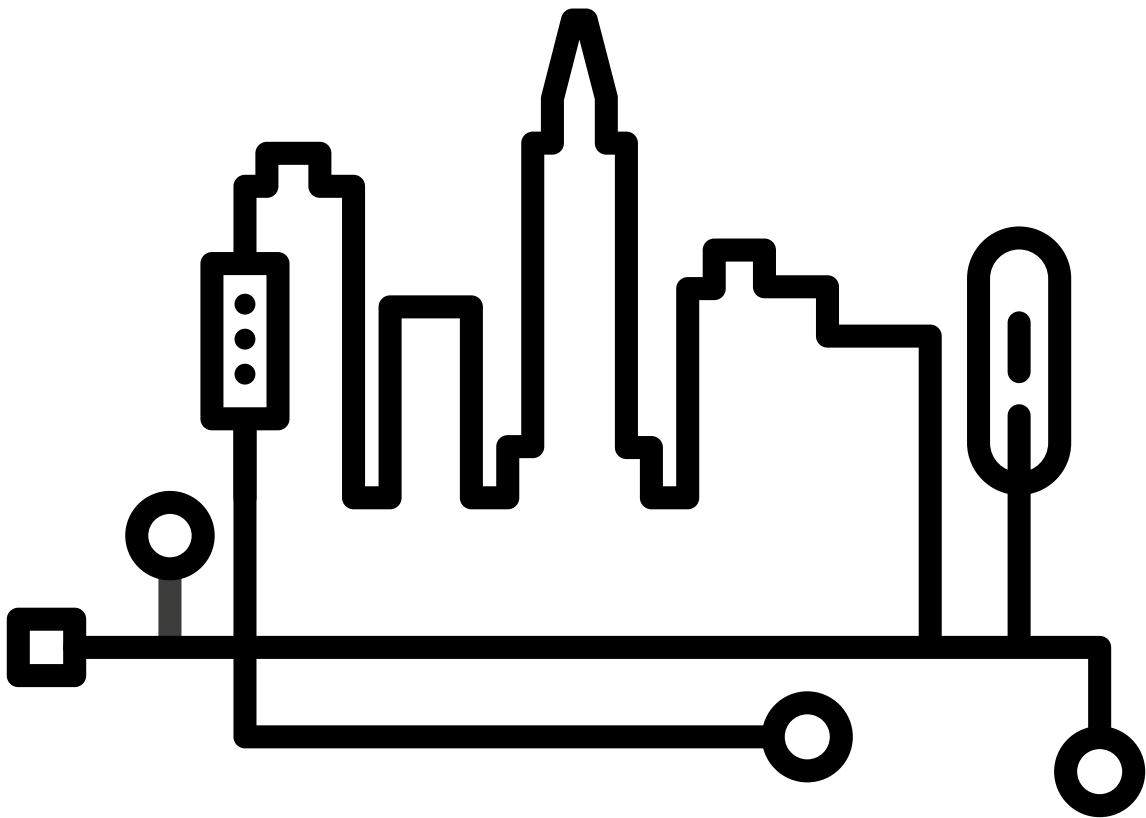


Ciudades disruptivas



• Vivimos en un mundo cada vez más urbanizado.

P. 09

• Cuáles son los pilares de la ciudad inteligente.

P. 11

• Qué es lo que cambiará las ciudades del futuro.

P. 13

• Decálogo de los principales retos de las ciudades disruptivas.

P. 51

Ciudades disruptivas

FTF | Fundación Innovación Bankinter

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a **D. Manuel Gonzalez Pascual**, periodista y autor de este informe, donde se plasman el análisis y recomendaciones de los expertos del Future Trends Forum sobre esta tendencia

Nuestro agradecimiento a todos los miembros del Future Trends Forum (FTF) asistentes a la XXX reunión, especialmente a aquéllos que han participado activamente en la realización de esta producción:

Por su inestimable participación con los artículos de presentación de cada capítulo:

James Fallows
Chris Luebke
Natalia de Estevan-Ubeda
John de Yonge

En la organización y metodología de la reunión del *Future Trends Forum*:

Christopher Meyer



Garrick Jones
Clemens Hackl
Georg Seiler

Y por último, agradecer el compromiso del equipo de la Fundación Innovación Bankinter en nuestra misión de potenciar la innovación en nuestra sociedad:

Fundación Innovación Bankinter

Juan Moreno Bau
Marce Cancho
María Teresa Jiménez
Pablo Lancry
Raquel Puente
Carmen Mojón Nestares

Las opiniones expresadas en este informe son del autor y no reflejan la opinión de los expertos que participaron en la reunión del Future Trends Forum.

