


Enrique Cabrero Mendoza



Ciudades del conocimiento, ciudades sustentables





Dentro del actual entorno global, el motor del progreso de las naciones son sus ciudades, y el engrane principal que hace viable esa maquinaria urbana para la vida humana es el conocimiento. Este modelo de crecimiento basado en las ideas, la innovación y el conocimiento requiere de la conjunción y del fortalecimiento de una serie de elementos clave, entre ellos la sustentabilidad. En este trabajo analizaremos el papel que ésta cumple para la consolidación de las *ciudades del conocimiento*.

La concepción actual sobre el desarrollo y el crecimiento económico se centra en el papel del aprovechamiento del conocimiento como precondition para un bienestar social generalizado. Se considera que las ideas, el conocimiento y la innovación son la principal fuente de prosperidad económica de los países y las regiones, ya que gracias a ellos se aumenta la productividad, lo que culmina a su vez en un impacto económico positivo. A este modelo se le conoce como la *economía basada en el conocimiento*.

Dentro de este contexto, las ciudades se reconocen como un actor sumamente relevante para entender las potencialidades acarreadas por este modelo de desarrollo. La razón es precisamente que dentro de las metrópolis convergen una gran diversidad de actores (universidades, empresas y gobierno) que se vinculan





de forma natural y se crean relaciones que permiten generar y aprovechar, de manera más eficaz y eficiente, el conocimiento. De esta forma, para detonar este nuevo modelo de crecimiento y traducirlo en un aumento en la competitividad, se necesita de la conjunción y fortalecimiento de una serie de elementos clave, entre ellos la sustentabilidad.

● **La economía del conocimiento y sus postulados**

La nueva corriente de la economía trata al conocimiento como su recurso esencial, pues se considera, y hay evidencia suficiente, que ayuda a incrementar la productividad y dinamizar la economía, con lo que se favorece el desarrollo económico y la competitividad. No obstante, la ecuación estaría incompleta si no se tocara la función de la actividad creativa e innovadora como promotora de entornos más propicios, equitativos, sustentables y que pueden elevar los niveles de bienestar.

Las sociedades son creadoras de conocimiento, capaces de aprovecharlo y redirigirlo para resolver los grandes problemas, y de esa manera contribuir a un bienestar social generalizado. Únicamente de esta forma se puede transitar a una *sociedad del conocimiento* (Olivé, 2007; Florida, 2005), donde se obtiene crecimiento económico a la vez que se manifiesta el progreso social y el conocimiento se aprovecha eficazmente para solucionar los grandes problemas que aquejan a la sociedad, como el cambio climático o la pobreza, entre muchos otros.

Para consolidar una economía del conocimiento, de acuerdo con el Banco Mundial (Chen y Dahlman, 2005), se requiere de: 1) leyes, normas y programas, y

políticas económicas que provean las condiciones básicas para la innovación y los incentivos correctos que propicien la creación, diseminación y uso del conocimiento existente; 2) trabajadores con niveles de educación elevados y en constante capacitación para poder crear y utilizar el conocimiento; 3) empresas, universidades y centros de investigación capaces de adaptar el conocimiento global a las necesidades locales; y 4) la construcción y fortalecimiento de una infraestructura de información que facilite una comunicación y diseminación efectivas del conocimiento.

Satisfacer estos “pilares” brinda a los países un ambiente idóneo para que los tres actores principales interactúen dentro de una economía basada en el conocimiento: las universidades y centros de investigación –encargados de formar mano de obra calificada y crear conocimiento–; las empresas –que absorben el conocimiento y a los egresados de las universidades, a la vez que realizan innovaciones–; y el sector público o gobierno –orientado a encaminar las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI) para facilitar la relación entre los sectores educativo y productivo, y a llenar los vacíos que impidan una interacción efectiva entre ambos–. La vinculación de estos tres actores se conoce como el *modelo de la triple hélice* (Leydesdorff y Etzkowitz, 1997) y los lugares donde se presenta de manera más intensa son, sin duda, las ciudades.

