

Variables que inciden en la evolución de las ciudades

Paola Constantino

Resumen

Este trabajo propone que las ciudades sean analizadas a partir de la innovación que haya en las variables que inciden en la capacidad evolutiva de una ciudad y también propone cómo hacerlo. Un supuesto fundamental para este trabajo es que el marco legal, la infraestructura urbana y las tecnologías son variables que inciden en la capacidad evolutiva de una ciudad. Debemos entender por capacidad evolutiva de una ciudad la relación que hay entre la prosperidad de la ciudad y el tiempo. La propuesta es que se investigue si existe una correlación positiva entre la innovación en cada variable y la capacidad evolutiva de la ciudad, y que se haga por medio de una gráfica que muestre la cantidad de innovación en cada variable en función del tiempo a la vez que la prosperidad de la ciudad en función del tiempo. De ser así, por ejemplo, un marco legal más libre y más flexible permitirá una mayor capacidad evolutiva de la ciudad; una infraestructura más flexible y más adaptable a las cambiantes necesidades y preferencias de la población permitirá una mayor capacidad evolutiva de la ciudad; y una velocidad de innovación tecnológica mayor permitirá una mayor capacidad evolutiva de la ciudad. Si deseamos aumentar la productividad y acelerar la velocidad del enriquecimiento de los individuos que habitan una ciudad, es necesario analizar la incidencia de cada una de las variables mencionadas sobre la capacidad evolutiva de la ciudad. Además de las tres variables seleccionadas por observación por la autora, se deberá estudiar la incidencia de otras variables que se consideren importantes sobre la capacidad evolutiva de la ciudad.

1. Introducción

1.1 - La importancia de la ciudad

Entendemos la ciudad y la ciudad próspera, como la *polis*: el ente que representa a la asociación de hombres libres bajo un marco de justicia, que permite al hombre lograr una vida virtuosa (o bien, el bienestar propio, como individuo que respeta la vida, la propiedad y la libertad de los demás individuos). Esta asociación habita y se desarrolla en un área espacial con entes físicos —entre éstos la arquitectura y la infraestructura— a la que denominamos la urbe. La urbe hace posible la realización del hombre libre. El conjunto de este sitio físico (urbe) obedece, responde y aporta a cualidades espaciales y las condiciones políticas (*polis*), que denominamos ciudad¹.

La ciudad, entonces, es ese lugar en donde podemos aprender, desarrollar y llegar a realizarnos en los ámbitos de nuestro interés, ya sea en el deporte, el arte, la academia, la profesión, el emprendimiento, etc., —cada uno tendrá sus objetivos personales a alcanzar. Es por ello por lo que observamos las proyecciones habitacionales en suelos urbanos que hacen organizaciones como Naciones Unidas que ya en el 2014 reclamaba que un 54% de la población mundial ya residía en suelos urbanos, estimando un 66% para el año 2050².

La atracción a ciudades ocurre desde la formación de los asentamientos humanos. Se intensificó durante la Revolución Industrial y siempre ha obedecido a la búsqueda de oportunidades económicas. Se pronuncia aún más en territorios con gobiernos centralizados que propician la concentración en las macrocefalias urbanas de las oportunidades también educativas, culturales y el acceso a diversos servicios.

Es importante reflexionar acerca del rol de las ciudades y su competitividad que han rebasado ya las barreras nacionales. Para ser más competitivas, las ciudades deben evolucionar. Para

¹ Orbaugh, 2015: 1

² Naciones Unidas, 2014: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>

ello es importante comprender cuáles son los factores que inciden en el éxito de alcanzar una mayor competitividad³.

1.2 - Evolución urbana e innovación

Hablo de evolución y no de desarrollo porque la palabra desarrollo ha sido definida de maneras específicas y distintas que pueden causar ambigüedad y confusión. Por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo tiene su propia definición de desarrollo⁴ y Naciones Unidas también tiene su propia definición de desarrollo⁵.

Las ciudades no necesitan solamente crecer; necesitan mejorar sus cualidades. Pero existen fuerzas que hacen que las ciudades crezcan sin mejorar sus cualidades como organismo funcional. La Ciudad de Guatemala se ha expandido desde su fundación hacia otros municipios que circundan el municipio de Guatemala, inclusive llegando ya al Departamento de Escuintla. No obstante, ese crecimiento horizontal y expansión urbana (*urban sprawl* en inglés) no implica un crecimiento racional o funcional ni implica que conlleve un crecimiento o una mejora de los servicios urbanos, los cuales no necesariamente deben ser provistos exclusivamente por entidades gubernamentales.

