

Los límites de la ciudad intermedia: Conectividad e innovación

The boundaries of the intermediate city: connectivity and innovation

Rodolfo Basurto Alvarez

rbasurto@pitic.uson.mx

Universidad de Sonora, México

Resumen

Este trabajo vincula conectividad e innovación para fijar los alcances de la segunda modernidad de una ciudad intermedia (Hermosillo, Sonora, México), estableciendo sus restricciones para ascender como nodo de comunicación sur-norte de la ciudad global. Se evalúa la diversidad incipiente del ecosistema urbano mediante el referente hipotético de la existencia de flujos comunicacionales de una sola dirección (norte-sur) en el funcionamiento de las empresas multinacionales. La capacidad de innovación se tasa con el ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) del año 2013 que compara capacidades y oportunidades de los sistemas estatales de CTI en México. El estudio identifica limitaciones estructurales del enfoque de innovación y competitividad convencional y se contrapone a la propuesta de organizar ciudades inteligentes en su construcción desde abajo y en su relación con el desarrollo local-regional.

Palabras claves: Conectividad, Innovación, ciudades intermedias

Abstract

This work links connectivity and innovation to set the scope of the second modernity of an intermediate city (Hermosillo, Sonora, México), setting up their restrictions as south-north node of the global city communication. The emerging diversity of the urban ecosystem is evaluated by relating the hypothetical existence of communication flows in one direction (north-south) on the functioning of multinational companies. Innovation capacity is priced with the ranking of Science, Technology and Innovation (CTI) 2013 comparing capabilities and opportunities of state systems of STI in Mexico. The study identifies structural limitations of the conventional approach to innovation and competitiveness and is opposed to the proposed smart cities organizing from below in its construction and its relation to local and regional development.

Keywords: Connectivity, Innovation, intermediate cities

Introducción

El tema de las tecnologías de información y comunicación (TIC) ha sido esencial para entender el fenómeno de la globalización. En los años noventa, “La Red” se visualizó como la infraestructura de la sociedad planetaria y, en ese marco, como una de las claves que explicaría el desarrollo del sistema económico de fin de siglo (Cebrián, 1998). El avance de los países comienza a medirse, a partir de entonces, con indicadores de expansión, difusión y apropiación de los medios de información y comunicación (*new media*). Otro enfoque importante irrumpe y conceptualiza los encadenamientos productivos mundiales como cadenas de valor global (CVG) dada su estrecha relación con el surgimiento de las economías emergentes. El estudio de las TIC se diversifica en el análisis social, cultural o económico y se relaciona con los procesos de innovación propios de la etapa del capitalismo que opera con redes de ciudades a nivel global (segunda modernidad).

La dimensión cultural de este fenómeno (Tomlinson, 2001) se advierte en el vínculo entre nuevos medios de comunicación y economía mundial que vuelve relevante estudiar la interculturalidad, la simultaneidad mundial de imágenes e información y la interactividad de personas o de colectividades desde distintos lugares del planeta. Surgen planteamientos interdisciplinarios que entretujan elementos económicos con aspectos culturales y sociológicos para explicar el capitalismo posnacional cuyo fundamento son las sociedades enlazadas en red.

El impacto de este fenómeno en el tratamiento de la ciudad se advierte en enfoques de la transformación de lo *urbano* que consideran que el estrechamiento de la relación economía-cultura favorece la creación de entornos propicios para la innovación y la economía del conocimiento. Esto sugiere que el factor conectividad es la esencia de la ciudad global y ve en la innovación el cometido principal. Surgen metáforas de ciudad del conocimiento, territorio inteligente, ciudad creativa y ciudad digital. La ciencia económica, evalúa los núcleos urbanos como lugares donde la innovación puede desplegarse acorde a estándares internacionales. La urbe receptora de imágenes e información del mundo hace florecer los nuevos *tipos de trabajo* que consolidan la globalización al constituirse en procreadora de los sistemas de innovación vinculados a modelos de conglomerados industriales. Puede decirse que las nuevas tecnologías impactan los hogares con el televisor o el Internet, así como el mundo del trabajo con la computadora en red, pero se impacta también a la ciudad, con redes sociales, de trabajo y nodos de producción global.

Tecnología, comunicación y ciudad

La noción sobre la técnica que formuló Ortega y Gasset, aduce que gracias a la eficacia técnica el hombre desarrolla una extraordinaria capacidad para modificar la naturaleza y edificar sobre ella cosas que sólo existen por él. Así, la *tekhné* hace al hombre dueño y poseedor de la naturaleza y le confiere la calidad de ser la única especie que erige una sobrenaturaleza para sobrevivir (Ortega, 1965, p. 21).

Las ciudades favorecen el dominio de las circunstancias mediante el despliegue de las capacidades de la sociedad. Bajo esta perspectiva, la tecnología es vista como un componente del contexto de vida cotidiana y un elemento de articulación cultural (Daryl y Macgregor, 2001, p. 486). Según Jacobs (1963), el hombre edifica ecosistemas con componentes materiales, económicos y ético-sociales, de tal manera que la noción de ecosistema urbano sugiere que la ciudad para reproducirse demanda de mucha diversidad de componentes, siendo el ingrediente vital los “tipos de trabajo”.

La historia documenta las formas en que los tipos de trabajo operan como agentes vivos del ecosistema edificado, así la emergencia de ciudades vigorosas se asocia a sociedades florecientes, mientras que su caída se relaciona al ocaso de las fuentes de trabajo. La ciudad posibilita el desarrollo de la creatividad al incorporar las tecnologías representativas de cada época y fortalecer los proyectos de la evolución social. En poco tiempo transita de lo local a lo global y de la conectividad terrestre a la conectividad por cable o satélite. Esta evolución refleja la influencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el cambio de la urbe al constituirse en nodo de la sociedad informacional. En su expresión *justa*, el nodo es la *Tecnópolis*, en un mundo “controlado por la innovación tecnológica” (Graham, 1999, p. 21).