● **Las ciudades y la economía del conocimiento**

En la actualidad, los países que repuntan con un progreso acelerado son aquéllos donde se ha logrado



aglutinar un grupo de ciudades de alto impacto que generan conocimiento, promueven el bienestar social e impulsan la competitividad, al mismo tiempo que adoptan una visión innovadora de lo urbano, lo social y lo cultural (Cabrero, 2011). Ahí, las empresas, las universidades y las personas encuentran ventajas para realizar sus respectivas actividades, pues cuentan con la infraestructura necesaria para la actividad económica, el mercado para la venta y distribución de los productos, disponibilidad de trabajadores altamente calificados y una efectiva prestación de servicios. Las ciudades generan, concentran y expanden el conocimiento, ya que cuentan con personal capacitado que intercambia y comparte ideas, logrando una difusión efectiva de éste. Así, la interacción entre la gente en las ciudades promueve la innovación, lo que continuamente incrementa la productividad, y aquéllas se consolidan como *ciudades del conocimiento*.

La innovación se reconoce entonces como el motor más importante para traducir dicho conocimiento en competitividad, en la mejora del estado de la economía y en la creación de empleo (en los países desarrollados una gran proporción del desempeño económico es resultado de la innovación). Podemos así definir una ciudad del conocimiento como el espacio geográfico en el que se integran e interactúan las actividades económicas con las actividades vinculadas a la innovación y a la generación de conocimiento científico y tecnológico. De esta manera se permite la formación de clústeres especializados generadores de ciertas ventajas comparativas, puesto que al ubicarse determinadas empresas y universidades en un mismo lugar se mantiene un intercambio de conocimiento, flujos de informa-

ción al interior y entre las empresas, y se comparte la disponibilidad del empleo, todos ellos aspectos potenciadores del crecimiento económico y el desarrollo de la sociedad.

Pero, ¿cómo podemos saber si una ciudad ha generado una dinámica de innovación? Es posible decir que estamos ante una ciudad del conocimiento cuando en un espacio urbano encontramos: 1) una alta productividad en las empresas; 2) población con elevados niveles de desarrollo; 3) una masa crítica de capital humano altamente calificado y con infraestructura adecuada para desarrollar investigación; 4) actividad innovadora por parte de las empresas y las universidades, traducida en un elevado número de patentes y desarrollos innovadores; 5) alta penetración de la infraestructura de telecomunicaciones en el sector productivo y en la población (reducción en la brecha digital tanto de la población como de las empresas); y, 6) un marco regulatorio flexible para el establecimiento de nuevas empresas, garante de transparencia en las relaciones con la autoridad pública y que cuente con normas sólidas preparadas para otorgar certidumbre en los derechos de propiedad (Cabrero, 2013).

Lograr la conjunción de estos factores es sin duda complejo y no es tarea fácil encontrar escenarios donde se alcance el máximo potencial en cada uno de los seis componentes. Sin embargo, podemos encontrar casos exitosos de ciudades del conocimiento. Resalta, por ejemplo, el caso de Oslo en Noruega, cuyo éxito se debe a la creación de un clúster de *software* con compañías intensivas en conocimiento, donde se permite una interacción cercana y continua entre ellas, y se facilita el flujo de personal y clientes. Los resultados de este





clúster han impactado positivamente en los niveles de crecimiento en términos de empleo. En todos los casos donde sea posible hablar de ciudades del conocimiento, vamos a encontrar al menos un terreno fértil para una prosperidad económica y bienestar social sostenibles.