Evolucionar significa moverse desde un estado de inferiores capacidades adaptativas hacia un estado de superiores capacidades adaptativas. Para que exista evolución es necesario innovar: hallar y poner en práctica nuevas maneras de proceder, crecer, producir, movilizarnos, relacionarnos, etc.

³ De acuerdo con el reporte de la firma ATKearney, "Global Cities 2016", el índice utilizado para categorizar a las ciudades como globales son a) actividad de negocios, b) capital humano, c) intercambio de información, d) experiencia cultural; y e) compromiso político. Sin embargo, evalúa con indicadores a) el bienestar personal, b) economía c) inversión; y d) gobernabilidad. También se sugiere explorar la evaluación de competitividad de las ciudades "Hot Spots – Benchmarking Global City Competitiveness", realizada por Economist Intelligence Unit – The Economist en el 2012, que presenta otros factores para la evaluación de las ciudades.

⁴ Banco Interamericano de Desarrollo, 2017: <http://www.iadb.org/es/temas/desarrollo-urbano/desarrollo-urbano,1175.html>

⁵ Naciones Unidas, 2017: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible/>

2. Definición de las variables

2.1 - Tecnologías (Curva A)

Las tecnologías están presentes en todos los campos en los que nos desenvolvemos. Las tecnologías urbanas datan desde que el hombre buscó libremente como facilitar su labor para ampliar su producción y, por ende, obtener un beneficio mayor. Un ejemplo es la creación de herramientas para la caza que, aunque inicialmente se podrían considerar como herramientas de subsistencia, fueron utilizadas para incrementar una producción que permitió la formación de asentamientos y que más adelante serían el origen de las primeras ciudades.

Más adelante encontramos la invención de la rueda, que empieza a transformar la dinámica de estos asentamientos, permitiendo el traslado de bienes y mercancías de un punto a otro dentro de la ciudad y desde una ciudad a otra, de una manera más fácil en mayor volumen y peso, lo que permitió también considerar nuevas estructuras arquitectónicas. El paso de los animales de carga y sus carros, carretas y vagones, que demandaban cada vez más espacio en las vías inicialmente habilitadas para el paso peatonal, son un buen ejemplo de cómo las tecnologías ejercen una tensión impulsora de cambios en la infraestructura urbana y por ende en la evolución de la ciudad.

2.2 - Infraestructura (Curva B)

La infraestructura incluye todos los sistemas, redes o equipamientos que dan soporte físico al funcionamiento de una ciudad. Generalmente se piensa en la red vial, lo cual es válido, pero no podemos olvidar los sistemas de provisión de agua potable, energía eléctrica, iluminación, transporte y telecomunicaciones, así como aquellos otros que manejan los impactos derivados de la misma actividad urbana, como el manejo de los desechos sólidos y las aguas servidas, entre otros.

El reciente surgimiento de sistemas para el manejo y el adecuado reciclaje de los desechos electrónicos es otro buen ejemplo de cómo las tecnologías ejercen una tensión impulsora de cambios en la infraestructura urbana y por ende en la evolución de la ciudad.

2.3 - Legislación (Curva C)

La legislación es el marco legal, el conjunto de reglas de cumplimiento obligatorio dentro del cual se desarrollan las actividades humanas en una ciudad. Un marco legal obsoleto o anticuado es capaz de complicar y hasta impedir por completo la innovación en infraestructura y también puede obstaculizar severamente la innovación en tecnologías, provocando un retraso significativo en la evolución de una ciudad, un estancamiento o incluso hasta un retroceso.