El presente trabajo busca responder la siguiente pregunta: ¿Cómo se transforma una ciudad intermedia de un país en desarrollo con las nuevas tecnologías de información y comunicación? La premisa para abordar la interrogante es que las TIC no pueden dissociarse de la era de la información y, en consecuencia, su extensión y difusión obedece a entornos socioculturales que generalizan el uso personal y laboral de las computadoras. Este contexto ha gestado la convergencia tecnológica de informática y comunicación (Terceiro y Matías, 2001). Por tanto, cuando la computadora se convierte en soporte de comunicación se da el paso a la conectividad en red y se enlazan puestos y centros de trabajo. La convergencia abre paso a nuevos campos estratégicos para el desarrollo social y económico (Bettetini y Colombo, 1995), y a nuevas formas de vida, o texturas de la existencia diaria, (Daryl y Macgregor, 2001). La conectividad hace que la

economía se catapulte a nivel mundial y adquiera la forma de red que generaliza las formas flexibles de organización y gestión de los procesos de trabajo y de producción.

El vínculo entre economía y tecnología de la comunicación e información rompe los paradigmas científicos, económicos y sociales. En lo social se altera el modelo de trabajo para dar origen al teletrabajo que reconfigura los espacios laborales. En *La Galaxia Internet*, su autor observa que “las oficinas convencionales y calles comerciales tienden a ser sustituidas por centros de tele servicio, parques industriales o tecnológicos y complejos de oficinas con acceso directo a la red carretera” (Castells, 2001). Como fenómeno mundial, el despliegue digital cristaliza en un proceso de expansión y reorganización del capitalismo que integra y subordina en un solo mercado a casi todas las regiones del planeta.

El enfoque de la fábrica global abre diversas formas de interacción entre agentes productivos, procesos de creación, transmisión y apropiación de significados ya que ensambla tradiciones laborales, culturas nacionales del trabajo y sistemas de organización productiva (Reygadas, 2001). La Red, siendo soporte de la globalización sustituye al estado nación como base del capitalismo internacional. El efecto evidente de este proceso es el envejecimiento de la ciudad moderna del capitalismo industrial ante el ascenso de la ciudad global de la segunda modernidad. La ciudad global se entiende como una “red de nodos urbanos de distinto nivel y con distintas funciones que se extiende por todo el planeta y que funciona como centro nervioso de la nueva economía (...) un sistema interactivo de geometría variable al cual deben constantemente adaptarse de forma flexible empresas y ciudades” (Borja y Castells, 1997, p. 43).

De esta manera, la ciudad emerge como el agente decisivo del desarrollo económico (Castells y Hall, 2001) y se convierte en el núcleo del dinamismo informático comunicacional. La crisis del Estado nación se considera a partir de entonces un efecto socio-político que deviene del rompimiento tiempo-espacio de la economía en red. El conjunto de metáforas construidas (sociedad del saber, sociedad de la información, economía y sociedad del conocimiento, sociedad de la creatividad y sociedad de la comunicación) expresan la necesidad del capitalismo de abatir los *poros del tiempo* como signo de la productividad ascendente de este sistema y de la formidable velocidad de la nueva economía.

Las ciudades estratégicas de cada región procrean la sociedad postindustrial en regiones rezagadas. En éstas, la articulación espacial es más flexible que en la urbe convencional. Lo local y lo global se explican en forma interrelacionada y surge la teoría del desarrollo local como el enfoque que aporta metodologías para la promoción del desarrollo desde

las localidades creando capital social orientado a aprovechar el vínculo con lo global (Albuquerque, 1997). Sin embargo, el rol de la ciudad periférica será de muchas maneras distinto al de la metrópoli mundial y al de las ciudades intermedias de países avanzados, debido básicamente a la heterogeneidad de la articulación económica, social y cultural.

En las ciudades de la periferia reclamarán de un reforzamiento o modernización de la sociedad local, principalmente de orden institucional, para alcanzar una articulación eficaz. *Esto llevó a García Canclini* a sentenciar que, en su momento, ni políticos, ni empresarios, comprendieron lo que realmente ocurría en la sociedad informacional, a tal grado que lo único que alcanzaron a plantear fue generar *nuevas culturas* en el trabajo, la empresa, la gestión pública e incluso en el consumo, para recuperar lo que estaban perdiendo.

Siguiendo a Borja y Castells (1997), la importancia de la ciudad periférica como centro de gestión de lo global debe estudiarse en su productividad y competitividad económica, en la integración sociocultural y en la gestión política. En los tres rubros prevalece una propuesta de *modernización refleja*, de claros intentos para generar nuevas culturas en respuesta a la expansión del capitalismo (en producción, circulación y consumo). Aun con este impulso, diferenciado, la asimetría persiste en el tiempo y devela la distancia sociocultural entre centros y periferias.

La metáfora de aldea global o mundo *comprimido* no recupera lo real del modo como quiso entenderse cuando se acuñó dicha expresión. La aldea global (empequeñecimiento del mundo) no es una metáfora correcta, en virtud de que el efecto de proximidad que producen la imagen y la conectividad es aparente y no una textura de intimidad como ocurre en una aldea real: vivimos una realidad de mundos virtuales, donde la conectividad no borra las distancias socioculturales (Tomlinson, 2001, p. 206). Así, los rasgos y aspectos del desarrollo globalizante de las ciudades que reducen las distancias culturales entre centro y periferia, tienen que ver con desarrollos de infraestructura turística, cadenas hoteleras, restaurantes, campos de golf, que se convierten en plataformas de viaje de la elite mundial, que se traslada por el mundo con la confianza de encontrar los mismos servicios, las mismas opciones de ocio y la conectividad hacia el mundo en todo lugar.

Para tratar las diferencias entre megalópolis y una ciudad intermedia de la periferia cabe responder otras interrogantes: ¿Cuál es la esencia de toda ciudad? ¿De que manera las TIC alteran la vida de la ciudad? Una ciudad implanta la relación entre territorio y sociedad dada su imagen potente en economía, en demografía y en poder organizativo

para la gestión de la vida pública y para desarrollar la capacidad humana de convivencia. En este sentido, es el hábitat donde el hombre se realiza y donde la política puede ejercerse como *destino* (Panikkar, 1999, p. 72). Si definimos la cultura como el conjunto de sistemas de comunicación y de significación, entonces una ciudad intensifica el proceso de predominio de los fenómenos semiológicos ya que en ella proliferan los circuitos mediáticos. Por lo tanto, desde el ángulo de las experiencias y de las representaciones, dos características definen a la ciudad: la densidad de la interacción y la aceleración del intercambio de mensajes (Antonio Mela, en G. Canclini, 1999).

