

# Adaptación *a los* cambios ambientales *y* territoriales



**María Estela Orozco Hernández**  
**David Velázquez Torres**  
**Belina García Fajardo**  
**Héctor Campos Alanís**  
*Coords.*

ISBN UAEM: 978-607-422-949-3  
ISBN EÓN: 978-607-8559-49-7



Notabilis  
Scientia

*Adaptación a los cambios ambientales y territoriales*

Primera edición: julio, 2018

ISBN UAEM: 978-607-422-949-3

ISBN EÓN: 978-607-8559-49-7

© Universidad Autónoma del Estado de México  
Instituto Literario núm. 100 Ote.  
C.P. 50000, Toluca, México  
<[www.uaemex.mx](http://www.uaemex.mx)>

© Ediciones y Gráficos Eón, S.A. de C.V.  
Av. México-Coyoacán, núm. 421  
Col. Xoco, Deleg. Benito Juárez  
México, Ciudad de México, C.P. 03330  
Tels.: 56 04 12 04, 56 88 91 12  
<[administracion@edicioneon.com.mx](mailto:administracion@edicioneon.com.mx)>  
<[www.edicioneon.com.mx](http://www.edicioneon.com.mx)>

La presente investigación fue sometida a dictamen en el sistema de pares ciegos externos, con dos resultados positivos.

Proyecto realizado con financiamiento de la Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Superior-Dirección General de Educación Superior Universitaria. Número del convenio con la SEP: 2017-15-001-017.

El contenido de esta publicación es responsabilidad de los autores.

En cumplimiento del Reglamento de Acceso Abierto de la Universidad Autónoma del Estado de México, la versión electrónica de esta obra se pone a disposición del público en el repositorio de la UAEM <<http://ri.uaemex.mx>> para su uso en línea con fines académicos y no de lucro, por lo que se prohíbe la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de esta presentación sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los editores, en términos de lo así previsto por la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

Hecho en México

## CONTENIDO

Introducción	7
Vulnerabilidad y amenazas naturales. Acercamiento a la cuestión <i>María Estela Orozco Hernández, Belina García Fajardo, Jesús Baruch Mendoza Mejía</i>	11
Estrategias de prevención y acción ante la presencia de inundación en San Mateo Atenco, Estado de México <i>Martín Vázquez Sánchez, María Estela Orozco Hernández, José Juan Méndez Ramírez</i>	27
Diagnóstico presión-estado-respuesta. Bosque templado en San Lorenzo Huitzilapan, Estado de México <i>Gabriela Cortés Velázquez, María Estela Orozco Hernández, Jorge Tapia Quevedo</i>	45
Diagnóstico social y económico de los municipios del Parque Nacional Malinche <i>María Eugenia Valdez Pérez, Rafael Morales Ibarra, Gandhi González Guerrero, Yadira Rut Bolaños Suárez</i>	71
El calentamiento global y el transporte en las entidades federativas de México <i>José Gerardo Moreno Ayala, Jorge Gabriel Arévalo García</i>	95
Tren Transpeninsular Mérida-Cancún, un proyecto territorial globalizador <i>David Velázquez Torres, Lourdes Castillo Villanueva</i>	115

La Agenda 21 Local como instrumento de planeación y gestión ambiental en el municipio de Tenancingo, México <i>Carlos Alejandro Custodio González, Lilia Angélica Madrigal García, María Estela Orozco Hernández</i>	133
Nuevas transformaciones en la ciudad: ciudades virtuales e inteligentes <i>Karla Ericka Vera Sanjuan, Pedro Leobardo Jiménez Sánchez, Ryszard Eduard Rozga Juter</i>	157
Análisis de las políticas urbanas en los planes de desarrollo del Estado de México y del municipio de Huixquilucan <i>Jorge Tapia Quevedo, María Estela Orozco Hernández</i>	179
La fecundidad mínima y sus estrategias como parte de un proyecto individual en el Distrito Federal <i>Alfonso Mejía Modesto, María Viridiana Sosa Márquez, Ilse Ibeth Díaz Ramírez</i>	205
Transformación rural-urbana. Ejido San Mateo Oxtotitlán, Toluca, México <i>María Estela Orozco Hernández</i>	227
Coordinadores, autores, universidades y Cuerpos Académicos participantes en esta obra	239

# NUEVAS TRANSFORMACIONES EN LA CIUDAD: CIUDADES VIRTUALES E INTELIGENTES

*Karla Ericka Vera Sanjuan\**  
*Pedro Leobardo Jiménez Sánchez\**  
*Ryszard Eduard Rozga Luter\**

## INTRODUCCIÓN

La idea de ciudad ha tomado un papel fundamental en el desarrollo socio-económico de cualquier nación, convirtiéndose en el soporte físico que ha ido impulsando el crecimiento económico, la innovación, el progreso social, la cultura, el conocimiento y la diversidad; su atractivo se deriva de su capacidad de ofrecer servicios básicos y de garantizar calidad de vida (Achaerandio *et al.*, 2011: 5). Por ejemplo, las ciudades preindustriales eran, en su mayoría, esqueleto y piel –material inerte– dispuestas a proporcionar refugio, seguridad y la intensificación del uso del suelo. En la era industrial, edificios y barrios adquieren sistemas más elaborados de flujo para el agua y los suministros de energía, aguas residuales, ventilación, transporte y recolección de basura; con sus entradas, salidas y fisiologías artificiales empezaron a parecerse a los organismos vivos, lo cual permitió la conformación de grandes urbes que mueven el destino de la humanidad, sosteniendo en su interior las actividades primarias para el desarrollo potencial de los países que conforman el globo terráqueo, relacionándose a través de nodos y redes para estar interconectados en cada ámbito, llámese económico, político o social.

La idea de ciudad no puede ser estática, pues está en constante movimiento y evolución, producto de los cambios tan diversos en la sociedad, sobre todo a partir de la inserción y el desarrollo de la tecnología, lo que genera una nueva forma de “hacer ciudad” al convertirse en un factor de cambio e innovación. La tecnología ha provocado su extensión virtual a través de innovaciones tecnológicas: Internet,

\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <kevs\_02@hotmail.com>; <pl\_js@hotmail.com>; <rrozga@correo.xoc.uam.mx>.

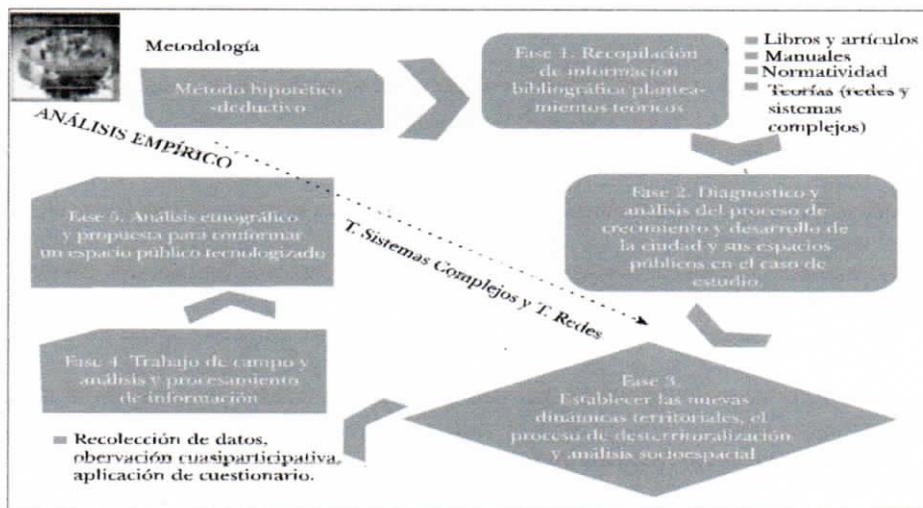
mensajería de texto, comunicación móvil, entre otras, remplazando lo tradicional por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), configurando lo que hoy se conoce como ciudades del conocimiento, ciudades creativas, ciudades globales, las ciudades inteligentes (*smart cities*) y ciudades virtuales.

