

---

# La digitalización de la ciudad

---

PID\_00272040

Mireia Belil

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 1 hora

---



**Mireia Belil**

Geógrafa formada en Barcelona y en la Universidad de California, Berkeley, especializada en temas de desarrollo y política urbana, especialmente en la definición de estrategias territoriales, sociales y culturales. Trabaja como investigadora y consultora para organismos internacionales y otras ciudades europeas. Dirigió los diálogos del Fórum de las Culturas de Barcelona 2004 y fue la directora general de la Fundació Fòrum de 2005 a 2017, cuyas principales funciones fueron la organización de fóruns internacionales, la dirección del Barcelona Center de apoyo al pacto mundial de Naciones Unidas, la gestión de las candidaturas para próximos fóruns y la organización del Campo de la Paz. Ha sido vicepresidenta del Consejo Social de la Universitat Autònoma de Barcelona. Es *city advisor* del programa Ciudades del United Nations Global Compact y dirige la consultora Borakasi.

El encargo y la creación de este recurso de aprendizaje UOC han sido coordinados por los profesores: Mirela Fiori, Paco González Gil

Primera edición: marzo 2020

Autoría: Mireia Belil

Licencia CC BY-NC-ND de esta edición, FUOC, 2020

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Realización editorial: FUOC



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia Creative Commons de tipo Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0. Se puede copiar, distribuir y transmitir la obra públicamente siempre que se cite el autor y la fuente (Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no se haga un uso comercial y ni obra derivada de la misma. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

# Índice

<b>1. Urbanización y tecnología.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Ciudades inteligentes.....</b>	<b>7</b>



# 1. Urbanización y tecnología

«Estudia el pasado para poder pronosticar el futuro».

Confucio

La historia de la urbanización está íntimamente ligada al desarrollo de técnicas y tecnologías que han determinado las posibilidades de concentración, crecimiento y expansión de las áreas urbanas. Inicialmente, fueron los cambios en la producción agrícola los que permitieron los primeros asentamientos. Las transformaciones del comercio y los transportes, la máquina de vapor, la electricidad, el motor de explosión (el coche) y tantas otras innovaciones han determinado en gran medida los procesos de urbanización a lo largo de la historia. En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la inteligencia artificial (AI) o la robótica son las transformaciones que impactan en las ciudades, su evolución y su posicionamiento en el sistema urbano mundial.

La historia urbana muestra que la aparición de nuevas tecnologías provoca períodos de convivencia con tensiones entre las fuerzas centralizadoras y concentradoras de la actividad urbana y las tendencias distributivas y expansivas de estas y la población. Los mejores ejemplos de estas tensiones los vemos en la máquina de vapor, la electricidad y el coche. A finales del siglo XIX, la máquina de vapor, motor de la primera revolución industrial, llevó a la creación de fábricas donde se concentraban los trabajadores. Esta aglomeración fue el resultado de una importante migración campo-ciudad. El motor eléctrico, y el despliegue de la red eléctrica, permitió pensar en una ciudad descentralizada donde las actividades y la gente podía instalarse allí donde llegaba la red, y también permitió imaginar y construir la ciudad en elevación con la popularización del ascensor. Tanto en el primer caso como en el segundo, el ferrocarril contribuyó al establecimiento de relaciones entre núcleos urbanos y a la creación de centralidades alrededor de las estaciones. El coche y su popularización facultaron la descentralización de los lugares productivos y del hábitat. Durante la década de los ochenta del siglo XX se produjo la consolidación de nuevas redes e infraestructuras de comunicación y transporte que, de alguna manera, potenciaron una expansión de la ciudad muy superior a la de etapas anteriores, produciéndose un incremento de la dispersión.

Las TIC han conseguido crear un nuevo tipo de relación entre personas y cosas donde la proximidad ha sido sustituida por la conexión. Bajo el genérico *nuevas tecnologías* se incluyen distintas innovaciones como el ordenador, el transistor, el microprocesador, los ordenadores personales, los sistemas operativos, la comunicación por internet, los navegadores... y todas las infraestructuras de soporte y apoyo que necesitan. Todos ellos han tenido gran impacto en las relaciones sociales y en la estructuración de la ciudad, a los que se ha de

añadir la comunicación inalámbrica, el teléfono móvil. El tren de alta velocidad, las autopistas, los camiones de gran tonelaje, las máquinas tuneladoras que consiguen superar los obstáculos geográficos han transformado las infraestructuras y sistemas de transporte, que, reforzadas por las TIC, han ayudado a la expansión de las actividades urbanas sobre el territorio. La ciudad conectada ha generado nuevas formas de hábitat como las ciudades cerradas, ha llevado a la pérdida de espacio público a través de su ocupación por el tráfico rodado o su privatización, y al desarrollo de la ciudad informal sin servicios de urbanización.

