



Parques Tecnológicos

Planeación Urbana y Desarrollo Sustentable

Rocío Arango Giraldo*

Síntesis

En el marco de la planeación del territorio, la creación de Parques Tecnológicos juega un papel fundamental para el desarrollo sustentable de Ciudades Región, en cuanto son escenarios intersectoriales dedicados a la oferta de productos y servicios con alto valor agregado, basados en la ciencia, la tecnología y la innovación. En Colombia, el Parque Tecnológico de Antioquia (PTA), ubicado en el Carmen de Viboral, se visualiza como potenciador de desarrollo sustentable para el Oriente antioqueño; está destinado a acoger empresas de las áreas de la Biotecnología, Energías Alternativas, Minería, Salud y Aeronáutica, comprometidas con procesos productivos amigables con el ambiente. A través de procesos de micropropagación, el Centro de Desarrollo Tecnológico en Biotecnología del PTA quiere ofrecer alternativas de agricultura ambientalmente sana, producir plantas con mayor capacidad de captación del dióxido de carbono y contribuir a la reproducción de especies vegetales amenazadas.

Palabras clave

Planeación del territorio, Ciudad Región, Parques Tecnológicos, Biotecnología, Desarrollo Sustentable, Asociación Internacional de Parques Tecnológicos, Ecodudades, nodos intersectoriales de desarrollo, energías alternativas, innovación tecnológica, seguridad alimentaria, conservación, preservación, BIOFábrica, biodiversidad, productividad, competitividad.

Technology parks, Urban Planning and Sustainable Development

Abstract

In the framework of territory planning, the creation of Technology Parks plays a essential role for the sustainable development of Cities Region, as for these are intersectorial scenes dedicated to the offer of products and services with high value added, based on the science, the technology and the innovation. In Colombia, the Technological Park of Antioquia (PTA according to its initials in Spanish), located in Carmen de Viboral, is visualized as driving force of sustainable development for the Eastern Antioquia and this park is destined to receive companies of the Biotechnology, Alternative Energies, Mining industry, Health and Aeronautics' areas, compromised with environmentally friendly production processes. Through micropropagation processes, the PTA's Technological Development in Biotechnology Center wants to offer alternatives of ecological agriculture, to produce plants with more capacity of carbon dioxide capture and to contribute to the reproduction of threatened plants species.

Key words

Territory planning, City Region, Technology Parks, Biotechnology, Sustainable Development, International Association of Technological Parks, Ecocities, intersectorial nodes of development, alternative energies, technological innovation, food security, conservation, preservation, Biofactory, biodiversity, productivity, competitiveness.

* Politóloga de la Universidad Nacional, Especialista en Gestión Pública y Gerencia Política del Instituto de Estudios Superiores Tecnológico de Monterrey. Actualmente, estudiante de MBA con especialidad en Dirección de Proyectos. Trabaja en el Parque Tecnológico de Antioquia S.A. Contacto: arangogiraldo@gmail.com



La planeación de las ciudades es un ejercicio complejo que implica la configuración del hábitat para el bienestar de la población, la disposición de estructuras para la generación de un desarrollo sustentable¹, la formación de capacidades tecnológicas para la implementación de alternativas de producción y un uso de los recursos amigable con el ambiente. Generar capacidades tecnológicas en las ciudades supone apostar, desde la planeación urbana, a la creación de escenarios de encuentro intersectorial dedicados a la oferta de productos y servicios con alto valor agregado, lo cual debe traducirse en la dinamización del perfil productivo territorial en torno a las actividades económicas tradicionales.

Es en esta concepción que se enmarca la propuesta de desarrollo de Ciudad Región, la cual parte de la exitosa experiencia que se vivió en Italia del Norte en los años 70, con base en el desarrollo económico local y la asociatividad (Garofoli, 2002; Elgue, 1999). La Ciudad Región “es un territorio que contiene en sí mismo, en forma real o latente, el conjunto de subsistemas de cuya articulación y direccionamiento (sinapsis y sinergia) surge una complejidad evolutiva capaz de generar tanto crecimiento económico como desarrollo societal y que tiene un lugar central que funciona como una ciudad-global de primera clase, que articula un sistema de ciudades secundarias y que actúa como nodo emisor y receptor de procesos de intercambio entre la región y el mundo”. (Bolsier Etcheverry, 2006). Cabe destacar el papel de los Parques Tecnológicos en las dinámicas ambientales que se desarrollan en el marco de la planeación urbana de las ciudades región. Un buen ejemplo de ello es el Parque Científico Sophia Antipolis, creado en Francia durante la posguerra en un espacio de 2.300 hectáreas de zonas verdes (un cuarto del área de París). Además de atraer 1.300 empresas de base tecnológica con principios de sustentabilidad, ha propiciado la unión entre las habilidades innovadoras de las empresas y las