La ciudad como espacio de competitividad

El trasfondo de la ciudad de alta densidad de interacción, devela una recomposición de la lógica que une las categorías de territorio, economía y competitividad. Esta ciudad deja atrás el concepto de territorio equipado, que es propio de la ciudad moderna y se convierte en territorio organizado (Boisier, 1994). Un sistema de alta interdependencia que se organiza para atraer a su seno nuevos actores globales en capital y tecnología. La urbe experimenta homogeneización arquitectónica y reproduce en la periferia las grandes superficies comerciales, las franquicias de arquitectura efímera, los lugares recreativos y los nuevos espacios de convivencia y de acceso a productos culturales de países avanzados. En la nueva ciudad la competencia con otras ciudades, que también buscan atraer actores globales, se liga a la idea de productividad sustentada en la conectividad, la innovación y la flexibilidad institucional.

Desde la perspectiva de la competitividad económica, las empresas y filiales de corporaciones mundiales se asientan en las ciudades emergentes ligadas a circuitos informáticos globales y en la medida en que esto ocurre se despliega el predominio del sistema de flujos y, con ello, el avance de la interacción mediada por Internet que tiende a constituirse en la base comunicativa del segmento más moderno y calificado de la población de la urbe estratégica de la región. La parte de la economía de mayor competitividad genera la posibilidad de que los seres humanos que laboran y conviven en ella actúen en respuesta a otros individuos ubicados en lugares distantes y desconocidos. Esta conectividad y articulación social a distancia permite afirmar que una ciudad se constituye en un nodo de la ciudad global, una *teleciudad* y, por consiguiente, un segmento desterritorializado de la globalización. Con la articulación social a distancia se genera un fenómeno de comunicación *semidialógico* toda vez que los mensajes emitidos desde las matrices se dirigen a un receptor claramente definido y determinado que son las personas -directivos o mandos medios- que laboran en distintos niveles de las

corporaciones. Los habitantes de la urbe enlazada actúan para otros individuos físicamente ausentes y distantes. En un enfoque adverso, pudiera hablarse de cuasinteracción mediada (Thompson, 1998) ya que la ciudad emergente recibe un mensaje *casi monológico* donde los flujos de la red hacen que el país central, como emisor, parezca el centro de una estrella, y la ciudad estratégica de la región periférica, urbe receptora, apenas pueda visualizarse como una de sus puntas. La figura de la estrella se retoma de *La Galaxia Internet* y de la página *cibergeography.com* donde el autor descubre la configuración espacial de Internet y visualiza cómo los nodos del eje troncal de la red están conectados todos entre sí sobresaliendo la figura de su estructura técnica que “parece una *estrella*, con los Estados Unidos en el centro” (Castells, 2001:236). La figura de la estrella es la metáfora de un flujo comunicativo altamente dominante o de una sola dirección.

Desde esta perspectiva, las ciudades enlazadas de la periferia pueden describirse como receptores subordinados dado el enorme flujo comunicativo proveniente de las ciudades centrales. Así, una ciudad estratégica de un país dependiente se constituye en nodo de la ciudad global ya que los medios técnicos son capaces de transformar la naturaleza de la interacción social de las sociedades modernas y de crear nuevas relaciones sociales y nuevas maneras de actuar e interactuar a distancia (Thompson, 1988).

Hermosillo en la globalización

El panorama de globalización, cultura y apropiación de medios, se sitúa como el referente principal de los “hilos de la globalización” de un territorio. Así, la ciudad de la globalidad se transforma por efecto del cambio tecnológico y por los entramados de relaciones sociales, económicas, políticas y culturales implícitas en el paradigma tecno económico. Esto significa que no es posible explicar la ciudad sin haber construido previamente su contexto y sus redes infraestructurales que permiten encontrar el sentido de las cosas más allá del significado particular que pueda advertirse en análisis parciales de lo económico, lo social o lo político. Por consiguiente, la organización reticular representa lo más avanzado del sistema productivo y de la sociedad compleja toda vez que se crea como pilar de la globalización y hace efectivo el tránsito de lo transnacional a lo global. Mientras la fase transnacional se instala históricamente con el ascenso corporativo, al darse la expansión multinacional del capital productivo, la fase global, lo hace con la expansión de la globalidad comunicativa y con el advenimiento de la información como factor económico de la cadena de valor. De esta suerte, en la periferia, los rasgos de la especialización devienen de los trazos de la transnacionalización industrial - primera

modernización extendida-, no de la segunda (modernidad anidada en lo global comunicacional) ya que la última requiere de la primera para actualizar la configuración centro-periferia.

En el noroeste de México, el entorno de transnacionalización-globalización de los últimos 30 años se puede medir en la acelerada integración de la región a circuitos mundializados ya que es una región que forma parte de la primera zona económica que acogió territorialmente a la industria maquiladora de exportación en México. Bajo este despliegue, la frontera más relevante del sistema internacional une al país de mayor desarrollo del planeta con la periferia mundial y constituye una zona de intensos flujos transfronterizos de personas, mercancías, bienes, tecnología e intercambios culturales. En pocos años se profundiza en México el proceso de corrimiento hacia el sur de la zona económica especial que parecía constreñirse a ciudades limítrofes de la frontera con Estados Unidos. Hermosillo, una ciudad capital que se ubica a 271 kilómetros de la línea fronteriza, experimenta el cambio a partir de los años ochenta cuando se constituye en una urbe receptora de plantas maquiladoras e instala en su principal parque industrial la primera ensambladora robotizada de la industria de automóviles Ford. Se constituye de esta manera en el primer nodo de la ciudad global en territorio sonorense.