● **Ciudades del conocimiento, ¿ciudades sustentables?**

La relación existente entre las ciudades del conocimiento y el desarrollo sustentable puede abordarse desde dos ámbitos. El primero versa sobre la idea de “ventajas sustentables” de las zonas urbanas, centradas en *replicar, mantener y sostener* las condiciones que se requieren para ser actores clave en el escenario mundial, aspecto que solamente se logrará a través del *continuo* progreso tecnológico y la mejora constante de su capital humano (Florida, 1995). Además, pone de relieve el compromiso de un mejoramiento ambiental sostenido mediante la utilización de tecnologías limpias en las industrias o el correcto manejo de los desperdicios. Bajo esta lógica, una ciudad del conocimiento es dinámica, pues debe internalizar la idea de aumentar su base de investigadores y de trabajadores altamente calificados a fin de reinventarse continuamente y aprovechar el conocimiento y los recursos presentes para tenerlos disponibles en el futuro. Al mismo tiempo se requiere que el desarrollo tecnológico y la innovación procuren ser sustentables en sí mismos para tener un impacto en la competitividad, en el bienestar y en la noción de progreso humano. En otras palabras, la ciudad sustentable no vive del pasado ni del presente, sino que se mantiene en constante evolución hacia el futuro.

La segunda esfera de acción establece que la utilización del conocimiento debe canalizarse para impulsar un desarrollo sustentable de los núcleos urbanos. La tendencia es que la sustentabilidad dependerá ampliamente de la innovación, por lo que los esfuerzos de la investigación y el desarrollo tecnológico deben orientarse a descubrir formas más eficientes de utilizar los recursos con los que ya se cuenta y a formular nuevas alternativas que aborden los problemas ambientales actuales. Por tanto, un reto importante por superar, si se quiere que la actividad científica y tecnológica se

oriente a temas de sustentabilidad, es la creación de un mercado que genere la demanda por este tipo de productos. Con este fin, el marco normativo en términos de reciclaje, descarbonización y construcción verde, por mencionar algunos ejemplos, debe modificarse para orientar la demanda hacia estos temas.

Existen ejemplos importantes de ciudades que han conjuntado de manera efectiva la generación de conocimiento y el desarrollo sustentable; es decir, que han hecho de estos atributos un vínculo indisoluble. Un caso de éxito a nivel regulatorio y de implementación de una política pública de sustentabilidad lo encontramos en las ciudades de Toronto en Canadá y Copenhague en Dinamarca. En ambas metrópolis se ha establecido una ley que obliga a que todas las construcciones nuevas cuenten con *techos verdes*. Como es sabido, esta idea significa “sembrar” o colocar vegetación en los techos de casas y edificios, y para ello se requiere de productos de alta tecnología en su instalación, pues las azoteas deben hacer las veces de terreno fértil. Sus beneficios son varios: disminuyen los gases de efecto invernadero, actúan como reguladores de la temperatura (evitan pérdidas de calor en invierno y aíslan en verano), reducen los costos de calefacción y refrigeración de los edificios y disminuyen los problemas de inundaciones con la absorción y aprovechamiento del agua de lluvia. Los casos de estas ciudades ejemplifican claramente situaciones en donde se toma como premisa el conocimiento como transformador constante de las esferas de la vida urbana.

● **Reflexiones finales**

Claramente, dentro del actual entorno global, el motor del progreso de las naciones son sus ciudades y el engrane principal que hace viable esa maquinaria urbana para la vida humana es el conocimiento. En los núcleos urbanos se ubican una serie de actores que se vinculan y generan innovaciones que tienen un impacto directo en el desarrollo económico y el bienestar social. Una ciudad consolidada como un centro generador de conocimiento se puede considerar como un motor de competitividad regional.

En concreto, las ciudades del conocimiento se caracterizan por la existencia de clústeres que: 1) impactan