Los últimos años nos han mostrado un estadio de globalización que refleja la concentración de capital en manos globales y la pérdida de poder financiero de los estados, y por ende la rebaja de la capacidad de generar y aplicar políticas públicas de nivel macroeconómico. Aquella función estatal de proteger e incluir a un ciudadano en una economía específica pasa a ser, en muchas ocasiones, un cuello de botella para según qué iniciativas, como por ejemplo el desarrollo de relaciones ciudad *vis-à-vis* ciudad. Las regiones y sus centros, las ciudades, pasan a ser el elemento básico de la gestión de los servicios básicos y fundamentales para el funcionamiento de la sociedad, como pueden ser la gestión de la sanidad y la movilidad: elementos que funcionan mejor cuanto más cerca están el usuario y el gestor.

En los espacios supra y transestatales, en muchos casos en fase de construcción o maduración, la ciudad entendida como un nodo y área de influencia sobre un territorio gana peso y relieve. Las ciudades son, y van a ser aún más, la malla que amarra y articula las sociedades, culturas y economías de dichas regiones económicas.

La siguiente fase de la globalización es y será intrínsecamente digital, y con una economía altamente desnacionalizada. Esto se refleja en casos como la información a través de internet, los bienes de consumo a través del comercio global, y finalmente la digitalización de la transferencia de capitales. Tres áreas que impactan directamente en la organización, funcionamiento y evolución de la sociedad y los espacios urbanos. En este sentido, sin una digitalización de la ciudad oficial (municipio o equivalente), el efecto arcaizante del estado sobre la ciudad seguirá restando importancia al poder económico, cultural, político, ciudadano e innovador de la misma.

Con los tres factores de la globalización en pleno apogeo, y el rol del estado en fase de obsolescencia, la ciudad va a ser el enganche de la sociedad hacia la globalización. Esto requiere que las ciudades se digitalicen de manera poliédrica.

## 2. Ciudades inteligentes

El concepto de *smart cities* está ligado a la introducción en entornos urbanos de las nuevas tecnologías: desde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hasta las más recientes, como la inteligencia artificial y la robótica. Una primera definición de Harrison *et al.* (2010) describe la *smart city* como la capacidad de conectar «la infraestructura física, la información tecnológica de la infraestructura, la infraestructura social, la infraestructura de los negocios, para elevar la inteligencia colectiva de la ciudad».

En la actualidad cuando hablamos de *smart city* lo hacemos también de *Internet of Things* (IoT) o internet de las cosas, porque los dispositivos que emiten información en tiempo real (dispositivos inteligentes) son parte esencial de la ciudad inteligente.

Consecuentemente, la digitalización de la infraestructura urbana puede obtener datos en tiempo real. Esto permite a los gobiernos municipales detectar problemas en tiempo real, medir la efectividad de sus actuaciones y decidir el grado de las acciones a tomar, así como detectar el grado de aceptación de las mismas. Pero al final del día, la tecnología es un instrumento que tiene que estar al servicio de las personas, no de las empresas que la venden o implementan.

A pesar del potencial tecnológico existente en las *smart cities*, nos enfrentamos al reto de que posibles barreras tecnológicas o monetarias conviertan los servicios en inaccesibles para los residentes. El flujo de datos entre sistemas es esencial y el valor de los datos históricos solo se asegura si la información está bien documentada y almacenada. Los datos son valiosos cuando se especifica cuándo, dónde y por qué se recopilaron, junto con su unidad de medida relevante. Además de la reseña, se precisa la compatibilidad de sistemas que permitan transferir los datos de un sistema a otro y las series históricas no se pierdan. Ahí es donde entran los estándares abiertos. Solo en estas condiciones las administraciones públicas no estarán atrapadas y bloqueadas con un proveedor concreto y el acceso de los ciudadanos a los datos producidos por su propia actividad estará asegurado.

### Bibliografía

Harrison, C.; Eckman, B.; Hamilton, R. *et al.* (2010). «Foundations for smarter cities. IEEE IBM Journal Research Development». 54(4), 1–16. In: Alavi, A.; Jiao, P.; Buttlar, W. G. *et al.* (2018). Internet of Things-Enabled Smart Cities: State-of-the-Art and Future Trends. Measurement. 129. 10.1016/j.measurement.2018.07.067.