Ponentes y Asistentes

Alberto Bernal
Director general del área de smart cities y territorios de Indra

Charles Bolden
Presidente de The Bolden Consulting Group y exdirector de la NASA. Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Manuel Cayre
Cofundador y COO en MobyPark

Kyle Corkum
CEO y cofundador de LStar Ventures

Antonio Damasio
Profesor de Neurociencia en la Universidad del Sur de California y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Hanna Damasio
Profesora de Neurociencia y directora del Dornsife Neuroscience Imaging Center de la Universidad del Sur de California

Natalia de Estevan-Ubeda
Consultora independiente, asesora de la Comisión Europea en I+D+i vinculada al transporte y antigua responsable de Innovación y Transporte del Ayuntamiento de Londres

Jesús de la Quintana
Responsable de iniciativas emergentes y soluciones urbanas de Tecnalia

John de Yonge
Director de EYQ, EY

James Fallows
Corresponsal de The Atlantic

Bruno Fernández-Ruiz
Cofundador y CTO de Nexar Inc

Olga Gil
Profesora adjunta de Smart Cities y regulación en la Universidad Complutense de Madrid

William Haseltine
Presidente de Access Health International

Jody Holtzman
Socio de Longevity Venture Advisors LLC

Peter Hirshberg
Presidente de Maker City Project, Fundador de Gray Area Foundation for the Arts

Rick Jacobs
CEO de Accelerator for America

Chris Johnson
Director general y creativo de Gensler's Middle East Region

Richard Kivel
Director general de GrayBella Capital y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Philip Lader
Asesor de Morgan Stanley y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Julia Li
Fundadora y CEO de HCD Learning

Chris Luebke
Director de Global Foresight de Arup

Emilio Méndez
Director de Ciencia de la energía y del departamento de Tecnología del Brookhaven National Laboratory y Patrono Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Tan Chin Nam
Asesor Corporativo Senior y anterior Secretario Permanente del servicio Público de Singapur y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Theresa Pardo
Directora del Technology in Government y profesora en el Rockefeller College of Public Affairs

Marco Pedrazzo
Desarrollador de negocio en Carlo Ratti Associati

Jaime Rodríguez de Santiago-Concha
Director General de BlaBlaCar en España, Portugal y Alemania

John Rossant
Fundador y presidente de The New Cities Foundation y fundador y comisario de LA CoMotion

Anita Roth
Responsable de investigación de políticas en Airbnb

Victor H. Sáez
Director IT en Barrio La Pinada

Jens Schulte-Bockum
Responsable de operaciones de MTN Group y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Eden Shochat
Socio en Aleph y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Paola Subacchi
Investigadora senior de Chatham House (The Royal Institute of International Affairs)

Khoo Teng Chye
Director ejecutivo del Centro de Ciudades Habitables, organismo integrado en el Ministerio de Desarrollo Nacional de Singapur

Stephen Trachtenberg
Presidente emérito de Washington University y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Wilfried Vanhonacker
Confundador de CEIBS (China Europe International Business School) y de la Moscow School Management de Skolkovo y Patrono de la Fundación Innovación Bankinter

Alfonso Vegara
Fundador y Presidente Honorario de la Fundación Metropoli

Evan Wolff
Director general de The Chertoff Group y socio de ciberseguridad y seguridad nacional de Crowell and Moring LLP