capacidades científicas y tecnológicas del territorio. Asimismo, ha permitido el desarrollo de proyectos de vivienda para 2.300 familias (aprox.) y ha jalonado una importante oferta de servicios de educación y salud para satisfacer la necesidades de quienes trabajan allí. Con la consolidación del Parque Científico Sophia Antipolis, tomó auge el concepto de “Tecnopolo” o “Milieu Innovateur”, introducido por el GREMI, Groupe de Recherche Européen (Aydalot, 1986). A partir de allí, la ciudad se ubicó en el centro de un desarrollo económico basado en procedimientos amigables con el ambiente y en compromisos para la gestión de los recursos hídricos en respeto del bienestar ciudadano.

Un año después la experiencia llegó a la fragmentada Alemania, donde se creó el Parque Tecnológico de Heidelberg, en el campus de la Universidad Ruprecht-Karls, aunque su fundación oficial tiene fecha en el año 1986. Éste se ha consolidado como el primer parque biotecnológico de Alemania, con 6.000 m² de laboratorios y espacios para oficinas. Dentro del Parque Tecnológico de Heidelberg se encuentra el UmweltPark, Unidad de Negocios enfocada al desarrollo y la investigación de tecnologías ambientales, que dio lugar a proyectos de energías renovables, técnicas de producción, conservación natural o reconversión tecnológica, en función de la ciudad región donde se implementaban.

Estas experiencias han influido de forma directa en la creación de diversos Parques Tecnológicos, los cuales se posicionan como escenarios que configuran las apuestas de desarrollo de la Ciudad Región desde la planeación del territorio. En los últimos años, en relación con la complejidad creciente de los fenómenos sociales y económicos², se puede observar un aumento importante en la creación de Parques Tecnológicos en diferentes países del mundo. Según la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP), en su encuesta de 2007, “la primera década del Siglo XXI se ha caracterizado por ser el período en el que más



Parques Tecnológicos se han constituido. Tanto es así que, en tan sólo 6 años, se han creado un 26% de todos los parques componentes de esta muestra” (IASP, 2007); este principio de siglo superó aún la década de los años 80; época en la que la tendencia a la modernización del Estado en Europa y el concepto asiático de Zonas Económicas Exclusivas propiciaron la generación de un gran número de Parques Tecnológicos³.

En Asia se han comenzado a planear Ecociudades, con miras al desarrollo de alternativas sustentables para la producción agrícola a través de procedimientos biotecnológicos destinados a asegurar la soberanía alimentaria de la ciudadanía. Ejemplo de ello es el desarrollo del proyecto “Eco-AgriCity” en la provincia china de Jiangsu, al cual se le han asignado cerca de 6.700 hectáreas. Otro ejemplo asiático de planeación urbana a partir de un Parque Tecnológico se encuentra en Songdo, ecociudad de Corea del Sur. Pero vale preguntarse ¿cuál es el sentido que los Parques Tecnológicos le dan a la transformación de la región geográfica donde se sitúan?

La localización de los Parques Tecnológicos muestra que un 66% de ellos se ubica al interior de las ciudades y el 27%, en un radio cercano a una urbe (25 km o menos). Así, el 100% de los Parques africanos se sitúan en una ciudad, mientras que en Europa esta cifra es de un 72,55%; este porcentaje se reduce a un 33% en el caso de los países del Oriente Medio y a un 25% en Norteamérica. En esta parte del mundo, el 75% de los Parques está situado cerca de una ciudad, mientras

que en Oriente Próximo y Europa estos porcentajes son de un 66% y un 23% respectivamente. Esta localización de los Parques Tecnológicos se puede atribuir a la distribución geográfica de los recursos económicos y de mano de obra calificada.

Por otra parte, cabe resaltar la extensión de los Parques Tecnológicos. Según la encuesta de la IASP de 2007, un 30% de los Parques Tecnológicos en el mundo tiene una extensión superior a los 600.000 m². De éstos, un 19% son considerados los “gigantes” de la industria al ocupar más de un millón de m². Sin embargo, el grueso de estos parques (el 40%) cuenta con una superficie relativamente pequeña, menos de 200.000 m². En cuanto a la superficie construida, un 16% registra edificaciones de menos de 15.000 m², mientras que un 36% posee construcciones de más de 80.000 m².

