP.

Narváez, Adolfo (2007), *Ciudades del Conocimiento. Elementos para su diseño y planeación*, México, Plaza y Valdés.

Obrebalski, Marek, (2006), "Mierniki rozwoju regionalnego" (Medidores del desarrollo regional", en D. Strahl, *Metody oceny rozwoju regionalnego* (Métodos de evaluación del desarrollo regional), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wroclawiu, Wroclaw, Polonia.

OECD-World Bank Institute, (2000), *Korea and the Knowledge Based Economy. Making the Transition*, Paris.

ONU (2011), *World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. Highlights*, New York, ONU. Disponible en <http://esa.un.org>

Quintar, A. y F. Gatto (1992), "Distritos industriales italianos. Experiencias y aportes para el desarrollo de políticas industriales locales", *Documento de Trabajo*, Núm. 29, CEPAL, Buenos Aires.

Rózga, Ryszard, (2003), "Sistemas Regionales de Innovación: antecedentes, origen y perspectivas", *Convergencia. Revista de ciencias sociales*, FCPyAP, Universidad Autónoma del Estado de México, Año 10, Núm. 33, septiembre-diciembre 2003, pp. 225-248.

----- (2010), "La correlación entre el desarrollo regional y los elementos de la economía regional del conocimiento; unas evidencias empíricas del país de desarrollo mediano", ponencia presentada para el 15° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER 2010, del 16 al 19 de noviembre de 2010, en la ciudad Villahermosa, Tabasco.

----- (2012), "Economía regional del conocimiento. Identificación del objeto de estudio y algunos ejemplos de estudios en México", ponencia presentada para las *IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Ciudad Universitaria, México D.F., del 5 al 8 de junio de 2012.

Rozga, Ryszard y Lourdes Marquina (2014), "La función de las ciudades en la economía del conocimiento. Estado del arte y propuestas de medición", ponencia presentada en el *XIII Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores en Globalización y Territorio*, Salvador de Bahía, Brasil, 1 al 5 de septiembre de 2014.

Saxenian, Anna Lee (1985), "Silicon Valley and Route 128: Regional Prptotypes or Historic Exceptions?", en M. Castells (coord.) *High Technology, Space and Society*, Londres, Sage, pp. 81-105.

Simmie, James y William Lever (2002), "Introduction: The Knowledge-based City", *Urban Studies*, Vol. 39, núm. 855-857.

Stanback, Thomas, Eli Ginzberg y Richard Knight (1970), *The Metropolitan Economy*, Columbia University Press.