3. Comportamiento de las variables

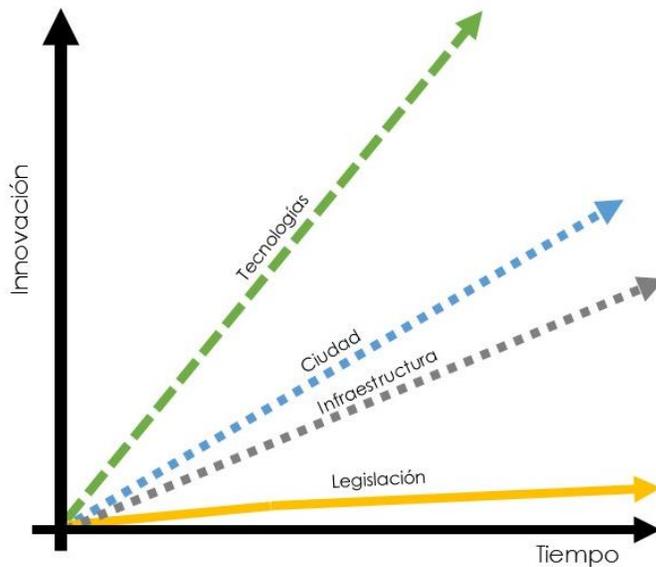
Suponemos con base en una observación sistemática que las tres variables seleccionadas se comportan de la siguiente manera:

- En tecnología, la innovación tiene un crecimiento acelerado a través del tiempo.
- En infraestructura, la innovación tiene un crecimiento lento a través del tiempo.
- En legislación, la innovación tiene un crecimiento extremadamente lento a través del tiempo.

Como resultado de la tensión que ejercen estas variables seleccionadas como ejemplo y otras variables que no se mencionan en este trabajo, la evolución de una ciudad sucederá a una velocidad intermedia.

El instrumento propuesto para analizar estos comportamientos, después de haber sido cuantificados, es una gráfica cuyo eje vertical sea la cantidad de innovación y cuyo eje horizontal sea la cantidad de tiempo.

Gráfica 1: Innovación a través del tiempo



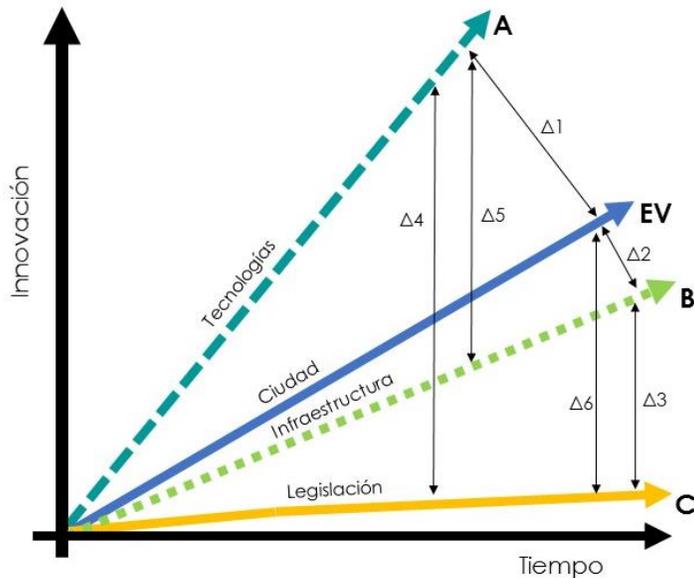
Fuente original y elaboración: Paola Constantino

Dicho de otra manera, la innovación de la ciudad se queda corta ante la acelerada innovación de la tecnología; a la vez que la innovación en la infraestructura se queda corta ante la demanda de innovación de la ciudad; a la vez que la capacidad de innovación de la legislación se queda muy por debajo, muy cerca del eje horizontal, afectando como un freno a la capacidad de innovación de la infraestructura, de la ciudad e incluso de la tecnología.

3. Relación entre las variables

El instrumento propuesto también permite visualizar otro elemento que es de suma importancia para entender las fuerzas que dan forma a la ciudad: la distancia entre las curvas. Esta distancia es importante porque representa la tensión que cada una de ellas ejerce sobre las otras.

Gráfica 2: Distancia entre las curvas de innovación



Fuente original y elaboración: Paola Constantino

Entendemos que la evolución de la ciudad depende de la innovación en cada variable y de la distancia entre las curvas. Estas relaciones de tensión entre una curva y otra se explican a continuación.