En las siguientes líneas se establece la transformación que ha tenido la ciudad en la era informacional con los avances tecnológicos; posteriormente se dedica un apartado al estado del conocimiento, vinculando el referente territorial con el uso de la tecnología para después dar paso a las nociones básicas para conformar y concebir una ciudad inteligente y una ciudad virtual, culminando con algunas consideraciones al respecto.

## METODOLOGÍA

Este texto forma parte de la investigación denominada “Configuración de la ciudad y los espacios públicos mediante la inclusión tecnológica”. Para su desarrollo se utilizó el método mixto de investigación, usando características tanto del método cuantitativo como del cualitativo con una visión sistémica y de red, a efecto de derivar un proceso metodológico consistente en la formulación del fundamento teórico del fenómeno de estudio; la derivación y descripción de las variables conceptuales del fenómeno (territorio, ciudad, espacios públicos y tecnología) para abordar teóricamente el fenómeno de estudio. Finalmente se aplica a un caso empírico para comprender la realidad, problematizarla e integrar los elementos que convergen en la nueva configuración de la ciudad, sus territorios y sus espacios, a partir de las TIC conforme se establece en la Figura 1.

**Figura 1**  
**Esquema metodológico del análisis**



Fuente: elaboración propia.

Este trabajo se enfoca en el análisis y estudio de los planteamientos y nociones teóricas que explican las transformaciones de la ciudad a partir de la inclusión de la tecnología. A partir de este estudio nace la idea de establecer los cambios tan diversos de las urbes, como son las *smart cities* y las ciudades virtuales.

#### LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDAD EN LA ERA INFORMACIONAL

La relación entre ciudad y tecnología ha existido desde comienzos de la vida urbana, producto del desarrollo industrial y de los avances en la construcción de instrumentos bélicos; sin embargo, se potencializa cuando se abre el conocimiento a la academia, sobre todo a partir de la aparición de la sociedad de la información (Bell, 1976; Waheed, 2003 en UNESCO, 2003) permitiendo que dicha relación haya adquirido un nuevo impulso, sobre todo en un contexto donde las ciudades se han tornado menos transitables, más inabarcables, más desconocidas y menos legibles, convirtiéndose en una fuente de miedos y diferencias (Bauman, 1999, 2006a, 2006b, 2007). La vida diaria y los referentes se vuelven líquidos porque su permanencia cada vez es más corta, consecuencia del incremento en el flujo de información y los procesos de innovación tecnológica, planteando la necesidad de nuevas categorías sociales que modifiquen las estructuras, entornos y modos de vida.

El diseño urbano actual debe atender la diversidad y heterogeneidad que está permeando el espacio urbano, considerar la importancia del desarrollo de las tecnologías de la información y el significado de lo social en la ciudad y sus espacios (Vegara y De las Rivas, 2004). En consecuencia, los avances tecnológicos, la globalización, la demanda social para disponer de diversos servicios, la liberalización de las telecomunicaciones y el impulso político han provocado que nos encontremos frente a una sociedad en la cual se generan cambios significativos en la forma de trabajar, aprender, pensar, comunicarse y vivir; afectando a los ciudadanos a todos los niveles. Los individuos compiten por un lugar en una red global que conduce a un espacio de flujos dentro del cual interactúan ciudades y regiones en busca del progreso a través de Internet (Castells, 1996).

La ciudad es ahora diferente e irreconocible. Necesitamos ir construyendo una sociedad que sea más colaborativa, tanto en un espacio tangible (las urbes por sí mismas y sus espacios públicos) como en uno intangible (Internet) con el objeto de abrir paso a una idea de ciudad más transitable y amigable con las necesidades que cada habitante del mundo tiene, es decir, estamos empezando a trabajar como una especie de "software que se expande por el agregado de subrutinas" en palabras de Giandomenico Amendola (2000). Por esa razón podemos aseverar que en la actualidad los países se encuentran cada vez más interconecta-

dos, a través de redes y nodos que a su vez conforman sistemas, con el propósito de intercomunicar y promover una forma más simple el desarrollo (económico, político y social), mismos que se dan en distintos niveles: en primer lugar, las infraestructuras del transporte como soporte físico (calles, ferrocarriles, aeropuertos y los sistemas de distribución de mercancías); en segundo lugar, las redes de información y comunicación (teléfono, fax, redes informáticas, radio, televisión, etc.); en tercer lugar, las redes para la gestión y el control (de tráfico terrestre y aéreo, diversos sistemas de vigilancia de seguridad, entre otros). Lo anterior a partir de la introducción de nuevas formas urbanas que permiten la interrelación y comunicación más constante y en tiempo real, verificando el tránsito, ubicando situaciones primarias de seguridad, o bien, automatizando la relación ciudadano-gobierno sin que ello implique en la práctica su efectividad en 100% y en un corto plazo. Lo cierto es que los conceptos se están globalizando, trastocan contextos muy distintos a aquellos en los que surgieron, producto de los cambios que la tecnología está gestando en las ciudades.

Saskia Sassen (2004: 141) considera que las ciudades deben verse como lugares de producción, en donde las industrias de la información actuales como IBM, Apple, Sony, LG, etc., han permitido recuperar la infraestructura de actividades, empresas y empleo, necesarias para hacer funcionar la economía corporativa de la que estamos siendo objeto. Al respecto, las TIC se han convertido en el campo idóneo para crear una nueva oportunidad dentro de esta lógica de intercambio y de costo-beneficio, con el propósito de generar credibilidad, siempre y cuando sean utilizadas para mejorar las condiciones de vida de la población en general. La tecnología debe servir para investigar nuevos senderos, nuevas formas de atender y explicar el conocimiento en todos los ámbitos, incluido el urbano y no seguir representando los antiguos de una nueva forma, o simplemente anexando un sustantivo o adjetivo. En suma, se debe

ir más allá, reconstruir y reconfigurar la idea de ciudad.

Castells (2001a, 2001b) señala al respecto que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información. Esto no quiere decir que la tecnología sea determinante, pero sí desarrolla al momento de tener relación con contextos sociales, institucionales, económicos y culturales, entre otros. Vegara (2005) menciona que las ciudades necesitan de la innovación para asegurar su futuro y, sobre todo, para enfrentar el reto de la globalización, por lo que es necesario tener presente el factor tecnológico al ser parte de los cambios que están ocurriendo en las urbes del mundo.