Desde la perspectiva económica, la región se adhiere a un régimen de producción que trasciende el espacio y el tiempo e intensifica los flujos transfronterizos. Sonora y la ciudad de Hermosillo se distinguen por la recepción de inversión extranjera proveniente de Estados Unidos, Europa y Asia y a partir de este momento se acelera la flexibilización laboral, por efecto de la automatización de la industria con la incorporación de tecnología digital y de la producción programada, el control a distancia y el justo a tiempo. En Hermosillo, los ejemplos de readecuación se experimentan en empresas multinacionales extranjeras y mexicanas. La tecnología permite interconectar computadoras que crean empresas red con nuevas formas de organización industrial cuya arquitectura y aplicación se define en el *software* (información-conocimiento).

Los sistemas de información diseñados para obtener, registrar y analizar datos con el fin de transformarlos en información útil para la toma de decisiones se constituyen en un componente de la sociedad compleja ya que proyectan la interconexión global en circulación y consumo y dan cauce a experiencias de apropiación de las nuevas tecnologías en los procesos laborales. Investigadores de El Colegio de Sonora, al estudiar las plantas maquiladoras de la electrónica en Hermosillo encuentran que “operan localmente pero enmarcadas en una racionalidad global y bajo estándares de producción en la frontera de la calidad, en un mercado caracterizado por una creciente convergencia

de las tecnologías de transmisión de voz, datos y video” (Contreras y Rodríguez, 2003, p 152).

Ford Motor Company *la empresa más grande en la historia de Sonora*, desde su instalación en 1986, funciona “con los medios más modernos de la robótica y la microelectrónica para llevar a cabo los procesos administrativos y productivos. El sistema de proveedores viene a garantizar las entregas justo a tiempo de cada uno de los componentes del auto, para lo cual se apoya en un sistema de comunicación vía Intelsat, auxiliado con voz telefónica paralela” (Vázquez, 1997:121).

Otro elemento, se advierte en la expansión del consumo de bienes de la industria cultural global, fenómeno agudizado a partir de la década de los noventa en que se desarrolla la actividad terciaria con la proliferación de comercios y empresas de servicios que tienen que ver con videos, discos, software, cómputo, revistas, cine, diversión, juegos, franquicias y negocios que son parte de un mercado que responde a la difusión de símbolos y mensajes que se consumen a través de medios de comunicación masivos y que tienen que ver con la salud, la belleza, el placer, el estatus, la música y diversos aspectos propios de la dimensión cultural y emotiva del individuo.

Para estudiar los efectos de los sistemas de información en la identidad cultural, cabe precisar que La Red es un medio y plataforma de creación de riqueza y cultura de la era global ya que se constituye en un medio de comunicación colectivo e individual. En este sentido, si no hubiera convergencia de sistemas de información y comunicación no sería fácil distinguir la transnacionalización económica del proceso de globalización, ya que en la primera fase las actividades se coordinan a nivel de varios países, pero en la segunda la interconectividad hace que la comunicación se vuelve rutinaria, sistemática recíproca y dialógica.

En la fase transnacional predomina la información como elemento de producción, en la era global despunta la fase de comunicación. Esto da lugar a procesos de reestructuración o de reinención de empresas y con ello del mercado, del trabajador, del cliente, del poder, del individuo, el ciudadano, el lenguaje, la subjetividad, el entorno ecológico, el desarrollo urbano y la ciudad.

Los sistemas de información y comunicación propician que la ciudad se constituya en el nodo de la red global por ser el lugar donde lo virtual se actualiza, donde se asientan las empresas, donde pervive la interacción cara a cara y se mezcla con una gran variedad de procesos de interacción mediática que son los que hacen posible que funcione la nueva economía de la globalización. Esto sugiere que la sociedad informacional une las culturas

más disímbolas en cuanto a tradiciones, etnias, lenguaje o religión, y emerge una nueva cultura instrumental, como repertorio de conocimientos que un individuo debe poseer para adaptarse a la sociedad planetaria (Terceiro y Matías, 2001, p. 101).

La globalización comprime el mundo mediante la eliminación de distancias físicas y temporales, pero no elimina las distancias socioculturales ni las jerarquías de países o el sistema de dominio de grupos y clases. Las distancias sociales en pobreza, educación y niveles de vida entre los países vanguardia del capitalismo y el resto del mundo, no sólo no se reducen sino que en muchos aspectos se agrandan. La globalización consolida una elite global (corporativo financiera) de la era del conocimiento que se enriquece a niveles inaceptables en la medida en que prevalece la miseria y pobreza en gran parte del planeta.

El mundo, a pesar de la globalización, sigue funcionando con centros y periferias y si bien la producción se descentraliza y todas las zonas del planeta participan, los procesos tecnológicos y de maquinado siguen siendo más complejos en zonas centrales y más sencillos y menos exigentes en capital humano en regiones periféricas. Así, las experiencias en el debate social y cultural de la globalización son únicas en cada lugar o región, aunque también se gesten un proceso de identidad en vivencias y problemas dado que en todo el planeta se experimenta lo mismo. Esta virtud de la globalización como sociedad compleja es un rasgo de la confluencia multicultural que emerge en este entorno.

La globalización no solo procrea la sociedad red sino una nueva economía y una nueva cultura. La nueva economía requiere cada vez menos del Estado nación para su despliegue. La nueva cultura, representa tanto la capacidad tecnológica de las sociedades y de las personas, como la tensión entre el sentido de pertenencia a un lugar (con su historia, creencias, lengua, territorio) y la emergencia de prácticas sociales globales con valores y lenguaje universal.

En este tránsito, las organizaciones globales encuentran la forma de ponerse por encima de los Estados nación y sacar ventaja de los poros existentes en las fronteras políticas nacionales para impulsar la transnacionalización y la globalización. Las corporaciones representativas de los <new media> abren de manera definitiva el proceso de cambio a una nueva era de productividad y creatividad potenciada, donde la construcción y predominio de formas simbólicas se imponen. Se gesta una época de intenso mestizaje cultural, de aprender a ver con los ojos del otro, o de interculturalidad. La globalización produce de esta manera confluencia de culturas existentes que dan cuerpo a la sociedad informacional como se conoce (de incluidos y excluidos), y también formas de

apropiación de medios -y de socialización de saberes- dependiendo de los grupos a que se haga referencia y de sus objetivos. La conclusión desprendida de éste análisis es que el efecto de la simbiosis TIC-globalización abre el panorama para estudiar el impacto de las TIC en la ciudad y permite establecer que la influencia de la globalización en una región es una influencia que se canaliza a través de estas tecnologías concebidas como portadoras de flujos comunicativos así como de conocimientos.