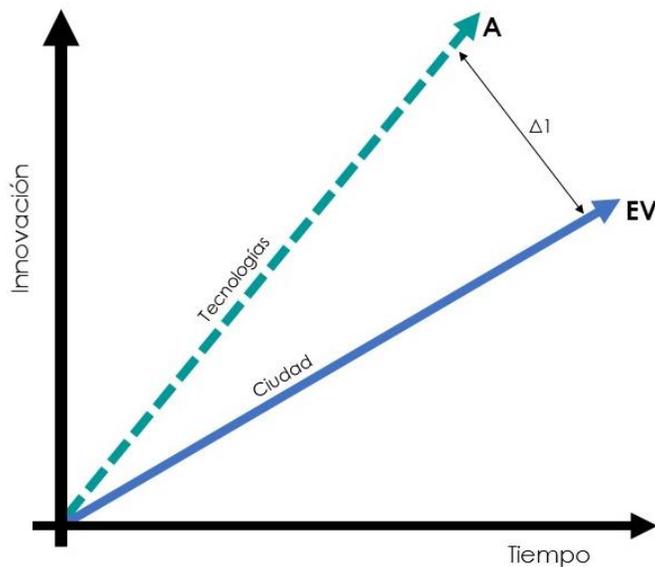
3.1 - $\Delta 1$: Relación entre Ciudad y Tecnologías

La evolución de la ciudad depende de las tecnologías disponibles. Si la innovación tecnológica avanza aceleradamente, la ciudad estará en capacidad de evolucionar más rápidamente. Si, por el contrario, la innovación tecnológica es lenta o rezagada, la ciudad carecerá de una fuerza que hubiera servido para acelerar su evolución. Por ejemplo, la evolución en la educación propiciaría una mejora en el capital humano disponible a nuevas inversiones.

La relación inversa tiene incidencia, aunque muy escasa, puesto que la evolución de las tecnologías no depende de las ciudades – generalmente, como se demuestra en la dinámica que está surgiendo en Austin, Texas, que a través de políticas fiscales más favorables – incluyendo las regulaciones constructivas-, está atrayendo empresarios, emprendedores y start-ups generando un nuevo hub tecnológico, ante el encarecimiento y regulaciones que

afectan el mercado inmobiliario en Silicon Valley⁶. Si una ciudad no ofrece las condiciones apropiadas para la innovación tecnológica, las personas simplemente desarrollarán sus esfuerzos innovadores en otra ciudad.

Gráfica 3: Evolución de la Ciudad en función de las Tecnologías



Fuente original y elaboración: Paola Constantino

Lógicamente, las ciudades que ofrezcan condiciones que propicien la innovación tecnológica tenderán a atraer y concentrar esos esfuerzos innovadores. Como sugiere Edward Glaeser⁷ generalmente ocurre en ámbitos que permiten el intercambio de conocimiento, como lo fue la Casa de la Sabiduría en Bagdad en los siglos IX al XIII, hasta el actual Silicon Valley en California en siglo XXI. Estos lugares que concentran no solo el conocimiento sino la industria tecnológica, han generado soluciones diversas adoptadas por personas como la telefonía inteligente de última generación, pero también las ciudades, como lo son las nuevas infraestructuras de sensores orientadas a la prestación de servicios urbanos inteligentes

⁶ Glaeser, 2011: 188-192

⁷ Glaeser, 2011: 21-23, 29-34

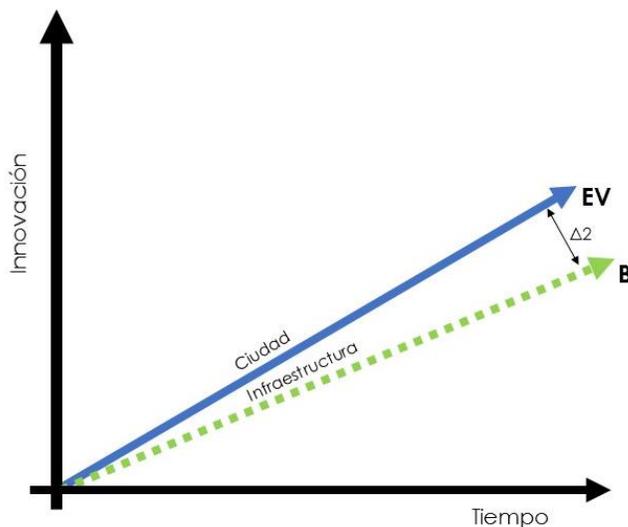
desde estacionamientos hasta la iluminación pública, en algunos casos provistos por empresas privadas.