Hoy día debemos operacionalizar las ciudades, considerándolas como un “sistema de sistemas clave”, compuesto por diferentes redes, infraestructuras y

ambientes relacionados con sus funciones principales de servicios ciudadanos (transporte, comunicaciones, salud, agua, seguridad, energía, espaciales, tecnológicos, etc.), lo que implica una compleja coordinación de servicios y grandes retos de planeación espacial y territorial (Dirks *et al.*, 2011).

Por lo anterior es necesario incluir y analizar nuevos referentes que están trastocando nuestra idea sobre “ciudad”, como son las “ciudades del conocimiento, virtuales e inteligentes”, en virtud de que ya existen casos exitosos en Asia (Tokio, Japón; Hong Kong, China), en Europa (París, Francia; Londres, Inglaterra; Berlín, Alemania) y en América (Nueva York, Estados Unidos; Toronto, Canadá; Santiago, Chile; Bogotá, Colombia; Río de Janeiro, Brasil). En cuanto a las “ciudades virtuales”, podríamos señalar que estamos inmersos en ellas desde hace aproximadamente quince años de forma cotidiana.

Las ciudades deben que empezar a configurarse más allá de las visiones contemporáneas; se necesita avanzar en la argumentación para explicar las formas de interacción e integración que se dan desde las ciudades, en virtud de que la revolución cultural y tecnológica provocada por la Internet y la telefonía celular ha modificado drásticamente la vida en sociedad en apenas unos cuantos años, lo cual se ha estudiado y analizado tanto por las ciencias naturales como por las ciencias sociales.

#### LA CIUDAD Y LA TECNOLOGÍA<sup>1</sup>

Desde la concepción teórica, el mundo se ha transformado de manera importante en las últimas décadas, pero desde principios del siglo XX se fantaseaba con un mundo virtual, en el que se incluía el uso de la tecnología con la conciencia cívica en un sociedad ubicada en 2026, conformando el guion de cine denominado “Metrópolis”, escrito por Fritz Lang y su esposa Thea von Harbou (1926), de origen alemán; pero es con el libro *Neuromancer* de William Gibson (1984) que se introdujo la idea de un espacio virtual, bajo las pautas de la ciencia ficción. Desde entonces, el ciberespacio y los mundos virtuales han pasado de la literatura al mundo vivido, de la milicia a la vida cotidiana, de forma cívica y comercial, es decir, del mundo de los negocios al de la discusión académica. Desde el urbanismo, la geografía, la ingeniería y la mecatrónica, han delineado los estudios espaciales al análisis de las nuevas configuraciones territoriales que implica el espacio,

<sup>1</sup> Este apartado forma parte del capítulo I de la tesis doctoral titulada “Configuración de la ciudad y los espacios públicos mediante la inclusión tecnológica”, resultado de los estudios en Urbanismo en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México.

considerando los cambios en la conceptualización misma del territorio, incluyendo sus espacios públicos.

Entre la comunidad académica, la preocupación por entender las nuevas realidades lleva a indagar en la subjetividad y las tramas de sentido que orientan a las sociedades en la vida diaria, las cuales en la actualidad están cada vez más tecnologizadas, tanto en lo relativo a su producción y consumo, como en lo que respecta a la configuración de los espacios resultantes de la misma. Las diversas explicaciones se han visto influenciadas por el debate epistemológico, enmarcado en la historia del pensamiento occidental de los últimos años.

La discusión se viene centrando en la naturaleza humana, en los cambios ocurridos a partir de la masificación de las TIC en la conformación y dinámica de nuevos espacios tecnológicos (espacio público + tecnología), en la conformación de los mundos virtuales (ciberespacio), en la funcionalidad y estructura de los mismos, con base en dinámicas económicas, políticas y sociales.

Independientemente de cómo sean valorados e interpretados estos cambios, su existencia es indiscutible y abre las puertas a múltiples referentes que tratan de explicar la realidad de hoy, tales como cibergeografía, ciberlugares, ambientes virtuales, sociedad de la información, espacios virtuales, ciudades digitales y ciudades inteligentes, por citar algunos. Todos ellos surgen a partir de la idea y conformación del ciberespacio, considerado un espacio social que se conforma a partir de los actores sociales que interactúan en su interior a través de ciertos mecanismos que aplican la tecnología y que permiten desvanecer las fronteras conocidas.

Batty, en su *paper* intitulado *Virtual Geography* (1997: 339), asegura que “las geografías reales están siendo transformadas a través de las comunicaciones virtuales, en tanto que las geografías virtuales están siendo reinventadas en la realidad”. Dichas transformaciones se exacerbaban a partir de los años ochenta, cuando el debate se situaba en la geografía, en términos de las TIC, centrándose en el auge de los sistemas de información, el análisis de imágenes de satélite y la cartografía automatizada; mientras que la globalización se comenzaba a hacer más presente en las esferas económicas, política y social del mundo capitalista occidental, dando pauta a un análisis del desarrollo económico y urbano regional, así como al abordaje de problemas de los patrones de empleo, las comunicaciones telemáticas, la automatización, la economía de la información, del papel de lo público y lo privado en la reestructuración del espacio (Kitchin, 1998; Komninos, 2002).

Clark (1993: 15-22) afirmaba que las tecnologías de la información cambiarían nuestras ideas sobre el espacio y el tiempo; esto llevaría a reconceptualizar nociones claves de la disciplina, como el de la localización, zonificación y jerarquía

espacial; David Harvey discutía el tema de la comprensión del espacio-tiempo y sus implicaciones, tanto en la modernidad como en la posmodernidad (1990: 260-300). Para la década de los noventa se comenzó a analizar el ciberespacio, los mundos virtuales y sus implicaciones, en conjunto con investigadores de diversas disciplinas. Al respecto, Howard Rheingold (1993) ha sido un referente para el tema de la identidad y la construcción de comunidades virtuales, la vida cotidiana en el ciberespacio y la cultura en línea.

Trabajos como los de Castells (2001a, 2001b) abordan las nuevas formas espaciales a partir del desarrollo tecnológico. Este autor señala que el espacio es el soporte material de las prácticas sociales que comparten el tiempo y, además, ha analizado las transformaciones acaecidas en sociedades de todo el mundo, en función del papel decisivo de las redes de comunicación electrónicas, es decir, se dan nuevas aproximaciones teóricas a la forma de abordar el espacio real y el espacio virtual, pero no se asume que la aniquilación del espacio cotidiano sea por la tecnología, sino que diferentes lugares y perspectivas se incorporan en forma de nueva economía de la información global (Holloway y Valentine, 2001: 154).

A principios del siglo XXI, exponentes como Nicos Komninos (2002) empiezan a estudiar el fenómeno conocido como *smart cities*, relacionándolo con las cuestiones de sistemas territoriales de innovación, islas de innovación, dentro de una economía digital, fomentando una nueva idea de ciudad a partir de la incorporación en las actividades diarias de la tecnología. Edward Malecke y Bruno Moriset (2008) abordan estudios a partir de la convergencia de las computadoras, el avance de las telecomunicaciones y cómo el Internet como medio digital ha generado cambios en la geografía de negocios, en los espacios y comunidades *world wide*, en los espacios físicos y en la concepción y función de los mismos.