Muchas gracias
Fundación Innovación Bankinter

Índice

1.0	Un mundo cada vez más urbanizado: el escenario de partida	07/08
1.1	La Tierra se urbaniza	
1.2	No todas las ciudades son iguales	
1.3	Más viejos, más jóvenes: retrato robot de la población	
1.4	El clima entra en la agenda	
<hr/>		
2.0	Los pilares de la ciudad inteligente	09/10
2.1	La tecnología que alimenta el cambio	
2.2	Redefiniendo la movilidad	
2.3	Objetivo: minimizar la huella energética	
2.4	El 'big data' y la transformación de los servicios públicos	
2.5	Infraestructuras a la altura	
<hr/>		
3.0	Procesos y tendencias que lo cambiarán todo	11/12
3.1	La propiedad pierde relevancia	
3.2	Internet nos trajo la inmediatez	
3.3	Nuevos modos de construir y diseñar ciudades	
3.4	Redefiniendo los espacios públicos: más protagonismo para el peatón, menos tráfico...	
3.5	La ciudadanía reclama su lugar: el nuevo contrato social urbano	
<hr/>		
4.0	Los grandes retos de las ciudades disruptivas	13/
4.1	Gestionar la transición hacia la nueva movilidad	
4.2	Regulación Inteligente	
4.3	Cooperación de todos los 'stakeholders' para diseñar la ciudad del futuro	
4.4	Gentrificación y acceso a la vivienda: cuadrar el círculo para construir comunidad	
4.5	La lucha contra la desigualdad (entre ciudadanos, ciudades y territorios no urbanizados)	
4.6	(Ciber)seguridad	
<hr/>		
5.0	Conclusiones	18

Un mundo cada vez más urbanizado: el escenario de partida

1.0

► **La vida se desarrolla en torno a las ciudades.** Más de la mitad de la población mundial ya habita en ciudades, y la proporción seguirá creciendo. Pero, aunque el ser humano es cada vez más urbanita, las ciudades son muy distintas entre sí. El tamaño y la riqueza son sus elementos más diferenciales, pero también lo son la forma en que se relacionan con las demás, la manera en que integran a los recién llegados y su respeto (o no) al medio ambiente.

La población, por su parte, también está cambiando. En Europa somos cada vez más viejos; otros continentes, entre los que destaca África, cuentan con la población más joven del mundo. La demografía provocará movimientos migratorios. Otros elementos, como el creciente número de hogares unipersonales, también provocarán cambios en las ciudades. Como también lo hará, por fuerza, la necesidad de desarrollar zonas urbanas sostenibles, imprescindible si queremos mirar al futuro sin ahogarnos.

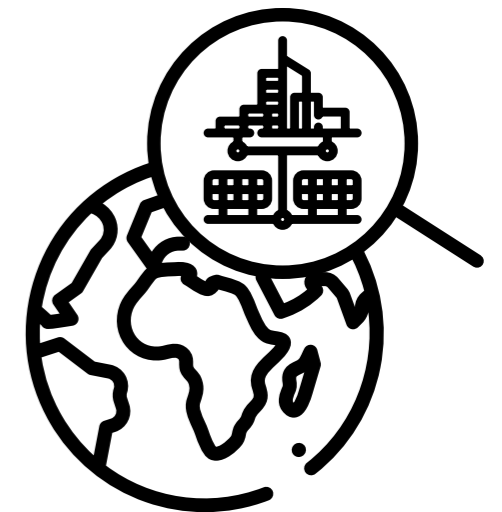
en ganarse este nombre florecerán en Asia y África. El desafío es enorme en materia de infraestructuras: el 75% de las que harán falta en 2050 todavía no se han construido.

Más de la mitad de la población mundial ya habita en ciudades, y la proporción seguirá creciendo.

La Tierra se urbaniza

1.1

► **En torno al 70% de la humanidad vivirá** en ciudades en 2050. A ese ritmo persiste, para 2100 la proporción alcanzará el 85%. Buena parte de esta concentración urbana se dará en las megaurbes (municipios de 10 millones o más de habitantes). Ahora mismo hay 27 y las próximas



No todas las ciudades son iguales

1.2

► **Primera precaución cuando hablemos de ciudades:** cada una es única. Resulta difícil compararlas porque son muy diversas en riqueza, desarrollo tamaño, historia, ubicación, etc. Ni siquiera existe una definición mundialmente consensuada de ciudad, si bien se suele tomar como referencia una cierta densidad poblacional y la tercerización de la economía. Uno de los grandes desafíos de las ciudades es encauzar las relaciones que mantienen las unas con las otras. Las pequeñas no quieren languidecer a la sombra de las grandes, de la misma forma que los habitantes de estas últimas no quieren perder su identidad.