3.2 - $\Delta 2$: Relación entre Ciudad e Infraestructura

La evolución de la ciudad depende de la infraestructura disponible. Si la innovación en infraestructura es mayor a través del tiempo, la ciudad tenderá a evolucionar más rápidamente. Si, por el contrario, la innovación en infraestructura es poca o ninguna a través del tiempo, la velocidad de la evolución de la ciudad tenderá a disminuir. Por ejemplo, las soluciones de transporte provistas hace 40 años son inferiores a las demandas actuales, pujantes y crecientes en particular en aquellas que atraen migrantes locales y/o extranjeros, como presentan tasas de crecimiento poblacional positivas.

La relación inversa es muy compleja. La evolución de la ciudad sí puede tener efectos sobre la innovación en infraestructura de muchas y muy diversas maneras. Es un tema suficientemente extenso como para dedicar solamente a este punto un trabajo de investigación completo.

Gráfica 4: Evolución de la Ciudad en función de la Infraestructura



Fuente original y elaboración: Paola Constantino

Existen casos excepcionales en los que la curva de infraestructura va por encima de la curva de la evolución de la ciudad, como es el caso de la ciudad de Songdo⁸, donde se construyó infraestructura urbana de última generación, incluyendo servicios tecnológicos orientados a ser una Smart City, desde antes de que la ciudad fuera habitada en su totalidad. En casos como éste, la infraestructura se convierte en una fuerza que acelera la evolución de la ciudad.

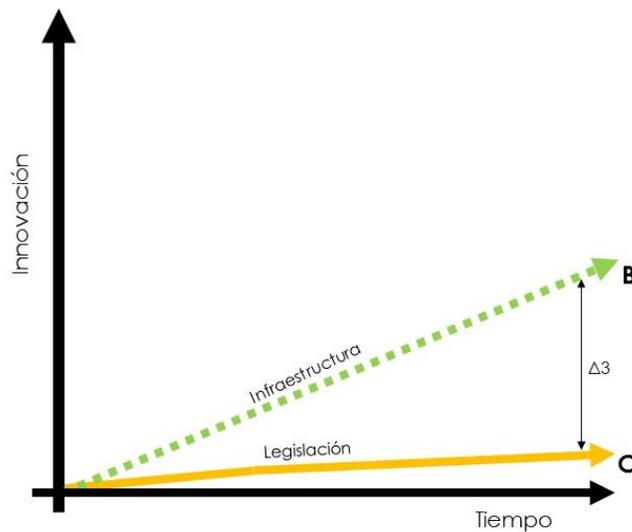
3.3 - Δ3: Relación entre Infraestructura y Legislación

La innovación en la infraestructura depende de legislación vigente. Si la legislación vigente es más flexible, la infraestructura urbana tendrá más oportunidades para evolucionar más rápidamente. Si la legislación vigente es más rígida, la infraestructura urbana perderá su capacidad para adaptarse a los cambios que exigen los tiempos e incluso podría paralizarse por completo, quedando como congelada en una cápsula de tiempo.

La relación inversa es prácticamente inexistente. Se puede decir que la innovación en infraestructura tiene poco o ningún efecto sobre la innovación en legislación. Sin embargo, hay casos particulares, como la provisión de una carretera impulsada y financiada en su totalidad por la empresa privada, lo cual ha puesto presión ante las regulaciones existentes para poder concluir ejecución.

⁸ Cisco, 2011: https://www.youtube.com/watch?v=fHO_zkHPTaI

Gráfica 5: Innovación en Infraestructura en función de la Legislación



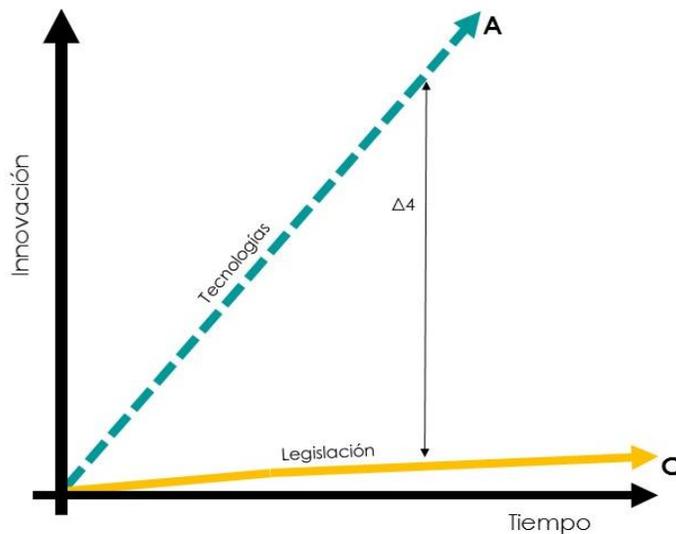
Fuente original y elaboración: Paola Constantino

3.4 - $\Delta 4$: Relación entre Tecnologías y Legislación

La innovación tecnológica depende considerablemente de la innovación en legislación. Si la legislación vigente es más flexible, la innovación tecnológica tendrá un suelo más fértil para desarrollarse más rápidamente. Si la legislación vigente es más rígida, la innovación tecnológica se estancará o se mudará a otra ciudad.