Otros estudios han equiparado el factor tecnología con el espacio público. Castells (1998) en su texto "Espacios públicos en la sociedad informacional" asevera que la ciudad y sus espacios tradicionales no desaparecen: se transforman y adquieren una nueva dinámica, la cual permite su funcionalidad y la interacción en su interior. Gustavo Lins Ribeiro (2002) en su texto "El espacio-público-virtual" plantea la discusión sobre la Internet como base tecno-simbólica que posibilita la emergencia y potencializa el desarrollo de una comunidad transnacional imaginada-virtual, basándose en dos referentes el espacio real y el virtual; Ulrika Wachtmeister con "Transitions" un proyecto conceptual que explora el dominio entre lo privado y lo público, lo virtual y lo físico, con el propósito de aplicarse en un entorno privado pero con una visión pública, es decir, con un enfoque de consultoría (Parc Central Park\_lab, 2004).

En Latinoamérica, Gustavo Buzai (2003; 2004a; 2004b), de la Universidad de Buenos Aires, se ha ocupado del impacto de la automatización digital en la

geografía. López Levi (2006), de la Universidad Metropolitana en México, ha analizado la relación entre el ciberespacio y la geografía humana, mientras que en la Ciudad de México ya se tiene la experiencia de una ciudad digital en la delegación de Tlalpan en la Ciudad de México (INFOTEC, 2008); la Cepal, por su parte, se ha encargado de gestar análisis sobre la sociedad de la información, tecnologías de la información, territorio y espacios públicos. Por tanto, se está investigando y generando día a día información al respecto, debido al interés por las nuevas configuraciones que están ocurriendo en el territorio, sus ciudades y sus espacios a partir del uso de la tecnología y para términos de este documento nos abocaremos a las ciudades inteligentes o *smart cities* y a las ciudades virtuales, como concepciones en boga y de las que somos objeto en esta era informacional.

#### NOCIONES BÁSICAS: CIUDADES INTELIGENTES Y VIRTUALES

Los criterios para determinar si una ciudad es o no inteligente, o virtual, aún no son claros, pero la comunidad académica y empresarial se está dando a la tarea de ir enfocando cada uno de los criterios hacia el uso integral de tecnologías para mejorar los servicios ciudadanos, optimizar el uso de recursos, el ahorro de energía, la mejora general del nivel de vida y la reducción de emisiones de carbono; de ahí la importancia de analizar este tipo de referentes y tener una aproximación hacia su connotación.

##### **a) Ciudades inteligentes**

El surgimiento de las ciudades inteligentes es producto de la sociedad de la información y del conocimiento de que somos objeto, desde mediados del siglo XX, como señala Castells (2001a),

[Es] una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información. Esto no quiere decir que la tecnología sea lo que determine; la tecnología siempre se desarrolla en relación con contextos sociales, institucionales, económicos, culturales, etc. Pero lo distintivo de lo que está pasando en los últimos diez o quince años es realmente un paso paradigmático muy parecido al que ocurrió cuando se constituyó la sociedad industrial –y no me refiero simplemente a la máquina de vapor, primero, y a la electricidad, después–. Se constituye un paradigma de un nuevo tipo en el que todos los procesos de la sociedad, de la política, de la guerra, de la economía pasan a verse afectados por la capacidad de procesar y distribuir energía de forma ubicua en el conjunto de la actividad humana.

El argumento anterior indica que las transformaciones científicas, tecnológicas y organizativas en la estructura productiva se ven representadas en las ciudades, las cuales deben proporcionar hoy en día entornos favorables para las actividades globales que se comunican por interconexiones a través de la Internet, lo que a su vez permitió el advenimiento de términos como “ciudad inteligente o *smart city*” en la década de 1990, promoviendo la sustentabilidad energética de las ciudades (Achaerandio, 2001). Esto abrió la puerta para que nuevas iniciativas, en beneficio de la ciudad y sus residentes, emergieran a partir de la instrumentación, interconexión e inteligencia en el procesamiento de datos (Zarich, 2009: 16). La integración de estos tres niveles ha impulsado un cambio revolucionario en la gestión de las urbes que han adoptado este modelo de desarrollo en beneficio de sus habitantes (Ramírez, 2013).

Una *smart city* utiliza las TIC como herramienta para la mejora de la gestión de las ciudades, pero el concepto de inteligencia debería ir más allá y entender que, aunque la tecnología sea necesaria, no puede ser suficiente para considerar a una urbe como inteligente. Entonces, para conformar o por lo menos aspirar a una *smart city*, es necesario plantear un cambio de modelo urbano, donde se tenga como base primigenia “la inteligencia colectiva”, generando procesos de regeneración urbana que satisfagan las necesidades económicas, sociales y medioambientales, aprovechando para ello el potencial de las tecnologías para la mejora de esos cambios y procesos.

Nicos Komninou (2002: 84) se ha dado a la tarea de analizar y explicar esta nueva vertiente dentro del argot urbano y la relaciona con el ambiente regional, caracterizada por una economía basada en el conocimiento y la sociedad, producto de: 1) la reorganización en términos de flexibilidad y la innovación en la esfera de la producción; 2) la existencia de las regulaciones institucionales supranacionales en la esfera política y 3) por el nuevo estado del conocimiento y los valores culturales posmodernos, es decir, el crecimiento, la planeación y diseño contemporáneo de las ciudades forman parte substancial de estas nuevas dinámicas, de las cuales distingue cuatro significados de las ciudades inteligentes:

- Como ciudades densamente conectadas mediante redes digitales, que permiten una reconstrucción virtual del espacio urbano mediante una arquitectura de nodos, redes y flujos.
- Como ciudades cuyo desarrollo se basa en un uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación, combinando una densa infraestructura digital con un crecimiento inteligente, capaz de aplicar esa base a la mejora de la calidad de vida y el trabajo de sus ciudadanos.

- Como espacios interactivos de información y comunicación, en los que las TIC se integran en los entornos de vida y trabajo, así como en los desplazamientos y la movilidad.
- Como espacios que combinan la presencia de un sistema de innovación, que favorece la creatividad de los talentos individuales residentes en la ciudad, con una densa infraestructura digital que facilita la gestión del conocimiento (Kominos, 2006).

De estas concepciones se identifican dos componentes necesarios para considerar que un espacio sea inteligente: primero, una comunidad humana dentro de un área geográfica definida, la cual desarrolla instituciones y redes sociales que favorecen el conocimiento e innovación y, segundo, una infraestructura basada en las TIC y herramientas de administración que optimizan el manejo de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación (Kominos, 2006). Otra concepción es la dada por IBM (2012), impulsora de más de 2,000 proyectos para edificar ciudades inteligentes que las define como un entorno urbano que proporciona una mejor calidad de vida al ciudadano, un ecosistema adecuado para que los profesionales puedan realizar su trabajo y una base sólida para que las empresas puedan desarrollar sus negocios. Para conseguir esto, las ciudades deben crear inteligencia en seis sistemas esenciales: personas, empresas, transporte, comunicaciones, agua y energía. Estos sistemas no deben estar aislados porque funcionan conectados de forma sinérgica, para componer, en efecto, un “sistema de sistemas”.