Uno de los grandes desafíos de las ciudades es encauzar las relaciones que mantienen las unas con las otras.

Más viejos, más jóvenes: retrato robot de la población

1.3

► **Las ciudades son un reflejo de sus habitantes,** y resulta que estos están cambiando. El envejecimiento de la población en Europa se traducirá en una transformación de los servicios y las infraestructuras, que deberán adaptarse a los mayores, pero también en la llegada de jóvenes de Asia y sobre todo África, los graneros de juventud para las próximas décadas. Saber gestionar los flujos de inmigración que generará la pirámide de edades será clave para las ciudades.



Chris Luebke
Director de Global
Foresight de Arup.

El clima entra en la agenda

1.4

► **Las ciudades ocupan el 2% de la superficie terrestre,** pero consumen entre el 60% y el 80% de la energía mundial. De ahí que sea imprescindible trabajar en la sostenibilidad de las zonas urbanas. La buena noticia es que la comunidad internacional se ha puesto de acuerdo en que cuidar del medio ambiente debe ser una de las prioridades que rijan el crecimiento urbano. La mala es que la legislación aplicable es responsabilidad de cada país, que puede hacer la vista gorda cuando así le convenga.



Los pilares de la ciudad inteligente

2.0

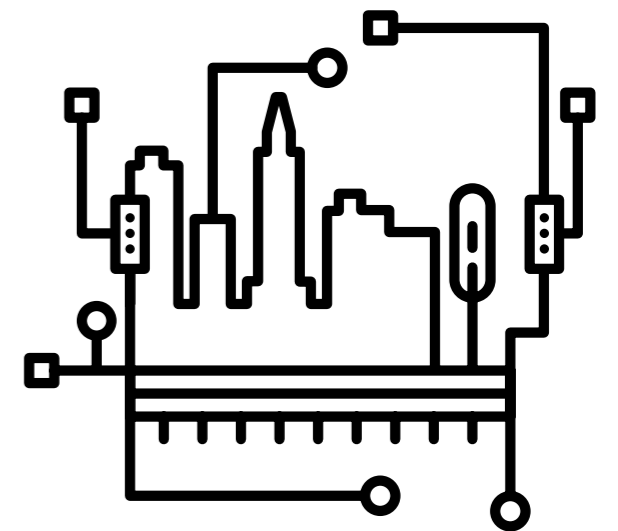
► **La incorporación de la tecnología al desarrollo urbano** ha dado lugar al surgimiento de las ciudades inteligentes. En el presente documento se han identificado cinco pilares clave sobre los que se construyen las smart cities: la tecnología que ha posibilitado todo lo demás (internet, electrónica, sensorización, etcétera); las nuevas formas de movilidad que surgen a su abrigo; los cambios en el diseño e implementación de servicios públicos propios de este nuevo escenario; las nuevas infraestructuras que requiere la ciudad inteligente y las medidas encaminadas a la sostenibilidad de las ciudades y el respeto al medio ambiente.

La tecnología que alimenta el cambio

2.1

► **Internet es la base de la revolución tecnológica** que experimentan las ciudades. Conectar dispositivos, mobiliario urbano, señales de tráfico o sensores de todo tipo permite recabar cantidades ingentes de información (big data) que permiten, a su vez, tomar decisiones más precisas. Eso dispara la optimización de los recursos y también implica más al ciudadano, capaz de aportar información relevante para el sistema, en la gestión de los asuntos urbanos.

La incorporación de la tecnología al desarrollo urbano ha dado lugar al surgimiento de las ciudades inteligentes.



Redefiniendo la movilidad

2.2

► **Coches eléctricos que se recargan en la calle.** Explosión de alternativas de transporte de la mano de la llamada movilidad conectada, basada a su vez en aplicaciones para el teléfono inteligente. Combinación de todo ello con el transporte público. La suma de todos estos factores está alterando el complejísimo mapa de comunicaciones de las ciudades, que podría revolucionarse con la futura llegada de los vehículos autónomos. Teniendo en cuenta que el propio aspecto de las zonas urbanas depende de la forma en que nos movemos (calles rodeadas de aceras, vías de tren...), la alteración de los medios de transporte puede cambiar su diseño por completo.