La relación inversa existe, pero es muy lenta. Se puede decir que la innovación en legislación tarda años o incluso décadas en alcanzar a los cambios tecnológicos.

Gráfica 6: Innovación en Tecnologías en función de la Legislación



Fuente original y elaboración: Paola Constantino

3.5 - $\Delta 5$: Relación entre Tecnologías e Infraestructura

La innovación tecnológica depende críticamente de la innovación en infraestructura. En este escenario se interpreta la infraestructura como la provisión eléctrica, data centers, carreteras de información (que dependerán de la capacidad de ancho de banda), e inclusive la infraestructura vial y portuaria para la exportación o importación de soluciones generadas.

La relación inversa también es de importancia crítica en por lo menos dos maneras. La primera es que la oferta de infraestructura siempre tiende seguir a la demanda de transporte, incluyendo a las necesidades de telecomunicaciones entendidas como un transporte de datos.

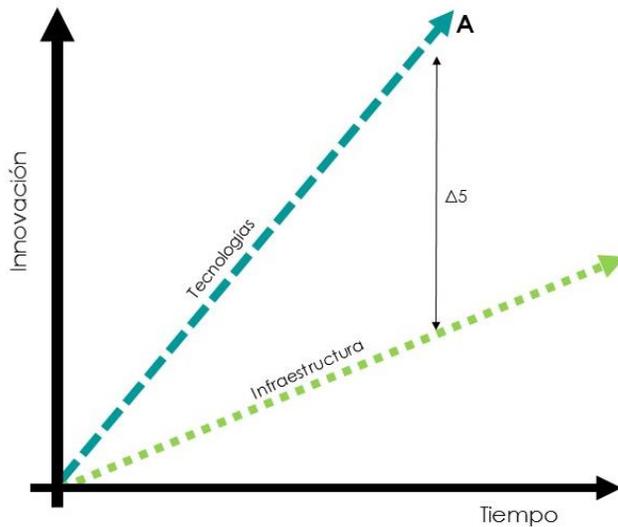
Gráfica 7: La Infraestructura en función de las Tecnologías

Tecnología	Infraestructura
La rueda	La tierra y los caminos
Barcos	El mar y los puertos
La máquina industrial, locomotora y tren	La tierra y los rieles, incluyendo infraestructura subterránea y área sentada sobre tierra
La máquina moderna, el automóvil	La tierra y las autopistas, incluyendo infraestructura subterránea y área sentada sobre tierra
La máquina contemporánea, desde computadoras, smartphones, hasta IoT	Ancho de banda, antenas, servidores y data centers.

Fuente original y elaboración: Paola Constantino

La segunda es en cuanto a los materiales y las técnicas de construcción. Por ejemplo, el invento del ascensor permitió una construcción más alta al permitir la movilización vertical en un mismo espacio, lo que conocemos como rascacielos. La innovación tecnológica abre nuevas posibilidades para la infraestructura.

Gráfica 8: Innovación en Tecnologías en función de la Infraestructura



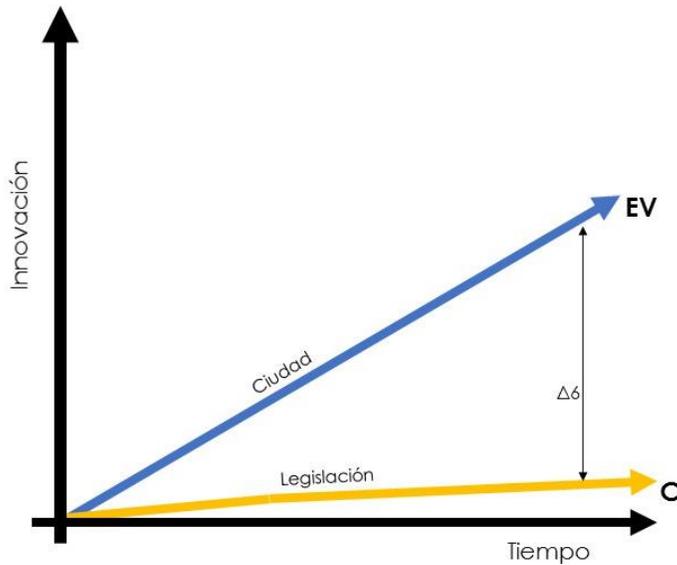
Fuente original y elaboración: Paola Constantino