### Ejemplos de datos obtenidos en tiempo real

El nivel de congestión de las vías interurbanas, el nivel de uso del transporte público (con especial énfasis en el transporte subterráneo), el nivel de polución, etc.

El éxito futuro de las ciudades inteligentes se basa en el flujo de datos entre sistemas y servicios, y los estándares abiertos son clave para esto. Los responsables del desarrollo y mantenimiento de ciudades inteligentes deben usar estándares abiertos para garantizar que la red IoT que operan esté construida en un sistema estandarizado y accesible. Solo así una ciudad inteligente podrá cumplir su objetivo final de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

## Bibliografía

Alavi, A.; Jiao, P.; Buttlar, W. G. *et al.* (2018). Internet of Things-Enabled Smart Cities: State-of-the-Art and Future Trends. *Measurement*. 129. 10.1016/j.measurement.2018.07.067.

Más allá de la generación de información de las distintas redes de datos, existe un efecto red multiplicador de impacto que permite las modificaciones en las pautas de consumo, localización y prestación de servicios. Las plataformas digitales aprovechan los entornos digitales densos superpuestos a las distintas capas de las redes urbanas. Por ejemplo: en el uso de una app de servicios de transporte bajo demanda instalada en un teléfono inteligente se están aprovechando tres efectos de red. El primero es la densidad urbana necesaria para crear una demanda lo suficientemente grande como para que los conductores floten dentro del rango temporal (minutos) al que están los pasajeros potenciales. El segundo es la red de controladores de la plataforma digital, que actúa como un dependiente avanzado y sin rostro. El tercero es la red de consumidores, distribuyendo la demanda de manera más eficiente en el despachador. Sin uno, los otros dos fallan y crean un servicio menos que deseable. A estos se suman los sistemas de comunicación inalámbrica que permiten todas estas transacciones.

Las ciudades, además de ser resultado de planes y proyectos, son el producto territorializado de millones de decisiones e interacciones diarias. Las ciudades son también el resultado de una inteligencia colectiva acumulada, limitada solamente por las capacidades de influencia y de impacto de sus individuos. De la concepción tecnológica de la ciudad hemos ido evolucionando hacia una visión más holística en la que una ciudad inteligente no es solo la que adopta más tecnologías, sino la que busca la **solución de los problemas urbanos colectivos**. Este proceso incluye tecnología, pero también inteligencia colectiva, instituciones sólidas y transparentes y el compromiso de la ciudadanía.

En el primer enfoque de la *smart city*, la construcción de la ciudad del futuro estaba absolutamente marcada por la implementación masiva de tecnología para mejorar eficiencia de los servicios y hacer negocio. Esto también provocaba disrupciones sociales y territoriales importantes. La segunda generación del concepto seguía las posibilidades ofrecidas por la tecnología, pero estaba liderada por las instituciones. En la actualidad, tendemos hacia la cocreación urbana en el que el ciudadano se implica y colabora en la definición de las políticas. Esta fase de la digitalización urbana implica tomar todos los datos creados por nuestras vastas redes digitales y capacitarlos con ideas que sirvan al gobierno y a los ciudadanos por igual.



Las ciudades son sistemas muy complejos y cualquier solución tecnológica tiene que ser evaluada para observar el impacto sobre el bien común. Una ciudad con instituciones sólidas, una ciudad cuyas condiciones de gobernanza están basadas en escuchar y en ejecutar soluciones para todos sus habitantes, puede aplicar la tecnología como solución, aprovechando el pensamiento colectivo para el beneficio de todos. Una ciudad inteligente no es solo una ciudad digitalizada; es una ciudad que escucha a su gente y que utiliza la tecnología para mejorar la capacidad colectiva de entendimiento, comunicación y resolución de los retos públicos.

En un mundo urbano con infraestructuras envejecidas y a veces obsoletas, presupuestos públicos menguantes, analfabetismo digital, diversidad demográfica y envejecimiento, presiones de las grandes plataformas y redes tecnológicas, etc., las ciudades se enfrentan a un enorme desafío. Sin embargo, la verdadera innovación gubernamental estará en cómo las ciudades planean usar estos datos. Las leyes, normativas y regulaciones deben adaptarse a las nuevas realidades y los nuevos actores. La ingente cantidad de datos generados ayudará a las ciudades a reformar regulaciones y tener mejor conocimiento de dinámicas y realidades. La diferencia entre una *smart city* y una ciudad conectada es esa: la primera es un bloque estático de *big data*; la segunda, un organismo consciente de cómo utilizar esa información. Que sea para construir una sociedad mejor depende de las opciones políticas.