Natalia de Estevan-Úbeda

Asesora de la Comisión Europea en I+D+i.

Objetivo: minimizar la huella energética

2.3

► **La batalla por la sostenibilidad energética** de las ciudades ya ha empezado. Aunque hay más tareas relacionadas con el medio ambiente en las que las urbes se están centrando. La gestión eficiente de los recursos y de los residuos, la gestión inteligente del agua y los controles de la calidad del aire son algunas de las prioridades de las ciudades que se toman más en serio su impacto medioambiental. La transición hacia las energías renovables será otra de las pruebas de fuego a la que se someterá a las urbes en los próximos años.

El 'big data' y la transformación de los servicios públicos

2.4

Mejorar la frecuencia de autobuses y reducir su número allí donde sean menos utilizados. Acabar con las patrullas de recogedores de basura gracias a sensores en los contenedores que avisen cuando estén llenos. Detectar con precisión cuántos centros de mayores o guarderías hace falta en un distrito determinado. Estas son algunas de las tareas que facilita la tecnología a la Administración, que poco a poco irá transformando la forma de prestar sus servicios para aprovechar al máximo el potencial del big data.

Infraestructuras a la altura

2.5

► **No hay ciudades inteligentes** sin edificios e infraestructuras inteligentes. Edificios sostenibles o hasta capaces de generar su propia energía, señales de tráfico que se comuniquen con los vehículos, sistemas de detección automática de fugas de agua o de electricidad... Las ciudades que vienen serán eficientes solo si los elementos de que se componen llevan el apellido inteligente.

Las ciudades que vienen serán eficientes solo si los elementos de que se componen llevan el apellido inteligente.



Peter Hirshberg

Presidente de Maker City Project.

Procesos y tendencias que lo cambiarán todo

3.0

► **El paulatino desarrollo de las ciudades inteligentes** está provocando el desarrollo de nuevos patrones de comportamiento que, a su vez, pueden cambiar la forma en que nos relacionamos con las ciudades. La propiedad privada, por ejemplo, empieza a perder relevancia en materia de transporte de la mano de las plataformas de movilidad urbana.

La hiperconexión nos ha acostumbrado a la inmediatez propia de internet; esa misma rapidez se la exigiremos cada vez más a los servicios públicos. Ese empoderamiento ciudadano puede hacer que reclamemos un papel más protagonista en el desarrollo de las ciudades.

Desde un punto de vista más físico, las nuevas formas de movilidad quizá hagan que nos planteemos reducir el espacio dedicado a carreteras, mientras que las impresoras 3D y el diseño colaborativo pueden alterar la forma y el coste de las edificaciones.



John de Yonge

Director de EYQ.

Las ciudades inteligentes está provocando el desarrollo de nuevos patrones de comportamiento.

La propiedad pierde relevancia

3.1

► **Transporte de viajeros en coche con conductor;** coches, motos, bicicletas y patines (todos ellos eléctricos) desperdigados por la ciudad esperando que algún usuario los tome. Todas estas alternativas de movilidad se pagan por minutos de uso, mientras que comprar un coche supone un importante desembolso inicial, al que siguen otros asociados al mantenimiento, etc. ¿Merece la pena tener un vehículo propio pudiendo recurrir a otras fórmulas bajo demanda a un precio asequible? Muchos empiezan a pensar que no.

Internet nos trajo la inmediatez

3.2

► **Queremos, o más bien exigimos**, una atención cada vez más personalizada. Nos hemos acostumbrado a comprar o hacer las gestiones sobre la marcha, ya sea en la parada del autobús o en el sofá de casa. El sector público debe estar preparado para que los ciudadanos apliquen ese mismo listón a su trato con la Administración. Eso requerirá una profunda transformación de las instituciones que, a la postre, las hará más eficientes.