3.6 - $\Delta 6$: Relación entre Ciudad y Legislación

La evolución de la ciudad depende de la legislación vigente. La legislación vigente es la variable más lenta para innovar y por lo tanto siempre constituye un lastre para la evolución de la ciudad. La brecha entre las curvas EV y C nunca termina de crecer.

La relación inversa es una relación de tensión interminable a causa de la escasa capacidad de innovación de los organismos reguladores. Por ejemplo, la firma electrónica que podría facilitar los procesos y trámites relacionados entre unos y otros, como con el Estado, es aún cuestionada por los legisladores. En ausencia de una acción oportuna, continúa encareciendo los procedimientos, aumentando el consumo de tiempo y restando competitividad al sector público como privado.

Gráfica 9: Evolución de la Ciudad en función de la Legislación



Fuente original y elaboración: Paola Constantino

La legislación juega un papel clave para la evolución de la ciudad. Cualquier cambio en la legislación que permita más libertad a los individuos para resolver sus problemas o los problemas de sus conciudadanos probablemente tendrá como efecto inmediato directo una aceleración en la evolución de la ciudad y como efectos indirectos permitirá mejoras en la provisión de tecnologías, infraestructura y otros servicios urbanos que provocarán más mejoras a la evolución de la ciudad.

Conclusiones y recomendaciones

Si deseamos poder comprender y explicar a otros de mejor manera el funcionamiento de las ciudades, es imperativo buscar instrumentos que nos permitan analizar en una forma visualmente simple el funcionamiento complejo de las ciudades.

Entender la evolución de las ciudades como función de variables específicas y medibles es el primer paso para iniciar una investigación científica profunda de dichas variables y de su correlación con el desempeño de las ciudades.

Las variables presentadas en este trabajo han sido seleccionadas por observación y se requiere un estudio cuantitativo para validar su relación con la evolución de las ciudades.

Además de las variables presentadas en este trabajo es necesario hipotetizar e investigar otras variables que puedan tener un efecto significativo sobre la evolución de las ciudades, como por ejemplo la educación o formación de habilidades que inciden en la generación de capital humano. Adicional al instrumento de análisis propuesto en este trabajo es necesario descubrir e inventar otros instrumentos que nos permitan analizar el funcionamiento y la evolución de las ciudades.

A medida que el Siglo XXI avanza, los países y los estados están perdiendo cada vez más relevancia para la calidad de vida y para la libertad en la vida de los individuos y las ciudades están cobrando cada vez más relevancia. Por ese motivo es importante redoblar nuestros esfuerzos por comprender el funcionamiento de las ciudades para poder mejorar la manera en que éstas sirven a los individuos.

Las ciudades son la esperanza, son el sueño de personas que buscan una oportunidad, que buscan vivir mejor, que buscan vivir en libertad.

Bibliografía

- AT Kearney, *Global Cities 2017*. <https://www.atkearney.com/research-studies/global-cities-index>, consultado el 24 de julio de 2017.
- Banco Mundial, *Doing Business*, <http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/guatemala>, consultado el 14 de julio de 2017.