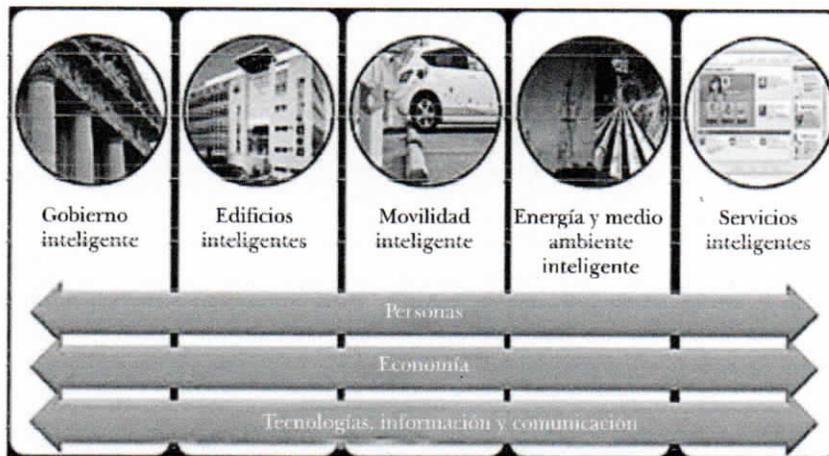
Una noción más es la de José Luis Tesoro (2006), quien asevera que una ciudad inteligente es aquella comunidad donde se promueve e impulsa la sociedad de la información en los diversos ámbitos (educativo, cívico, cultural, social, laboral, económico, productivo, sanitario, asistencial), a través del uso de tecnologías de información y comunicación; cuyo objetivo primordial es mejorar la relación entre actores (habitantes, asociaciones, empresas y administración) y potenciar un desarrollo económico y social sostenible, a través de: a) la promoción del acceso a información y servicios locales, nacionales y globales; b) la creación y mantenimiento de comunidades virtuales, y c) la producción de contenidos de interés local y regional. En ese tipo de comunidades cualquier vecino debería poder acceder, en “tiempo real”, a una amplia gama de información y servicios relevantes para la vida cotidiana, así como indagar, gestionar y reclamar acerca de cualquier prestación o transacción comunitaria.

Asimismo, se deben considerar tres tipos de tecnologías necesarias para que una ciudad avance hacia un modelo de *smart city*:

- Por un lado, las herramientas que almacenan y transportan información: sensores, radiofrecuencia, etc. Se trata de herramientas capaces de recoger datos de gran calidad en tiempo real y enviarlos a un sistema central. Por ejemplo, los contadores inteligentes de electricidad.
- Luego están las redes de comunicación, como las redes *wifi*, cable, fibra óptica, móviles, que facilitan la conexión entre los datos.
- Por último, las tecnologías de explotación y análisis de datos que, combinados con potentes sistemas de computación, hacen crecer el conocimiento existente detrás de los datos. Estas tecnologías son capaces, por ejemplo, de crear simulaciones de los flujos del tráfico con diferentes variables, como una modificación del precio en los peajes, etc. A partir de estas simulaciones se pueden tomar decisiones más acertadas. La combinación de estas tecnologías puede hacer a una ciudad más inteligente (Achaerandio, 2011).

Es importante mencionar que el término “ciudad inteligente” ha sido utilizado como sinónimo de “crecimiento económico”, debido a que empresas como IBM lo han monopolizado como *slogan* para fomentar proyectos, principalmente en ciudades europeas, al igual de la incursión de las distintas marcas trasnacionales dedicadas al sector tecnológico, lo que ha masificado la relación ciudad-economía, e incluso los elementos necesarios para configurar una *smart city* y que estipula como uno de sus tres ejes principales la “economía”, como se muestra en la Figura 2.

**Figura 2**  
Elementos y ejes de una *smart city*



Fuente: Achaerandio *et al.* (2011: 3).

Para configurar una ciudad inteligente, se debe tener una visión “civécéntrica” de la *smart city*, caracterizada por situar al ciudadano en el centro de un complejo proceso de transformación y asunción de nuevos roles y renovadas responsabilidades con el territorio, aprovechando los beneficios del despliegue de recursos tecnológicos y nuevas infraestructuras en la ciudad (Sánchez, 2012), lo que implica que el ciudadano es el agente primario y el único capaz de permitir la transformación en pro de mejoras en las urbes; puesto que su propósito debe ser mejorar la relación entre actores (ciudadanos, asociaciones, organizaciones públicas y privadas, gobierno, etc.) y potenciar un desarrollo económico, político y social de una manera sostenible (Sánchez, 2011).

Sin embargo, es importante denotar que el concepto de ciudad inteligente aún está en una fase de reconocimiento; las posibilidades de su aplicación para mejorar la vida urbana se siguen explorando y, en consecuencia, existen diversas áreas de oportunidad todavía desconocidas. Es necesario retomar el conocimiento producido, identificar cuáles han sido sus aciertos y riesgos y vislumbrar sus posibilidades de traducción al ámbito local (Ramírez, 2013). Ares y Cid (2012) argumentan que ser una verdadera ciudad inteligente “implica el compromiso por parte de todos los agentes involucrados en un proceso de mejora continua. Se trata de realizar un camino, no existe una meta final en sí misma. Será necesario, por tanto, distinguir entre una *smart city*, proyectos *smart city* y resultados o logros *smart city*” (Ares y Cid, 2012: 182 en Ramírez 2013).

La definición más pertinente para este trabajo es de José Antonio Marina (2004), pues no sólo se enfoca a las mejoras que se pueden obtener a través de la implementación de las TIC, sino en la conjunción de aspectos como un todo para que podamos crear un espacio habitable idóneo:

Una ciudad inteligente sería, por lo tanto, la que está en mejores condiciones para servir de escenario a la felicidad de sus ciudadanos [...] Cuando [se habla] de ciudades inteligentes, me estoy refiriendo a ciudades que son capaces de estimular, en vez de deprimir, la iniciativa de los ciudadanos. Aumentan el bienestar pero también protegen las acciones, las actividades innovadoras que van a redundar en beneficio de ellos. No solamente tienen en cuenta sus estados económicos y los de sus ciudadanos, sino que se dedican a medir sus niveles de vida por otras variables a las que en este momento estamos dando cada vez mayor importancia y que son: las calidades de vida; las posibilidades de desarrollarse, las buenas condiciones que les permitan mantener unas relaciones afectivas lo menos obstaculizadas posibles; las facilidades para hacer compatibles sus vidas familiares y sus vidas laborales; las posibilidades de conexión con el resto del mundo; las facilidades para poder conseguir puestos de trabajo dentro de la misma ciudad; las continuas ampliaciones no sólo de las infraestructuras, sino también

de las redes de comunicación, de las pequeñas sociedades de capital-riesgo para favorecer nuevas iniciativas [...] Es decir, ciudades inteligentes son las que se mantienen vivas, innovadoras, estimulantes y facilitadoras de las acciones de sus ciudadanos.

De lo anterior deducimos que la ciudad no sólo es urbanismo, complejo social y ente político –expresados en construcciones, planificaciones o regulaciones económicas, sociales o políticas–, sino que también es sentimiento y percepción. Entonces, si el fin último de la inteligencia es la felicidad, una ciudad inteligente no sólo debe dar cabida a la racionalidad, por ejemplo en términos de estabilidad o seguridad, sino también a lo emocional en lo que respecta a lo creativo, lo sensorial, el riesgo al cambio, la cohabitación de inquietudes individuales y colectivas de personas y grupos diferentes, etc. (García *et al.*, 2007). Para ello se ha identificado una serie de pasos que construyen una metodología para conformar una *smart city*:

1. Desarrollar la estrategia a largo y a corto plazo de su ciudad.
2. Dar prioridad a una selección de sistemas que tengan el máximo impacto e invertir en ellos.
3. Integrar los sistemas a fin de mejorar la experiencia de los ciudadanos y su eficacia.
4. Optimizar servicios y operaciones.
5. Descubrir nuevas oportunidades de crecimiento y optimización.