Innovación y competitividad

Si las preguntas principales fueran sobre el estado actual de la competitividad en Sonora, o sobre la existencia de alianzas entre empresas, universidades, gobierno y sindicatos, para ofrecer soluciones tecnológicas al crecimiento y el desarrollo, los temas centrales serían sin duda los de innovación y competitividad (Cabrero, 2013). En este sentido, si existieran alianzas estratégicas triple hélice el diagnóstico de apropiación de la cultura instrumental, que es propia de la globalización, reflejaría un avance cultural o socio-institucional y en consecuencia podríamos hablar de un espectro productivo de mayor integración económica y tecnológica en la región de análisis.

Al respecto cabe decir que Sonora destaca en un buen sitio en el ranking de competitividad de las entidades mexicanas cosa que, por otro lado, no significa precisamente que la innovación sea el eje de los procesos económicos dominantes. Para abordar este tema, cabe examinar el enfoque de innovación y competitividad ligado a la competencia y contrastarlo enseguida con el de inteligencia territorial ya que este último es un enfoque que ambiciona a renovar la economía, la industria, la sociedad, e intenta superar el concepto tradicional de competitividad.

El concepto de competitividad asociado a la capacidad de un país o región para producir bienes y servicios con éxito en el mercado internacional lo difunde el Foro Económico Mundial mediante el ranking anual de competitividad mundial que valora el desempeño de las principales economías del planeta. En 2014 México se ubicó en el sitio 41, lugar no agraciado considerando la pertenencia del país al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y ponderando que el ranking mide la capacidad de un país para crear y mantener ambientes propicios para la inversión y los negocios. El ranking toma en cuenta la productividad de los factores, así como elementos políticos, sociales y culturales que influyen en el desempeño de las empresas. Por agrupación, México alcanzó el sitio 18 en desempeño económico, se ubicó en el lugar 41 en eficiencia de negocios y eficiencia gubernamental, y en el sitio 49 en infraestructura. Los países con

mejor posicionamiento fueron: Estados Unidos, Suiza, Singapur, Hong Kong, Suecia, Canadá, UAE, Dinamarca, Noruega, Luxemburgo, Malasia, Holanda e Irlanda. Es decir, los dos países socios de México en el TLCAN, algunas potencias líderes y economías emergentes que sobresalen en los aspectos que han sido abandonados por México en su trayectoria: políticas sociales, crecimiento del salario, inversión en infraestructura e inversión en tecnología e innovación.

Bajo este marco, el análisis del estado de la competitividad de Sonora parte de ubicarla en el contexto de un país que no ha avanzado como debiera en el concierto mundial. El otro aspecto se orienta desde la perspectiva del desarrollo local, bajo la premisa de que no son las naciones sino los sectores, las regiones y las localidades los que compiten. Al respecto es importante señalar que mientras la competitividad a nivel país ve la relación entre ambiente nacional y crecimiento económico, a nivel subnacional se estudia la especificidad económica y tecnológica de lo regional, y a nivel sectorial la potencialidad del sector para crecer. En los primeros análisis de lo que vendría para México con el TLCAN se pensó que el norte del país adquiriría una especificidad económica y tecnológica que daría pie a que la frontera de México se separara del resto del país en ingreso per cápita, infraestructura, conectividad y procesos industriales.

Esto no ocurre ni se cumple durante los veinte años del TLCAN, no obstante que se mantenga la inversión externa en los ramos automotriz, electrónica, aeronáutica, metalmecánica y minería. Al respecto, en el documento sobre competitividad y áreas de oportunidad en la región fronteriza México-Estados Unidos de la XXV Conferencia de Gobernadores Fronterizos (2007), que recupera el enfoque de competitividad sistémica, se plantea como áreas de oportunidad las que se ligan a un débil posicionamiento competitivo de la industria de esta región y, bajo este enfoque, no solo la infraestructura resulta mal evaluada sino también las capacidades industriales y tecnológicas de la región. Según el diagnóstico esta región requiere: a) desarrollar proveedores, cadenas productivas y agrupamientos industriales, b) fomentar el desarrollo humano y la productividad y c) impulsar estrategias de innovación, para transitar hacia una región inteligente y competitiva.

Entre los acuerdos del Foro de competitividad realizado en Hermosillo ese año, se destaca: a) mejorar la infraestructura carretera, puertos, aduanas y demás servicios, b) apoyar Mipymes tecnológicas mexicanas, c) apoyar a las Instituciones de Educación Superior para fomentar ciencia y tecnología en proyectos regionales, d) crear paquetes tecnológicos por sector. El enfoque sistémico de competitividad que se adopta da importancia relativa a la inversión en infraestructura logística y a la inversión en capital

productivo, creativo, humano, socio-institucional y cultural. En lo que corresponde al planteamiento de ciudades creativas para contar y robustecer los ecosistemas de innovación, cabe mencionar que Sonora sobresale como una entidad bien dotada en algunos elementos si se compara con el resto de entidades federativas. Sin embargo, no ha resuelto con tino adecuado el esquema de gestión estratégica de la tecnología y la innovación.

Así, en la tipificación de polos de innovación en México se enfatiza que éstos se desarrollan con mayor congruencia en la región de Querétaro-Bajío, “que cuenta con la mayor concentración de centros de investigación tecnológicos del país”, en las ciudades medias de Ensenada y Cuernavaca, en las grandes ciudades de Monterrey y Guadalajara, y en la Ciudad de México” (Corona, 2008:187).