- Banco Mundial, *Doing Business – Construction Permits*, <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/dealing-with-construction-permits>, consultado el 14 de julio de 2017.
- Banco Mundial, *Indicadores de infraestructura*, <https://datos.bancomundial.org/tema/infraestructura?view=chart>, consultado el 7 de julio de 2017.
- Brueckner, Jan, *Lectures on Urban Economics*, The MIT Press, Cambridge, London, 2011.
- Campus Tecnológico Guatemala, *Campus Tec*, <http://tec.gt/>, consultado el 17 de julio de 2017.
- Castanho, Rui Alexandre; Vulevicb, Ana; Cabezas Fernández, José; Fernández-Pozoa; Naranjo Gómez, José Manuel, y Louresc, Luis Carlos, *Accessibility and connectivity – Movement between cities, as a critical factor to achieve success on cross-border cooperation*, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670716305935?via%3Dihub>, consultado el 11 de mayo de 2017.
- CISCO, *Cities of the Future: Songdo, South Korea - Episode 1*, https://www.youtube.com/watch?v=fHO_zkHPTal, consultado en el año 2015.
- Dirección de Caminos, MICIVI, *Red vial en Guatemala 2013*, <http://www.caminos.gob.gt/Documentos/RedVialRegistrada-2013.pdf>, consultado el 7 de julio de 2017.
- Economist Intelligence Unit, *The Economist, Hot Spots – Benchmarking Global City Competitiveness*, http://www.citigroup.com/citi/citiforcities/home_articles/n_eiu.htm, consultado desde año 2014.
- Fundesa, *Índices Doing Business*, <http://www.fundesa.org.gt/indices-internacionales/doing-business>, consultado el 14 de julio de 2017.

- Glaeser, Edward *The Triumph of the City*, The Pinguin Press, New York, 2011.
- Emily Hamilton, *The Benefits and Risks of Policymakers' Use of Smart City Technology*, <https://www.mercatus.org/system/files/mercatus-hamilton-smart-city-tools-v1.pdf>, consultado el 18 de junio de 2017.
- INE, *Censo 2002*, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/20/iZqeGe1H9WdUDngYXkWt3GihUUQCukcg.pdf>, consultado el 7 de julio de 2017.
- INE, *Caracterización Estadística del Año 2012*, <https://ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHErnanVeUmm3iabXHaKgXtw0C.pdf>, consultado el 7 de julio de 2017.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, *Licencias Ambientales*, http://www.marn.gob.gt/paginas/Licencias_Ambientales, consultado el 15 de julio de 2017.
- MIT, *Senseable City Lab*, <http://senseable.mit.edu/>, consultado el 4 de mayo de 2017.
- Municipalidad de Guatemala, *Plataforma de Inteligencia Urbana*, <http://plataformadeinteligenciaurbana.muniguate.com/>, consultad el 4 de mayo de 2017.
- Municipalidad de Guatemala, *Plan de Ordenamiento Territorial*, http://pot.muniguate.com/guia_aplicacion.php, consultado 17 de mayo de 2017.
- Naciones Unidas, *Desarrollo Sostenible*, <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>, consultado el 19 de junio de 2017.
- Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible 2017*, <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>, consultado el 11 de junio de 2017.

- Orbaugh, Warren, *La ciudad: ese ideal incomprendido*,
<http://republica.gt/2015/06/23/la-ciudad-ese-ideal-incomprendido/>, consultado el 23 de junio de 2015.
- Plaza Pública, *Ley de Alianzas Público Privadas*,
https://www.plazapublica.com.gt/sites/default/files/ley_y_reglamento_apps_guatemala.pdf , consultado el 10 de julio de 2017.
- Portal Gobiernos Locales, *Ley de Contrataciones del Estado (57-92) y Reformas (09-15)*,
<http://portalgl.minfin.gob.gt/Descargas/Documents/Ley%20de%20Contrataciones%20del%20Estado.pdf> , consultado el 10 de julio de 2017.
- Carlo Ratti, Matthew Claudel, *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers and the Future of Urban Life*, Yale University Press, New Heaven and London, 2016
- Sassen, Saskia, *La Ciudad Global*.
http://proyected.org/pu/Textos/La_ciudad_Global-Saskia%20Sassen.pdf, consultado desde el año 2014.
- Schwab, Klaus, *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*,
<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>, consultado el 26 de mayo de 2017
- The Guardian, Inside Shenzhen: China's Silicon Valley,
<https://www.theguardian.com/cities/2014/jun/13/inside-shenzhen-china-silicon-valley-tech-nirvana-pearl-river>, consultado durante el año 2015.
- ValoTV TV, The Power of Creativity. Actions on Economy,
https://www.youtube.com/watch?v=aUoCH_em5Ns , consultado el 17 de julio de 2017.
- Yung-Hsiang Cheng, Ssu-Yun Chen, *Perceived accessibility, mobility, and connectivity of public transportation systems*.
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09658564?sdc=1>, consultado el 4 de mayo de 2017.

- Zaghi, Maria, *Blog de Maria Zaghi*, <http://www.mzaghi.com/>, consultado el 17 de julio de 2017.