Nuevos modos de construir y diseñar ciudades

3.3

► **Hay compañías capaces de levantar casas** unifamiliares de hormigón en cuestión de horas y a precios inferiores a los 100.000 euros. Se están desarrollando nuevos materiales traslúcidos que pueden hacer atractivos los bajos de los edificios. Hasta hay un hormigón capaz de repararse a sí mismo. La tecnología está posibilitando un salto de calidad en la construcción que impactará fuertemente en las ciudades que vienen.

Redefiniendo los espacios públicos: más protagonismo para el peatón, menos tráfico...

3.4

► **Los mapas urbanos pivotan en torno al tráfico rodado.** Las calles, puentes y rotondas dibujan la cuadrícula en la que, en un segundo plano, se acomodan edificios y demás infraestructuras. La caída del tráfico que previsiblemente comportará la combinación de vehículos autónomos y fórmulas de alquiler bajo demanda pueden reducir el tráfico de forma muy significativa. Hay que ir pensando qué hacer con el espacio que se le gane al asfalto y los aparcamientos.

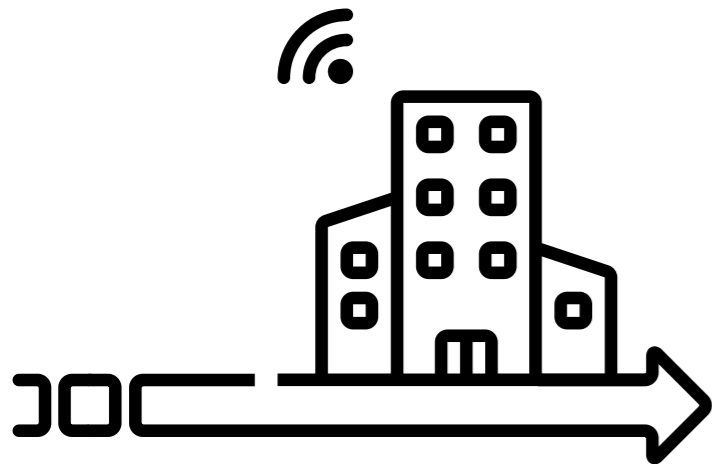


Rick Jacobs
CEO de Accelerator for America.

La ciudadanía reclama su lugar: el nuevo contrato social urbano

3.5

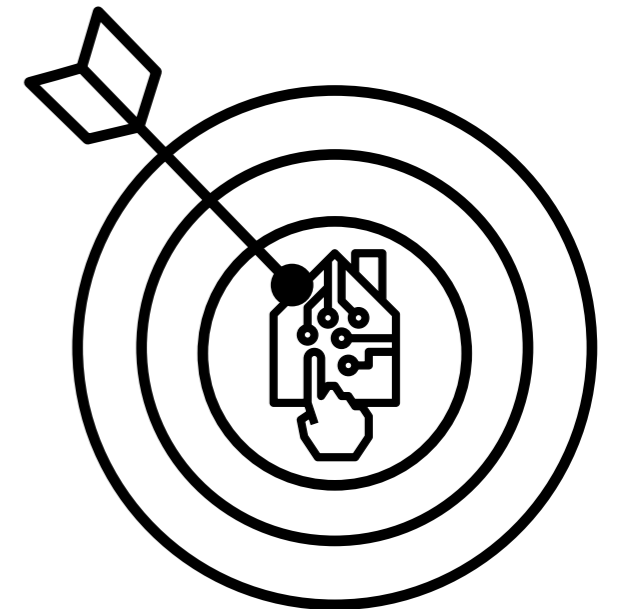
► **Las ciudades atraviesan cambios mayores.** Y eso deja huella en el ciudadano. Una de las grandes preocupaciones que tienen los ayuntamientos, especialmente los de las poblaciones más grandes, es lograr generar sentimiento de comunidad, que los habitantes de las ciudades interactúen de verdad entre ellos y, en la medida de lo posible, se impliquen de forma activa en lo que sucede a su alrededor. La propia tecnología puede ser una herramienta valiosa para lograrlo.