Un estimulante dato de la IASP muestra que el 78% de los Parques ha extendido su área y sus instalaciones después de ser creado. Además, este mismo porcentaje de parques tiene proyectada la expansión del centro y de su capacidad en un futuro cercano, lo que da cuenta de las buenas perspectivas del sector en cuanto a crecimiento.

Otro punto de vital importancia en nuestro ejercicio de planeación del territorio, lo constituyen las estrategias de Desarrollo Económico Local a través de las cuales el desarrollo se difunde de las ciudades a las regiones. En este sentido, la creación de los Parques Tecnológicos está asociada a los objetivos de desarrollo de los gobier-

nos locales y regionales que buscan estimular la localización de empresas competitivas de base tecnológica en su territorio; así, estos territorios se desarrollan en función de Políticas de Botton Up o Top Down⁴, de Construcción de Tejido Social y Redes o de Retorno de Cerebros como en Asia.

Frente a esta realidad, cabe hacer una reflexión sobre la planeación urbana en Colombia. Hasta el momento, la idea de Ciudades Región no encuentra operatividad en nuestras leyes de planeación (152/94) y no se conciben actores de Ciencia, Tecnología e Innovación para la planeación urbana. De cara al futuro, generar condiciones para la construcción de un desarrollo sustentable basado en el conocimiento implica pensar el diseño de nuestras ciudades desde los nodos intersectoriales de desarrollo, como los Parques Tecnológicos.

El Parque Tecnológico de Antioquia (PTA), ubicado en el Carmen de Viboral, es el Parque Tecnológico más desarrollado del país. Aunque participa activamente de espacios como el Plan Estratégico de Antioquia (PLANEA) y el Plan Estratégico del Oriente (PLA-NEO), puede y debe jugar un rol más activo en los procesos de planeación territorial, ello implica, más que voluntad política, un fortalecimiento institucional.

La planeación urbana debe pensar el territorio desde las apuestas de desarrollo. La Visión Colombia 2019, el Plan Estratégico de Antioquia y los Planes de Desarrollo nacionales y regionales sostienen que el fundamento del desarrollo es el conocimiento. Esta es una razón lo suficientemente válida

para pensar el territorio desde las posibles prácticas discursivas generadas en torno a la Economía del Conocimiento y al Parque Tecnológico.

Actualmente, nuestro Parque Tecnológico se encuentra en un proceso de gestión para constituirse en la primer Zona Franca Tecnológica del país, con el único fin de atraer empresas que hagan uso intensivo del conocimiento y que sean amigables con el ambiente en la producción de bienes y servicios con alto valor agregado en las áreas de Biotecnología, Energías Alternativas, Minería, Salud y Aeronáutica. Las experiencias de proyectos de Zona Franca Tecnológica en Estados Unidos, Europa, Japón y particularmente Alemania, han mostrado cómo, durante los últimos 10 años, la instalación de empresas de Biotecnología sostenible y comercial ha favorecido la generación de ingresos en el territorio, a partir del fortalecimiento de economías basadas en la complementariedad y la consolidación de las estructuras de capital social. Ello debe marcar una ruta de desarrollo y crecimiento para el Oriente antioqueño y atraer el recurso humano calificado que requieren las empresas ubicadas en el PTA.

Dentro de las líneas de trabajo de Zona Franca, el tema de las Energías Alternativas debe ser prioritario si se piensa en la independencia, autonomía y buen uso de los recursos del territorio. Entre los años 2007 y 2008, el PTA realizó la instalación de 4 microcentrales hidroeléctricas en 4 comunidades no interconectadas al sistema eléctrico nacional, así como el estudio de prefactibilidad para la instalación o rehabilitación de otras 6 microcentrales. Actualmente, realiza el seguimiento y evaluación técnico-científica de los Centros de Innovación del IPSE⁵ en Necoclí (Antioquia), en Nazareth (Guajira) y en Isla Fuerte (Bolívar). El proceso de planeación del Oriente antioqueño debe aprovechar las lecciones aprendidas en el proceso planeador de la ciudad de Medellín. El Parque Tecnológico de Antioquia es un escenario privilegiado para impul-