Con estos pasos se busca generar soluciones que ofrezcan capacidades de instrumentación, interconexión e inteligencia y pueden aplicarse en prácticamente cualquiera de los sistemas básicos de una ciudad (Dirks *et al.*, 2011). Para ello debemos basarnos en los recursos con los que contamos, con nuestras posibilidades y teniendo presente nuestro pasado, el cual trazará los caminos a tomar, sobre todo si nos enfocamos al contexto latinoamericano y, por ende, al mexicano. Debemos aproximarnos a la idea de una ciudad inteligente que sea amigable con la generalidad y no sólo socavar abismos que hagan más patentes nuestras diferencias, e incluso nos conduzcan a una “ciudad antisocial” donde las relaciones presenciales sean remplazadas por la conexión y comunicación mediante un *click*, donde enmascaramos nuestra realidad y aspiramos a algo difícil de alcanzar en el mundo tangible. Por esa razón debemos reflexionar no sólo en las bondades, sino también en las consecuencias que ciertas decisiones pueden tener en el desarrollo urbano y social.

## b) Ciudades virtuales

Somos objeto de una reticencia de simulaciones en las que éstas obtienen mayor valor e importancia de lo que se simula (Braudillar, 1983), es decir, donde la realidad virtual adquiere un mayor ímpetu, desplazando en ocasiones la realidad “tangible” para evadir la vida diaria y sustituirla por un mundo de fantasía, tal como lo expresa Soja (2004:97) en su obra “Seis discursos sobre la metrópoli”:

Nuestras vidas siempre han estado modeladas por [...] hiperrealidades y por las fábricas especializadas que la producen, desde instituciones religiosas a Hollywood y Disneylandia. Sin embargo, la mayoría de las veces, elegimos ir a estas fábricas frecuentemente atravesando alguna puerta y pagando la entrada. Actualmente, de nuevo más que nunca, la hiperrealidad nos visita en nuestras casas, en nuestras vidas cotidianas.

Esto indica que a lo largo del devenir histórico nos hemos dado a la tarea de construir realidades y escenarios alternos, los cuales nos permiten transitar día a día, utilizándolas como una forma de identidad, de pertenencia, sin importar que varias de esas hiperrealidades estén marcadas por una lógica de mercado, incluida la “realidad virtual” surgida en el “ciberespacio”.

Hoy existen entornos que simulan comportamientos, relaciones sociales, formas de vida, territorios y urbes, con la finalidad de desarrollarse de una forma distinta a la realidad física, conformando “ciudades virtuales”, haciendo uso de la realidad simulada en donde se crean espacios “alternos” para realizar las actividades cotidianas, pero a su vez es una especie de pantalla que nos protege de nuestras inseguridades, resguardados por un monitor. Denotar una “ciudad virtual” es atender su forma conceptual dirigida hacia dos sentidos: el objetivo y el subjetivo, condensada en tiempo/distancia/realidad que precisa especificidades halladas en el vértice de las transformaciones de la modernidad que hoy sumergen los escenarios actuales a intensas y profundas convulsiones del conocimiento (González, 2010: 101), en donde el término “ciudad” evoca el contenido objetivo, histórico, mientras el virtual infiere una condición subjetiva que sintetiza la evolución científico-tecnológica y la esencia innovada de tiempo y espacio (González, 2010: 101).

Castells (1998: 2), por su parte, concibe a las ciudades virtuales como las páginas urbanas en el *world wide web (www)* que existen en la Internet, donde el ciberespacio se convierte en una ágora electrónica; a partir de esta idea nacen las distintas vertientes para usar este nuevo referente, como lo hizo Howard Rheingold (1993) en *Virtual Communities*, donde concierta dos tipos de ciudades virtuales: primero aquellas sin una existencia física, pues no responden a una ciudad

en concreto, es decir, la idea de ciudad es una metáfora para acceder a diversos servicios que la Internet ofrece, en general se refiere a los comerciales. Segundo, las ciudades físicas que organizan su existencia virtual en la red como sistema de información para los ciudadanos son, en su mayoría, bancos de datos administrativos e información sobre servicios, relacionados con lo que se conoce como e-gobierno. Lo cual indica que el uso de estos nuevos referentes es marcar la relación con el interés económico. Como información interesante podemos decir que tanto las nociones de la ciudad, planificación urbana y urbanismo ocupan un importante lugar en las campañas publicitarias y debates actuales en torno al ciberespacio y la Internet, pues los comentarios populares sobre el crecimiento de las compras basadas en las telecomunicaciones, la interacción social y la recuperación de información están influenciadas con el uso de metáforas urbanas para describir los espacios electrónicos en los que todos entran e interactúan cada vez más. Las observaciones sobre "ciberciudades", "ciudades virtuales", "comunidades virtuales", "centros comerciales virtuales" y "cibervillas" resultan cada vez más frecuentes (Graham, 1998: 94).

Es importante puntualizar que nuestra realidad no refleja los cambios tan acelerados que se expresan en la era informacional debido a la heterogeneidad característica de las ciudades contemporáneas. Sin embargo, es necesario encontrar puntos de coincidencia como "aprender de nuevo a pensar el espacio" (Augé, 2004: 42), considerando los avances tecnológicos y las modificaciones en las formas de concebir los referentes urbano-territoriales con su interacción con los aspectos económicos, políticos y sociales.

Las relaciones entre ciudades reales y virtuales son muy diversas, complejas y difíciles de generalizar; uno de los problemas fundamentales para relacionar las ciudades reales (físicas/tangibles) de las virtuales (no físicas/intangibles) es el acceso, pues sólo las personas con recursos económicos tienen la posibilidad de exacerbar los beneficios del "ciberespacio", pues al contar con los conocimientos básicos de informática cuentan con el equipo y la experiencia; mientras que las clases más desprotegidas quedan excluidas, al no contar ni siquiera con la infraestructura para poder aspirar a las nuevas tecnologías. Por ejemplo, para acceder físicamente al espacio público urbano solamente se necesita dar un paseo o ir en autobús; para acceder a los espacios públicos electrónicos se necesita un ordenador, un módem, habilidades informáticas, un teléfono u otros enlaces de telecomunicación y, por supuesto, dinero para pagar las tarifas telefónicas.

Por otro lado, se encuentra el desfase generacional, que ocasiona otro tipo de exclusión, pues las personas de la tercera edad, en su mayoría, no cuentan con el conocimiento tecnológico y la destreza que hoy día tienen los niños y los jóvenes. No obstante, día con día se anexan más adeptos a estas nuevas formas

de interacción que se dan en el ciberespacio y son más atractivas al proporcionar en la ficción lo que no podemos alcanzar en la vida diaria, ahí surgen alternativas como *Second Life* (SL).