En descargo de lo anterior, cabe aclarar que en el análisis de innovación y competitividad México ha avanzado bastante. Tanto en precisión conceptual como en objetivos. Esto se aprecia en los documentos del Foro Consultivo Científico y Tecnológico de México A.C, que concibe la innovación como la introducción al mercado de un nuevo bien o servicio: “el proceso innovador hace referencia a la conversión del conocimiento en nuevos productos, servicios o procesos, así como a la introducción de cambios significativos en los ya existentes, que tengan un impacto en el mercado” (FCCyT, 2014).

La competitividad, a su vez, se define como la “característica de una organización que le permite diferenciarse de sus competidores mediante el desempeño superior de uno o más atributos de sus procesos, productos o servicios, o de la forma en que éstos son comercializados o de cómo se estructura la organización para ofrecerlos” (FCCyT, 2014:3-9). Esta precisión relaciona innovación y competitividad y acota las variables a estudiar, es decir, los productos, los servicios, el modelo de negocios o las formas de comercialización. Con ello, se privilegian algunos conceptos complementarios: a) tipos de innovación: tecnológica, de producto, proceso, comercialización, organizacional, disruptiva, incremental, social e inclusiva, b) procesos de innovación: paquete tecnológico, adquisición, transferencia, aprendizaje tecnológico, organizacional, asimilación, desarrollo tecnológico, c) actividades de I+D: investigación, básica, aplicada, desarrollo experimental, actividades de innovación, d) organizaciones: agencias de innovación, centros tecnológicos, *Spin off*-empresas creadas a partir de una organización incubadora- y *Start up*, -empresa nueva en su primera fase de desarrollo-, e) propiedad intelectual: gestión, capital intelectual, invención, patente, licencia, diseño industrial, modelo de utilidad, denominación de origen, derecho de autor, marcas, patrimonio tecnológico, f) capacidades: de absorción, recurso tecnológico, organizacionales,

tecnológicas, g) Conocimiento: codificado, tácito, de clientes y mercados, derramas, gestión de conocimiento, h) estrategia organizacional: competitiva, tecnológica, alianza, planeación estratégica, plan tecnológico, i) proceso organizacional: inteligencia competitiva, vigilancia tecnológica, evaluación comparativa, j) financiamiento: capital de riesgo, capital semilla, cultura organizacional, cultura tecnológica, cultura de innovación, k) agrupamientos: clúster, parque industrial, parque tecnológico.

Con este marco teórico, el FCCyT elabora un ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para México que compara, en 2013, las capacidades y oportunidades de los sistemas estatales de CTI en México. La posición de Sonora sobresale al ubicarse en el sitio número 6, después del Distrito Federal, Nuevo León, Querétaro, Jalisco y Morelos, que son las entidades que acogen los principales polos de innovación, con excepción de Baja California, ubicada en la posición 8, después de Chihuahua.

Las dimensiones donde Sonora obtiene mejores lugares son: tecnologías de información y comunicaciones (sitio 2); formación de recursos humanos (sitio 3); infraestructura académica y de investigación (sitio 6); género en CTI (sitio 8); infraestructura empresarial (sitio 9); entorno económico y social (sitio 11). Las debilidades mayores son: inversión en CTI (sitio 12), productividad científica e innovadora (sitio 13); instituciones (sitio 15), personal docente y de investigación (sitio 17). Se indica de esta manera la necesidad de atender: a) la matrícula de posgrado afín a ciencia y tecnología (sitio 20), b), los recursos CONACYT respecto al PIB estatal (sitio 19), los registros de diseño industrial por 100 mil habitantes (sitio 28), la tasa de personal de posgrado en empresas innovadoras (sitio 22), el presupuesto estatal para CTI (sitio 15), el PIB per cápita del sector servicios (sitio 12). En este marco, resulta necesario atender la “productividad científica e innovadora” que “cuantifica la capacidad de generación de conocimiento e innovación en cada una de las entidades federativas” y considera indicadores de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales; empresas con innovaciones de producto, procesos, organización y comercialización, producción científica de los investigadores del Sistema Nacional de Investigadores e impacto de la productividad científica (FCCyT, 2013: 34). Al respecto, cabe rescatar la visión crítica de que hay países que destacan en el índice de tecnología sin ser generadores de la misma. Con la metodología del Foro Económico Mundial, “un país está en mejor posición en la medida en que la economía se distinga por ser innovadora en sí misma o por la activa transferencia de tecnología a su interior. Países como Singapur, Irlanda, Luxemburgo, México y Brasil son ejemplos de economías que si bien no se destacan por un desarrollo de capacidades inventivas propias de clase mundial, si han logrado atraer para si con éxito flujos considerables de transferencia

tecnológica (TT), lo que les permite estar en primeras posiciones en el ranking tecnológico". Este tipo de valoración ha hecho que se vuelva un imperativo el estudio de las capacidades de absorción tecnológica.

En este contexto de la competitividad, es importante recuperar al menos tres conceptos: parque tecnológico, capacidad de absorción e inteligencia competitiva (FCCyT, 2014). El parque tecnológico, se define como una organización gestionada por profesionales especializados cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en él. La capacidad de absorción es la habilidad de la empresa para reconocer el valor del conocimiento externo, asimilarlo y aplicarlo a fines comerciales y/o sociales. La inteligencia competitiva, por su parte, es el proceso que permite captar la información necesaria para comprender y después superar a los competidores.

En la actualidad en Sonora no existen parques tecnológicos, existen 46 parques industriales de los cuales cerca de la mitad se localizan en Hermosillo. El clúster consolidado es el automotriz de Ford Motor, el cual durante los últimos 20 años se amplió y reorganizó ubicándose en la frontera de la tecnología automotriz con la red de proveedores de primera línea para fabricar nuevos modelos bajo el paradigma de la manufactura modular. La industria aeroespacial, en cambio, está instalándose y aún no puede considerarse clúster, aunque ha logrado un rápido crecimiento a partir del 2003 en virtud de la experiencia automotriz que ha permitido a gobierno y empresarios establecer estrategias de fomento. De las actividades específicas de esta industria destaca la manufactura de componentes eléctricos y electrónicos, de cables y arneses, y de motores. El predominio de la manufactura representa los niveles más bajos de la especialización aeroespacial que indica que la estrategia de localización de las multinacionales sigue el recorrido tradicional motivo por lo que se ha explorado como avanzar con alianzas estratégicas que mejoren las condiciones de infraestructura y de capital humano al impulsar centros de investigación; buscar cómo generar conocimiento y vincular las empresas para desarrollar innovaciones.