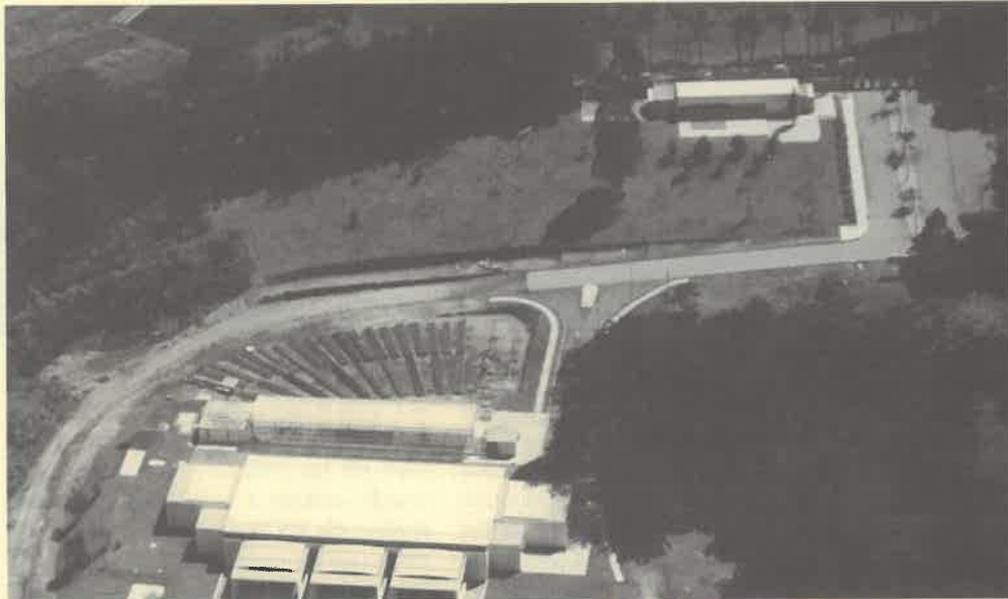


Ilustración 1. Vista Aérea del Parque Tecnológico de Antioquia al 2008

sar iniciativas que, en forma de spin off o start up⁶, den vida a innovaciones en el uso de los recursos naturales con criterios sustentables. Zona Franca es un proyecto que, más allá de estimular el asentamiento de empresas de forma ordenada, debe ser un espacio para acunar alternativas de diseño sustentable basadas en la innovación tecnológica.

La BIOFábrica que se estrena como Centro de Desarrollo Tecnológico en Biotecnología es ante todo un pilar para el desarrollo de alternativas de agricultura amigables con el ambiente. El método de micropropagación permite obtener plantas que incrementan la capacidad de captación del dióxido de carbono emitido a la atmósfera y que dinamizan los procesos de bioremediación.

Actualmente, el Parque Tecnológico de Antioquia S.A., con el apoyo de la Secretaría de Productividad y Competitividad de Antioquia, implementa un proyecto para que asociaciones de pequeños y medianos productores campesinos de todo el departamento siembren plántulas de la BIOFábrica, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de productividad y com-

petitividad de los productos y a la apropiación social de los desarrollos en innovación.

La biotecnología tiene un gran potencial en el campo de la producción agrícola; su apuesta debe orientarse de manera decidida al fortalecimiento de innovaciones que permitan enfrentar los efectos del cambio climático que ya empezamos a padecer y que están amenazando la seguridad alimentaria del país. Según la FAO, las necesidades mundiales de alimentos van a seguir creciendo, mientras que las posibilidades de abastecimiento irán siempre disminuyendo, hasta llegar a una situación crítica alrededor del año 2030 si no se aportan soluciones con tiempo. Ante este panorama, el desarrollo biotecnológico debe garantizar la calidad y cantidad de los alimentos producidos. Esta situación ha animado al grupo de investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Antioquia, i. e. a desarrollar cacao a partir del cultivo de células.

La biodiversidad, la planeación del territorio y las consiguientes determinaciones de usos del suelo deben volverse herramientas ineludibles para

fortalecer las acciones de conservación y preservación de la flora y fauna. En este sentido, los procesos de micropropagación que se realizan en el Parque Tecnológico de Antioquia S.A. desde BIOFábrica constituyen una alternativa para reproducir especies vegetales amenazadas; actualmente, BIOFábrica está en capacidad de formular protocolos de reproducción in Vitro que aseguren la trazabilidad genética de especies endémicas y una explotación comercial sustentable. De hecho, se ha empezado a trabajar en la elaboración de un protocolo para la reproducción in Vitro del Cedro Rojo. A nivel mundial, para el año 2008, la contribución de los cultivos a partir de técnicas in Vitro permitió eliminar 15,6 mil millones de Kg de dióxido de carbono de la atmósfera, al igual que disminuir significativamente el uso de plaguicidas y, con ello, reducir el impacto ambiental de éstos⁷.