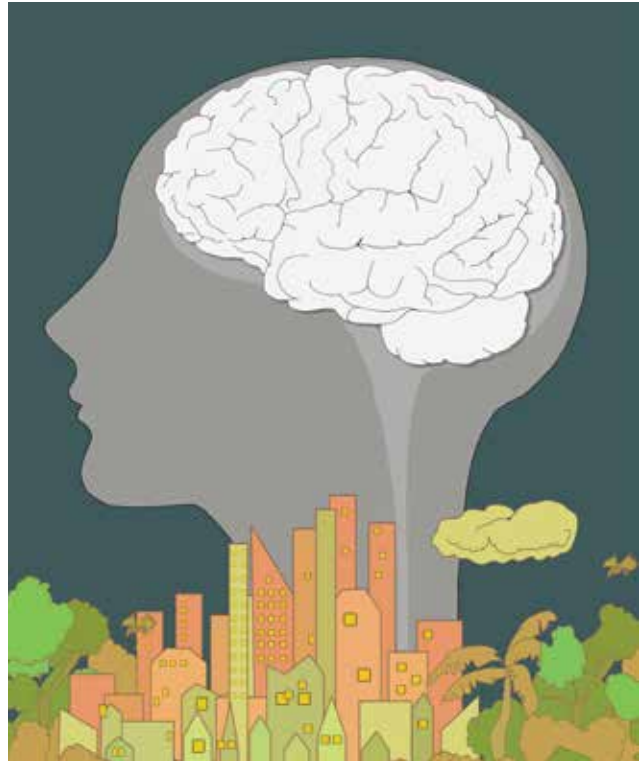
en el desarrollo local, regional, nacional e internacional; 2) facilitan la generación y el intercambio y uso de información; 3) potencian la innovación, modificando la calidad de los bienes y servicios; y, 4) fortalecen las capacidades de adaptación de las organizaciones públicas y privadas.

El concepto de sustentabilidad se ha utilizado de manera importante en los ámbitos sociales, económicos y medioambientales, pero ha centrado su atención en los terceros y ese enfoque es el que se ha priorizado en este artículo. Hemos visto que, por un lado, dentro de una ciudad del conocimiento se requiere de un mejoramiento sostenido del capital humano y los desarrollos tecnológicos, al mismo tiempo que se respeta el medio ambiente con tecnologías limpias. Por el otro, se aspira a utilizar el conocimiento para desarrollos que permitan la conservación ambiental. Además de los ejemplos aquí mencionados, somos testigos del surgimiento de clústeres dedicados exclusivamente al desarrollo de tecnologías y productos encaminados a la protección del medio ambiente; tal es el caso del clúster de la “construcción verde” de la Baja Austria, por mencionar un ejemplo.

Aun cuando los beneficios de la utilización de la tecnología para la mejora del medio ambiente son indiscutibles, también es importante controlar el daño que pueden causar al ambiente algunas industrias o centros de investigación encargados de producir bienes tecnológicos. Por ello, el papel de la autoridad pública en regular la producción industrial es de gran importancia en la medida en que logre evitar el uso y deterioro desmesurado de los recursos naturales.

Sin lugar a dudas, las ciudades insertas en esta nueva economía tienen el reto de impactar en el crecimiento económico, a la vez que hacen de dicho crecimiento uno de carácter sostenido mediante la preservación de los recursos para las generaciones futuras, mejorando continuamente las condiciones sociales. Éste es un reto científico y tecnológico, y sólo las ciudades que logren integrar una economía basada en el conocimiento estarán en condiciones de superarlo. Estamos todavía lejos de un escenario así, pero sin duda hay avances que ilustran esa tendencia; ahora, es responsabilidad de todos generar políticas públicas que aceleren esta vía.

Enrique Cabrero Mendoza es profesor investigador titular de la División de Administración Pública del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Ha sido profesor visitante en la École Normale Supérieure, en Francia; en la Universidad de Birmingham, en Gran Bretaña, y en la Universidad Autónoma de Barcelona. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y actualmente es el director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).
ecabrero@conacyt.mx



Bibliografía

- Cabrero, E. (2011), *Ciudades mexicanas. Desafíos en concierto*, México, Conaculta/FCE.
- Cabrero, E. (2013), *Retos de la competitividad urbana*, México, CIDE.
- Chen, D. y C. Dahlman (2005), *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*, Washington, The World Bank.
- Florida, R. (1995), “Toward the Learning Region”, *Futures*, 27:527-536.
- ____ (2005), *Cities and the Creative Class*, Nueva York, Routledge.
- Leydesdorff, L. y H. Etzkowitz (1997), “Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations”, *Science and Public Policy*, 24:2-62.
- Olivé, L. (2007), *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*, México, FCE.