De esta manera, las categorías de desarrollo tecnológico, innovación y alianzas estratégicas son insuficientes razón por la cual en el siguiente apartado se contrastan con el enfoque de inteligencia territorial, bajo la idea de que la innovación debe verse también desde la integración social y sus beneficios (Caravaca, y García, 2009). La inteligencia territorial se enmarca así en una visión que entiende la competitividad territorial bajo un enfoque de integración social que antes que definir como prioridad la búsqueda de

mecanismos para superar a los competidores, plantea remontar el concepto economicista de competitividad e incorporar los temas de desarrollo sostenible, emprendimientos sociales y activismo ciudadano.

Para este planteamiento es fundamental la capacidad potencial de hacer algo nuevo bajo un nuevo modelo de desarrollo. Un territorio inteligente es a la vez promotor del crecimiento económico, de la cohesión social y de la sostenibilidad ambiental. Se esbozan tres dimensiones que lo configuran: entorno social, economía creativa y entorno inteligente. El primero, con la premisa de la participación pública y la influencia de líderes representativos, el diseño y planificación urbana de enfoque sustentable y la cohesión social basada en un proyecto de futuro cuyo eje sean las personas. La economía creativa se concibe a través de la promoción de los servicios avanzados, la cultura y las artes, y con el impulso de emprendedores eco-innovadores.

El entorno inteligente parte de instrumentos y tecnologías de planificación diferentes y de la gestión del entorno construido a partir de la ciudad digital, flexible y con capacidad de adaptación y transformación física. Las primeras versiones de territorios inteligentes se dieron con el concepto de *Smart lands*, que concebían los ecosistemas de innovación como los espacios capaces de dar respuesta al reto de la globalización. Así, la inteligencia territorial se visualizó primero como una disciplina emergente cuyo objeto era el desarrollo sostenible de un territorio dando fuerza a la gestión de la información y el conocimiento como herramientas de competitividad.

En el proyecto CITIES de la Fundación Metrópoli (Vegara y de la Rivas, 2004) se plantea que innovar es una actividad compleja y diversificada que implica la aplicación exitosa de conocimientos en base a estrategias de crecimiento y productividad. Empero, su énfasis es partir de la interacción social visualizada en la conformación tanto de ecosistemas de innovación como de arraigo territorial. Un ejemplo útil para Sonora por los elementos de similitud es el del País Vasco que con su “proyecto euskahiria”, aporta el ejemplo de ciudad-región, o red de ciudades que recupera relaciones espaciales, identifica perfiles urbanos y su complementariedad como elementos básicos de inteligencia territorial al combinar un complejo de servicios especializados. Así, la red de ciudades en el país vasco llevó a crear una red urbana policéntrica, donde personas que viven en San Sebastián trabajan en Victoria y profesores de Bilbao dan clases en Donostia. De esta manera, la cohesión económica y social se extiende más allá de un núcleo urbano tradicional, con el espacio verde como *corazón público de un sistema urbano organizado*, donde el transporte es central como parte de la ciudad sustentable y como infraestructura básica de las redes de ciudades.

Conclusiones

Conectividad e innovación marcan restricciones y límites a la ciudad intermedia, de un país periférico, desde la perspectiva de combinar la inserción regional-urbana a las redes globales así como de garantizar la apropiación de las tecnologías de información y comunicación no solo en beneficio unidireccional de empresas multinacionales, sino buscando fortalecer el territorio o región antes que aportar indiscriminadamente a la consolidación de las cadenas de valor global, como elemento funcional de la etapa del capitalismo global

El modelo de inteligencia competitiva derivado de las estrategias de negocios de las empresas multinacionales es una ruta transitable y necesaria orientada a reproducir en regiones y países rezagados los ambientes de innovación que han sido ejemplo en los países más avanzados aunque siempre haya sido bajo la perspectiva de mercado. Para fortalecer esta estrategia lo fundamental es apoyar la consolidación de capacidades de absorción y desarrollar capacidades inventivas. Los tres pilares del “Catching up” (Abramovitz, 1986) son esenciales: a) educación y formación de capital humano, b) acceso y absorción de tecnología exterior y c) creación de capacidades tecnológicas propias. De esta manera, considerando la experiencia de más de veinte años del clúster automotriz y la emergencia de la industria aeroespacial en Sonora, esta estrategia resulta fundamental para fortalecer la actividad de investigación y desarrollo y para crear parques tecnológicos en Sonora que evolucionen a ciudades del conocimiento.

Sin embargo, desde el modelo crítico de inteligencia territorial, lo anterior no es suficiente. Se cuestiona el enfoque que se ha denominado de *inteligencia competitiva* ya que puede caracterizarse como el diseño global que responde principalmente a los requerimientos de las corporaciones mundiales donde domina la comunicación unidireccional entre matrices y plantas en ciudades nodo de la periferia. La alternativa que se desprende del modelo de inteligencia territorial, en cambio, permite promover la apropiación territorial del conocimiento, concibiendo una identidad entre habitantes y territorio y colocando en el centro el desarrollo humano y social. Para el caso de Sonora es fundamental, empero, fortalecer en un primer momento la red de ciudades, principalmente en la conectividad del corredor Hermosillo- Puerto de Guaymas, para dar curso a la complementariedad entre la urbe estratégica de la entidad con el principal Puerto y establecer sinergias propias de nivel ciudad-región.

Es indispensable también que la inversión en infraestructura de transporte, así como en energías renovables y en espacios de cultura, arte e historia, crezcan sostenidamente con base en proyectos concebidos bajo la mira de la economía social y mediante la

colaboración entre sectores empresariales y de gobierno. En este esquema, los límites descritos de la ciudad intermedia (conectividad e innovación) se pueden rebasar si se toma en cuenta que bajo el enfoque del territorio e identidad prevalece una mirada crítica del proceso acumulativo global prevaleciente ya que por encima del enfoque del capital humano de una región subordinada debe prevalecer la idea de cuestionar el hacia dónde y el para qué del desarrollo.