Los grandes retos de las ciudades disruptivas

4.0

► **El desarrollo de ciudades inteligentes**, así como las tendencias y procesos que se están generando en torno a ellas, provocan varios desafíos. Por ejemplo, hay que acomodar las nuevas formas de movilidad a la infraestructura actual. Desarrollar una regulación adecuada, que permita acompañar las novedades con el resto de elementos, es clave para que todo encaje. Es importante que en su diseño se impliquen todos los actores que participan de forma directa o indirecta en la configuración de las nuevas ciudades. La lucha contra la desigualdad seguirá siendo prioritaria en aras de garantizar la coexistencia de los ciudadanos. Y la ciberseguridad, por su parte, ganará relevancia según avancemos en la hiperconexión.



El desarrollo de ciudades inteligentes, así como las tendencias y procesos que se están generando en torno a ellas, provocan varios desafíos.



Paola Subacchi
Investigadora senior
de Chatham House.

Gestionar la transición hacia la nueva movilidad

4.1

► **Los cambios en la movilidad** quizá sean los más visibles para la ciudadanía de cuantos están experimentando las ciudades actualmente. El contraste entre nuestra forma de movernos hoy y la que habrá dentro de 30 puede ser tremendo. Hasta entonces, toca ir adaptando infraestructuras y resolver muchos problemas prácticos. ¿Por donde deberán circular los coches autónomos? ¿Están preparadas las ciudades para recargar decenas de miles de vehículos eléctricos?

Regulación inteligente

4.2

► **Desarrollar una regulación flexible e integradora** es imprescindible para que todo salga bien. Los contratos inteligentes, o algoritmos aplicados a las transacciones, pueden ayudar. Antes de que se generalicen toca tomar decisiones sobre qué responsabilidad tienen, por ejemplo, las empresas privadas que operan las flotas de vehículos bajo demanda. También hay que ver por dónde y a qué horas pueden circular. Lo mismo pasa con las plataformas de alojamiento como Airbnb.



Anita Roth

Responsable de investigación de políticas en Airbnb.

Cooperación de todos los 'stakeholders' para diseñar la ciudad del futuro

4.3

► **Hace falta planificación a largo plazo** para que los distintos elementos de las nuevas ciudades encajen sin

estorbarse los unos a los otros. Para eso hará falta la cooperación de todas las partes, lo que se puede fomentar con algunas de las herramientas que brinda internet. Los presupuestos participativos, por ejemplo, están acercando la voz de los ciudadanos a los asuntos de sus comunidades. La asignatura pendiente será lograr consensos políticos a largo plazo que no alteren la hoja de ruta.

Gentrificación y acceso a la vivienda: cuadrar el círculo para construir comunidad

4.4

La gentrificación es un problema universal en las grandes ciudades de Occidente. La tecnología, como se ha visto, rebajará los costes de edificación, pero el desplazamiento a la periferia (debido a los precios prohibitivos del centro) puede agravar el tráfico interurbano. Uno de los objetivos de las ciudades será lograr que la gentrificación no se convierta en un nuevo elemento de discriminación a sus ciudadanos y, sobre todo, que no erosione su espíritu de pertenencia a la comunidad.



La lucha contra la desigualdad (entre ciudadanos, ciudades y territorios no urbanizados)

4.5

La tecnología no es buena por sí misma. El advenimiento de la ciudad inteligente y los procesos y tendencias a ella asociados pueden aumentar la brecha entre los que más y los que menos tienen. El debate sobre la renta básica universal cobra sentido en este contexto. También es importante pensar qué sucede con los territorios que no son ciudades. Hace falta reflexionar también sobre qué tipo de relaciones deben construir los núcleos urbanos con su entorno sobre la base del entendimiento de que los unos dependen de los otros.