Ello debe invitarnos a pensar en el enorme potencial de la BIOFábrica del Parque Tecnológico de Antioquia S.A., en la implementación de la técnica de reproducción in Vitro de vegetales como contribución estratégica a la disminución de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera y al fortalecimiento económico y sustentable de la región desde procesos productivos que aporten un valor agregado a bienes y servicios ofrecidos por empresas y productores de la zona.

Bibliografía

- AYDALOT, *Milieux innovateurs en Europe*, GREMI, París, 1986.
- BOISIER ETCHEVERRY S., *Algunas reflexiones para aproximarse al concepto de ciudad-región*. En: Estudios Sociales, Vol. 14, N° 28 Diciembre 2006, [en línea] <http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=So18845572006000200006&script=sci_abstract&tlng=en>
- CARRILLO Javier, *Desarrollo Basado en Conocimiento*. En: Transferencia. Año 17, N° 65, Enero del 2004.
- DECIBE S., & CANELA S., *Estudios de Competitividad Sistémica. Componente E: Educación y Sociedad del Conocimiento*. CEPAL-ONU, Buenos Aires, 2003.

- DULITZKY Ariel & ALVAREZ Ignacio, *El Desarrollo Humano Sustentable como Derecho Humano*, En: Revista Futuros, Vol. 1, N°1. 2003.
- ELGUE M. C., *Globalización, desarrollo local y redes asociativas*. Buenos Aires: Ediciones Corregidor. 1999
- GAROFOLI G. *Local development in Europe – Theoretical models and international comparisons*, En: European Urban and Regional Studies. Vol. 9, N°3, 2002, pp. 225-239.
- OLIVER R. W., *The Coming Biotech Age. The Business of Bio-Materials*. New York: Mc Graw Hill. 2000.
- GM crops: *Global socio-economic and environmental impacts 1996-2008 y Global Impact of Biotech Crops: Environmental Effects*. [En línea] <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2010-global-gm-crop-impact-study-final-April-2010.pdf>
- International Association of Science Parks (IASP). *Science and Technology Parks Statistics, 2007*. [En línea] <<http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>>
- Parque Tecnológico de Antioquia S.A, Unidad de Gestión Estratégica, *Escenarios de Innovación*. Medellín, 2008.

Notas

¹ Para clarificar la diferencia entre Desarrollo Sostenible y Desarrollo Sustentable, se asume este último como una articulación entre los objetivos ambientales, sociales y económicos, desde la apuesta por la conservación de los recursos naturales y los sistemas ecologistas, mientras que el primero se cifi e a la conservación y protección de los recursos presentes y futuros. (Dulitzky & J. Alvarez, 2003)

² Cf. Senn, 2000.

³ 1980: Hsinchu Science-based Industrial Park, Taiwan; International Tech Park of Bangalore, India. 1983: Mjärdevi Science Park, Suecia. 1984: Shanghai Caohejing Hi-Tech, China; Parque Científico de Manchester, UK. 1985: Parque de Tres Cantos, País Vasco, y luego los Parques Tecnológicos de Zamudio, Galicia, Castilla y León, Asturias, Valencia y Andalucía; Heidelberg Technology Park, Alemania. 1989: Kanagawa Science Park, y Kyoto Research Park, en Japón. 1984: primeros proyectos de Parques Tecnológicos, con el programa de implementación de Parques del Consejo Nacional de Pesquisas (CNPq), Brasil. (Parque Tecnológico de Antioquia S.A, Unidad de Gestión Estratégica, 2008)

⁴ Cuando las Políticas Públicas buscan jalonar procesos de arriba hacia abajo, se afirma que son *Top-Down*, pues ponen énfasis en lo micro para impactar en lo macro; por su parte, una planeación de región que busca impactar una cadena productiva, o un sector económico en especial, a través del fortalecimiento de cada uno de los actores, puede tipificarse de *Bottom-Up*. Tal ha sido el caso de la experiencia francesa de *Milieux Innovateurs*.

⁵ Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas.

⁶ *spin-off*: empresa derivada. Surge cuando un empleado o grupo de empleados abandona la empresa madre para crear una nueva entidad, que es legal y técnicamente diferente de la anterior, apoyada por la empresa madre, al menos durante la fase inicial. Empresa nacida dentro de los centros de investigación e universidades, de manos de los propios investigadores con el objetivo de transformar los resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor añadido. *start-up*: empresa de nueva creación. Empresa que surge para explotar una idea tecnológica, casi siempre relativa a la informática, las telecomunicaciones o la biotecnología.

⁷ Ver “GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2008” y “Global Impact of Biotech Crops: Environmental Effects, 1996-2008”.