*Second Life*<sup>2</sup> (o Segunda Vida) es un juego creado en 2003 por la empresa *Linden Labs*, bajo el resguardo de Philip Rosedale, inspirado en la novela *Snow Crash* de Neal Stephenson publicada en 1992 y en donde se relata un mundo paralelo en la Internet, parte de la última revolución de la *web*. En dicho espacio se crea una visión digital de sí mismo, con el nombre de “*avatar*”, con “*n*” características de acuerdo con la imaginación del usuario, haciendo uso de herramientas de diseño que el propio juego pone a disposición, permitiendo modificar su imagen mientras se interactúa en tiempo real con todos los ciudadanos que forman parte de esa ciudad virtual.

Su utilidad radica en crear un espacio para reunirse con amigos, compartir intereses, gustos, conocimientos, e incluso una vida académica, profesional y de negocios, interactuando con los distintos “residentes” que forman esta comunidad; la cual es diseñada y controlada por personas reales, quienes determinan la forma de construir la idea de una nueva ciudad, considerando todas las necesidades de una colectividad para desarrollarse adecuadamente, lo que incluye el tener su propia moneda, denominada *Linden Dollars*, la cual, al igual que en la vida tangible, fluctúa de acuerdo con los cambios económicos mundiales, es decir, es la creación de un mundo perfecto, utópico.

Tal ha sido su aceptación, que intelectuales, académicos, literatos, economistas, etc., se han dado a la tarea de analizar y ser partícipes de este escenario alterno para descubrir sus causas y consecuencias, siendo una de las principales la adicción a la Internet, causa de un excesivo aislamiento y evasión de la realidad. Sin embargo, ha sido tal su popularidad en las redes sociales –como Twitter o Facebook– que ya se desdibuja la geografía de la ciudad real; personas afines pueden encontrarse unos a otros con facilidad o reunirse en foros en línea o a través de *hashtags* y comentarios, de la misma forma que se hace en los clubes y cafés de la “ciudad real”.

Así surgen alternativas gratuitas como “*Twilight Town*” del juego *Kingdom Hearts 2*; *Silent Hill* como una opción para una experiencia terrorífica; *Liberty City*, basada en la configuración de la ciudad de Nueva York; *Rapture*, como una alegoría a la mítica ciudad de Atlantis; *Farm Ville*, *Pyramid Ville*, entre muchos más, mismos que día a día forman parte de las actividades de entretenimiento,

<sup>2</sup> Este apartado fue retomado del artículo de Karla E. Vera y Ryszard Rózga. “Nuevos espacios públicos: Ciudades Inteligentes y Virtuales”, *Revista Ciudades* (94), 11.

e incluso de las actividades profesionales para desarrollar proyectos prospectivos sobre decisiones arquitectónicas, de obras públicas, tácticas militares, seguridad, etcétera.

La multifuncionalidad, el reconocimiento y la participación activa de la población constituirán las bases de una notable vitalidad y de la asunción por parte de los mismos en un papel central en la vida colectiva de sus entornos inmediatos, de sus ciudades y sus territorios.

## CONCLUSIONES

La idea de ciudad se desdibuja a partir de la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación; ahí las fronteras se rompen, los territorios y las relaciones entre ciudadanos se transforman. Para considerar que una ciudad pueda ser inteligente se debe enfatizar en los aspectos territoriales (la capacidad de la tecnología para transformar y adaptar físicamente el territorio) y, a su vez, tener una perspectiva en red, es decir, una ciudad conectada, donde el papel fundamental lo deberán llevar a cabo los ciudadanos.

El “renacimiento de las ciudades” no puede ni debe ser promovido solamente a partir de decisiones surgidas de la llamada “triple hélice” –universidades, empresas y gobierno–, sino que también es necesario impulsar una reconstrucción cultural “desde abajo” –desde los pobladores– (Leydesdorf y Deakin, 2011), pensando desde el enfoque actor-red. Por tanto, impulsar estos nuevos referentes como las ciudades inteligentes y virtuales no sólo es un trabajo de escritorio, sino un quehacer práctico que deben realizar los actores primigenios: los ciudadanos.

También es cierto que las ciudades, sobre todo las mexicanas, cada vez presentan un modelo en 3D (distantes, dispersas y desconectadas), lo cual las ha condenado al desaprovechamiento de recursos y representa un lastre para la productividad; permitiendo que los habitantes de las zonas urbanas sean expulsados a zonas distantes en la periferia, obligándolos a viajar grandes distancias hacia su trabajo, a que no se cuente con una infraestructura bien planeada y se tengan redes de transporte público ineficientes, malos servicios y más, por lo que anhelar una mejor calidad de vida parece cada vez más lejana. Si queremos estar inmersos en los cambios globales y deseamos aspirar a configurar ciudades inteligentes, primero debemos hacer diagnósticos, analizar bien a bien las problemáticas para después tomar decisiones inteligentes, las cuales no sólo benefician en un corto plazo, sino que se vean representadas a largo plazo y no copiar o imitar modelos que funcionan para otras realidades.

Por esa razón se considera que *la inteligencia radica en la rapidez con la que podemos adecuarnos a las circunstancias* y ello incluye la forma de hacer ciudad y de

tomar las decisiones para el bienestar de la colectividad que habita en las urbes; por tanto, se puede hacer uso de los avances tecnológicos, pero ello no implica de manera inmediata adoptar una idea o modelo denominado ciudad inteligente o *smart city*, pero sí trabajar en conjunto y con corresponsabilidad, es decir, se necesita visión, voluntad política, liderazgo, participación de todos los implicados, recursos económicos e inteligencia colectiva, representados en políticas públicas adecuadas para un contexto como el nuestro.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Achaerandio, R. (2001). *Análisis de las ciudades inteligentes en España*. Analyze the Future.
- Achaerandio, R. et al. (2011). "Análisis de las ciudades inteligentes en España" *White Paper*. España: Ferrovial Servicios/IBM/Microsoft/Sage/Telefónica y Urbíotica. Recuperado de: <[http://www.acc10.cat/ACC10/cat/docs/Int\\_08\\_IDC-Ciudades-inteligentes.pdf](http://www.acc10.cat/ACC10/cat/docs/Int_08_IDC-Ciudades-inteligentes.pdf)> (consultado en enero de 2012).
- Amendola, G. (2000). *La ciudad postmoderna: Magia y miedo de la ciudad contemporánea*, Madrid: Ediciones Celeste.
- Ares, J. y R. Cid (2012). "Ciudad e innovación habilitadas por las TIC". En Figueiredo, A., Manuel Peña, J. y Varela, E. *Retos de la acción de gobierno para las ciudades del siglo XXI*, Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular.
- Augé, M. (2004). *Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*, Barcelona: Gedisa.
- Batty, M. (1997). "Virtual Geography", *Futures*, 29 (45), London.
- Bauman, Z. (1999). *Modernidad líquida*, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2006a). *Vida líquida*, España: Paidós Ibérica.
- Bauman, Z. (2006b). *Confianza y temor en la ciudad*, España: Arcadia.
- Bauman, Z. (2007). *Miedo líquido: La sociedad contemporánea y sus temores*, España: Paidós Ibérica.
- Bell, D. (1976). *The coming of Post-Industrial Society Aventure in social forecasting*, Harmondsworth: Peregrine.
- Braudillard, J. (1983). *The precesion of simulacro. Simulation, semiotext*, Nueva York.
- Buzai, G. (2003). "Ciberespacio, nuevos lugares, nuevas posiciones" en *Estudios Geográficos* (112-120), Madrid: CSIC.
- Buzai, G. (2004a). *Geografía y ciberespacio. Reflexiones de su relación en el siglo XXI (1998-2004)*. Recuperado de <[http://www.cibersociedad.net/congres2004/index\\_es.html](http://www.cibersociedad.net/congres2004/index_es.html)>.