(Ciber)seguridad

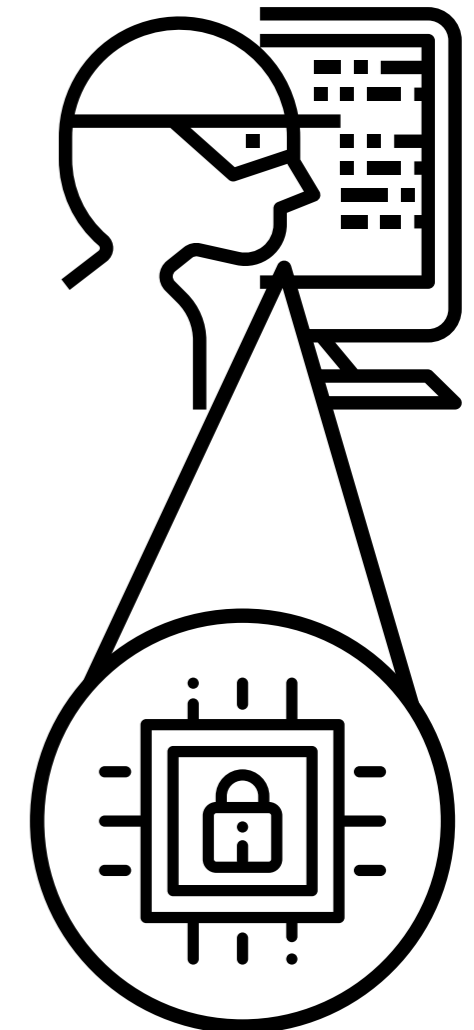
4.6

La explosión del internet de las cosas y la hiperconexión de las ciudades hacen cobrar más relevancia a la ciberseguridad, que se erigirá como esencial también para salvaguardar el correcto funcionamiento de las ciudades.



Evan Wolff

Director general de The Chertoff Group.



Decálogo para las ciudades del futuro



La aparición de tecnologías disruptivas está alterando nuestras expectativas en torno a cómo pueden responder las ciudades ante los retos que se les presentan. ¿Qué debemos esperar de la tecnología en el terreno urbano? ¿Hasta qué punto está transformando el mundo el que vivimos? ¿Qué desafíos añade su aplicación a los que ya acumulaban las ciudades? Ante los cambios a los que se enfrentan las ciudades, los expertos del Future Trends Forum han detectado 10 puntos clave a tener en cuenta en el desarrollo futuro de las ciudades:



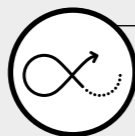
> **01. Smart Cities.** La tecnología está modificando la vida en las ciudades haciéndolas más inteligentes en lo referente a la movilidad, el medioambiente o los servicios públicos



> **06. Gentrificación.** La desigualdad y el acceso a los servicios es una de las cuestiones de las ciudades del futuro para garantizar la integración social. ¿Cómo determinar quién pertenece a la comunidad? ¿Son la propiedad y la renta las que ponen el listón?



> **02. Ciudadanos conectados.** El uso de las nuevas tecnologías disruptivas está creando nuevas tendencias en el funcionamiento de las ciudades ¿Cómo va a cambiar el comportamiento de consumo de los ciudadanos?



> **07. Envejecimiento.** Las ciudades (especialmente las europeas) tienen que tener en cuenta el envejecimiento de su población y desarrollar políticas asistenciales adaptadas a sus necesidades. ¿qué políticas e infraestructuras son necesarias para paliar las consecuencias del envejecimiento de la población?



> **03. Espacio Urbano.** Las ciudades están recuperando espacio para los peatones, ¿qué hacer con el espacio reservado hasta ahora a aparcamientos?



> **08. Infraestructuras.** de telecomunicaciones y energéticas que respondan a las nuevas necesidades de las ciudades del futuro ¿Qué infraestructuras se deberán priorizar para el desarrollo de los elementos urbanos?



> **04. Movilidad.** El vehículo autónomo y las nuevas formas de movilidad transformarán la ciudad de forma gradual ¿cómo deben regularse los nuevos sistemas de movilidad?



> **09. Sostenibilidad ambiental.** Las ciudades deberán trabajar en la eficiencia de la gestión de sus recursos y residuos. ¿Cómo incentivar la sostenibilidad medioambiental y la conciencia ciudadana en las ciudades?



> **05. Vivienda.** Las ciudades necesitarán nuevas regulación y sistemas flexibles para la gestión de la vivienda. ¿Cómo implicar a todos los actores implicados (sector público, privado y ciudadanía) para lograr agilidad en este ámbito?



> **10. Innovación.** Las ciudades deben convertirse en centros de innovación donde transformar las nuevas ideas en acciones de creación de valor y riqueza. ¿cómo pueden las ciudades atraer la innovación?

Conozca en la XXI publicación de nuestro Future Trends Forum las herramientas que tenemos para hacer de las ciudades el lugar donde siempre quisimos.