Referencias bibliográficas

- Abramovitz, M. (1986). *Catching up, forging ahead and falling behind*. Journal of Economic History, Vol. 46, No. 2,, pp. 385-406. Disponible en: <http://links.jstor.org/sici?sici=00220507%28198606%2946%3A2%3C385%3ACUFAAF%3E2.0.CO%3B2-G>. [Accedido el 10/10/2014]
- Albuquerque, F. (1997) *Metodología para el desarrollo económico local*, Dirección de Desarrollo y Gestión Local, ILPES CEPAL.
- Barbero, M. (2001). *Transformaciones comunicativas y tecnológicas de lo público*, en *Metapolítica* volumen 5 enero/marzo 2001. México: Centro de Estudios de Política Comparada A.C.
- Berumen, S. (2006): *Competitividad y desarrollo local en la economía global*. Madrid: ESIC.
- Boisier, S. (1994) *Postmodernidad territorial y globalización: regiones pivótales y regiones virtuales*, Ciudad y Territorio, vol. II, núm. 101, Madrid.
- Borja, J, y Castells, M. (1997). *Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. 4° ed., p.418.México: Taurus.
- Bayardo, R, y Lacarrieu, M. Comp. (1999). *La dinámica global/local. Cultura y comunicación: nuevos desafíos*. Argentina: Ediciones CICCUS La Crujía.
- Bettetini, G, y Colombo, F. (1995). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Cabrero, E. (Ed.). (2013): *Retos de la competitividad urbana*. México: CIDE.
- Caravaca, I., y García, A. (2009) “*El debate sobre los territorios inteligentes: el caso del área metropolitana de Sevilla*”, en *Revista Eure*, Vol. XXXV, No. 105, pp.23-45, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
- Carrillo, J. (1993). *Los retos de las maquiladoras ante la pérdida de competitividad*, en *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 4, México: Revista Comercio Exterior.
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. p 292. Barcelona: Plaza y Janés Editores.
- Castells, M, y Hall, P, (2001). *Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid: Alianza editorial.
- Conferencia de Gobernadores Fronterizos (2009): *Plan indicativo para el desarrollo competitivo y sustentable de la región transfronteriza México-Estados Unidos*, Monterrey: COLEF, Woodrow Wilson International Center.
- CIAD. A.C. Consultoría de Estudios Estratégicos. (2007): *Competitividad y áreas de oportunidad en la región fronteriza México-Estados Unidos. Visión estratégica global*, Puerto Peñasco, Sonora:
- Corona, L, y J. Molero (coords.) *Los retos de la innovación en México y España*, p. 199-212Madrid, Akal.

- Cebrian, J.L (1998). *La Red. Impacto en nuestras vidas de la sociedad digital*, España, Grupo Santillana de ediciones S.A.
- Contreras, O, y J. Rodriguez (2000). "Apertura comercial y crecimiento económico", Ignacio Almada (comp.) *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades*, México, Cal y Arena, El Colegio de Sonora.
- Contreras, O y Carrillo, J. (2003). *Hecho en Norteamérica. Cinco estudios sobre la integración industrial de México en América del Norte*. México: Ediciones Cal y Arena, El Colegio de Sonora.
- Danesi, M. y Perron, P. (1999). *Analyzing Cultures. An Introduction and Handbook*. Estados Unidos: Indiana University Press.
- Daryl, J. y J. Macgregor (2002). Cultural Studies and Technology, in *The Handbook of New Media: Social Shaping and Consequences of ICTs*, Lievrouw and Sonia Livingstone, London Sege, pp 485-501.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. (2013): *Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación. Capacidades y oportunidades de los sistemas estatales de CTI*, México, FCCyT A.C.
- García Canclini, N. (1999). *La globalización imaginada*: México: Paidós Estado y Sociedad.
- Gancili, N. (2002). *Culturas urbanas de fin de siglo: la mirada antropológica*, en: *International Social Science Journal* Disponible en www.unesco.org/issj/rics/canclinispa.htm. [Accedido el 10/10/2014]
- Giddens, A. (2000). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- Giddens, A./ Bauman, Z./ Luhmann, N. Y Beck, U. (1996). *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Barcelona: Anthropos.
- Graham, G. (2001). *Internet. Una indagación filosófica*, España, Ediciones Cátedra, Universitat de Valencia.
- Lévy, P. (1998). *¿Qué es lo virtual?* p 126. Barcelona, Paidós.
- Mattos, C., Hiernaux, D., Restrepo, D. (1998). *Globalización y territorio. Impactos y perspectivas*. Chile: Pontificia universidad Católica de Chile-Fondo de Cultura Económica.
- Ortega y Gasset, J. (1965). *Meditación de la técnica*. 1ed. p 141. Madrid: Espasa-calpe.
- Ortoll, E. (2012): "Inteligencia territorial: iniciativas y modelos", En : COMeIN. Revista de los Estudios de Ciencias de la Información y la Comunicación, Número 9, marzo de 2012. Universitat Oberta de Catalunya.
- Panikkar, R. (1999). *El espíritu de la política*. Barcelona, Península.
- Reygadas, L. (2001). *Ensamblando culturas. Diversidad y conflicto en la globalización de la industria*, Barcelona, Gedisa.

Sobrino, J. (2003): *Competitividad de las ciudades en México*, México, El Colegio de México.

Tapscott, D. (2000). *La creación de valor en la economía digital*. Buenos Aires: Granica.

Terceiro, J. y Matías, G. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurusesdigital.

Thompson, J. (1998). *Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós comunicación.

Tomlinson, J.. (2001). *Globalización y cultura*. México: Oxford University Press.

Vázquez, M. (1997). *Integración del noroeste de México y el Suroeste de Estados Unidos*. México: UNAM IIE.

Vegara, A. y De la Rivas J. (2004): *Territorios inteligentes: nuevos horizontes del urbanismo*. Madrid: Fundación Metropoli.