- Buzai, G. (2004b). "Geografía y tecnologías digitales del s. XXI: una aproximación a las nuevas visiones del mundo y sus impactos científico-tecnológicos", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, VIII (170).
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (1998). "Espacios públicos en la sociedad informacional" en *Ciutat real, ciutat ideal. Significat i funció a l'espai urbà modern*, "Urbanitats", 7.
- Castells, M. (2001a). *La era de la información. La sociedad en red*, I, México: Siglo XXI.
- Castells, M. (2001b). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, España: Areté.
- Clark, M. (1993). "Geography and Information Technology" en Gregory Derek y Rex Walford, *Horizons in Human Geography, Hong Kong*. España: Macmillan.
- Dirks, S. et al. (2011). "¿Vive en una ciudad inteligente?". Recuperado de <[http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es\\_es\\_es\\_cities\\_smart\\_cities\\_vive\\_en\\_una\\_ciudad\\_inteligente.pdf](http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es_es_es_cities_smart_cities_vive_en_una_ciudad_inteligente.pdf)> (consultado el 12 de mayo de 2012).
- Holloway, S. y Valentine, G. (2001). "Placing cyberspace: Process of Americanization in British's children use of the Internet", *Area*, 33 (2).
- IBM (2012). "IBM y las ciudades inteligentes". Recuperado de <<http://www-03.ibm.com>> (consultado en julio de 2013).
- Infotec (2008). *Tlalpan digital*. Recuperado de <[www.tlalpandigital.org.mx](http://www.tlalpandigital.org.mx)> (consultado en febrero de 2011).
- García, A. et al. (coord.) (2007). "Hacia una nueva lectura de las ciudades y sus espacios: ausencias y emergencias en la ciudad inteligente" en *Espacios públicos, ciudades y conjuntos históricos*. España: Instituto Andaluz de Patrimonio.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. Estados Unidos: ACE Books.
- González, D. (2010). "Ciudad Virtual, turismo, imaginario y realidad social en Puerto Vallarta, México: luces, sombras, abordajes, motines y naufragios" en *ACE*, IV (12). Recuperado de <[http://upcommons.upc.edu/revistes/bits\\_tream/2099/8555/7/ACE\\_12\\_SA\\_15.pdf](http://upcommons.upc.edu/revistes/bits_tream/2099/8555/7/ACE_12_SA_15.pdf)>. (consultado el 3 marzo de 2012).
- Graham, S. (1998). "Cyberspace and the City" en *Urban*. España: Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.
- Harvey, D. (1990). *The Condition of Postmodernity*, Oxford y Cambridge: Basil Blackwell.
- Harbou, T. V. (1926). *Metropolis – Der Roman zu Fritz Langs Film*. Berlín: Ullstein, Frankfurt/M.
- Kitchin, R. (1998). *Towards geography of cyberspace en Progress in Human Geography*, 22, SAGE Publications.

- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. Reino Unido: Sponpres Londres.
- Komninos, N. (2006). *The Architecture of Intelligent Cities, Conference Proceedings Intelligent Environments 06*, Institution of Engineering and Technology.
- Leydesdorf, L. y M. Deakin (2011). "The triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective", *Journal of Urban Technology*, 18(2).
- López, L. (2006). "Ciberspacio y geografía humana" en Hiernaux, D. y Lindon, A. (Dir.), *Tratado de geografía humana*, Barcelona/México: Anthropos Editorial/UAM-Iztapalapa
- Marina, J. (2004). "Ciudades inteligentes", Conferencia Plenaria del Foro de la Ciudad Humanizada. España.
- Malecke, E. y Bruno, M. (2008). *The Digital Economy: Business Organization, Production Processes and Regional Developments*. Londres: Routledge.
- ParcCentralPark\_lab (2004). Proyecto *Transition* en Portal de Espacio Públicos. Recuperado de <[http://straddle3.net/context/03/es/2004\\_07\\_23.html](http://straddle3.net/context/03/es/2004_07_23.html)> (consultado en abril de 2012).
- Ramírez, R. (2013). "Ensamblando ciudades inteligentes: el caso del IQ Smart City, Ciudad Maderas", Congreso Altec. Recuperado de <[http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1139.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1139.pdf)> (consultado en octubre de 2013).
- Ramírez, R. (2013). "Ensamblando ciudades inteligentes: el caso del IQ Smart City, Ciudad Maderas", Congreso Altec, Recuperado de <[http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1139.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1139.pdf)> (consultado en octubre de 2013).
- Rheingold, H. (1993). *The virtual community*, Addison-Wesley, Estados Unidos: Reading.
- Ribeiro, G. (2002). "El espacio-público-virtual", *Serie Antropológica*, 318.
- Sánchez, O. (2011). "Centro Inteligente de Operaciones para ciudades más inteligentes", Conferencia celebrada en el marco de la XXXV Reunión Nacional del Comité de Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM), Ciudad de México.
- Sánchez, P. (2012). "Los *digizens* y la tecnología como agentes de la transformación en las *smart cities*" en *Thinking Capitals Congress Elche*. España: Alicante. Recuperado de <<http://urban360.files.wordpress.com/2013/04/entrevistatecnoedicic3b3n-distrelec-enero-2013.pdf>> (consultado en mayo de 2013).
- Sassen, S. (2004). *Las economías urbanas y el debilitamiento de las distancias* en "Lo urbano en veinte autores contemporáneos", Ángel Martín Ramos (ed.). España: Ediciones UPC.
- Soja, E. (2004). "Seis discursos sobre la posmetrópolis" en *Lo urbano en veinte autores contemporáneos*, Ángel Martín Ramos (ed.). España: Ediciones UPC.

- Tesoro, J. (2006). "Ciudades inteligentes y del conocimiento. Alardes virtuales y atributos reales", FPE Yucatán. Recuperado de <[http://fpeyucatan.org.mx/?page\\_id=20](http://fpeyucatan.org.mx/?page_id=20)> (consultado el 12 de abril de 2012).
- Vegara, A. y Las Rivas, J. L. (2004). *Territorios inteligentes. Nuevos horizontes del urbanismo*, España: Fundación Metrópolis.
- Vegara, J. M. (coord.) (2005). *La innovación tecnológica*. España: Editorial Pórtico.
- Vera, K. y Rózga, R. (2012). "Nuevos espacios públicos: Ciudades inteligentes y virtuales" en *Revista Ciudades*, 94.
- Waheed, K. (2003). "Towards Knowledge Societies" en UNESCO *Towards Knowledge Societies. An Interview with Abdul Waheed Khan*. Recuperado de <<http://portal.unesco.org/>> (consultado el 10 marzo de 2012).
- Zarich, A. (2009). "Ciudades inteligentes". Conferencia Universidad del Rosario Colombia, Programa de Gestión y Desarrollo Urbano.