

## URBANISMO

## EMPRESAS

# La ciudad del futuro

IBM, Cisco, HP, el MIT y universidades de medio mundo planean otros modelos de urbe ● La edificación de Songdo, en Corea del Sur, y de Masdar City, en Abu Dabi, ejemplos inmediatos ● Todas se piensan verticales y sostenibles

MANUEL ÁNGEL-MÉNDEZ

Si el cine, desde *Metrópolis* a *Blade Runner*, fue el primero en imaginar el futuro, los arquitectos, ingenieros e investigadores se han encargado de añadir pragmatismo al asunto. Nadie lo duda, la tecnología estará en el centro de las ciudades del mañana. Pero habrá que esperar 30, 50 o más años para pilotar coches voladores, habitar edificios flotantes o ver a androides deambular por la calle.

Los últimos proyectos para diseñar la urbe del siglo XXII, a cargo de IBM, Cisco y el MIT, tienen más de realismo que de ciencia ficción. La mayoría apunta a dos grandes objetivos: conseguir ciudades ecoeficientes en consumo de agua, electricidad y otros recursos, y dotar de inteligencia a todo lo que nos rodea (edificios, coches, objetos...).

IBM ya prueba en una docena de lugares, desde Nueva York a Hangzhou (China), estas ideas. En Malta, la compañía diseña una red inteligente de abastecimiento de agua y electricidad. Instalarán 250.000 lectores integrados con programas de análisis en tiempo real para detectar y prevenir fugas de agua y energía. Estará listo en 2012 y convertirá al país en el primero con un sistema capaz de ahorrar y administrar recursos de forma automatizada.

“La clave está en unir la infraestructura física a la tecnológica para obtener información en tiempo real y actuar sobre ella, anticiparse”, explica Elisa Martín Garijo, directora de innovación de IBM España y una de las responsables de la iniciativa de Malta. La empresa está aplicando el mismo concepto para prevenir crímenes en Nueva York y reducir el tráfico en Estocolmo. Es el inicio de la urbe del futuro.

## Menos delincuencia en NY

Incluso con 3.000 policías menos, la tasa de crimen en Nueva York se ha reducido un 20% desde 2002. El motivo apunta a una mezcla de aplicaciones predictivas, sensores de vigilancia ubicuos y automatización. En poco tiempo, una cámara podrá captar una imagen sospechosa, un ordenador la analizará y transmitirá la señal con coordenadas de posicionamiento al teléfono inteligente del policía más cercano. Todo en segundos. La probabilidad de evitar un crimen o salvar una vida se multiplica. Así funcionarán las ciudades del futuro.

Al menos ésta es la visión de IBM, una de las tecnológicas que compiten con HP, Cisco, Microsoft y centros como el MIT y decenas de universidades en diseñar las nuevas urbes.

Pasa a la página 4



Sky City, la ciudad vertical proyectada por el arquitecto ruso Victor Kirillow.



Choclán (izquierda) y Martí.

P. V.

## El reconocimiento facial del Empire State es 'made in Alicante'

PEPE VARELA

Hace tres años Salvador Martí y José María Choclán eran propietarios en Alicante de una modesta cadena de tiendas de informática. Hoy dirigen F7 Corporation, la empresa que ha desarrollado el algoritmo encriptado para el reconocimiento facial de las personas que accedan a uno de los símbolos de Nueva York, el Empire State.

Face Recognition es tan poco invasivo como sencillo. Así lo explica José María Choclán: “A través de una cámara, el software comprueba que la persona que intenta acceder al edificio es la misma que está autorizado para ello. Esto lo hacemos sin grabar rostros, tomando un algoritmo numérico que se corresponde con el patrón facial del usuario. O sea, una especie de mapa topográfico del rostro”.

Lo que la cámara envía al ordenador de control de acceso es una serie de 250 elementos que se corresponden, en cada caso, con los puntos biométricos de los rostros: distancia entre los ojos, dimensiones de la nariz... “Si alguien robara la serie, no tendría posibilidad alguna de recrear la cara de la persona a la que corresponde”.

## Reconocimiento numérico

“El sistema tiene una fiabilidad del 99,9%”, advierte Choclán. Sin embargo, no siempre fue así. Cuando Martí y Choclán intuyeron las posibilidades comerciales de los software de reconocimiento facial, la fiabilidad de productos existentes en el mercado eran muy limitadas.

“Les afectaba mucho la incidencia de la luz, la persona tenía que mirar de frente a la cámara... Muchas empresas intentaron vender el producto antes de validarlo y eso provocó muchos recelos. Nosotros”, añade Choclán, “decidimos empezar a trabajar con los ingenieros de la Universidad Politécnica de Alicante para así dar el salto tecnológico que necesitábamos”.

Pasa a la página 6

## URBANISMO



Rychiee Espinosa y Seth McDowell proponen crear espacios urbanos sobre el agua. Aquí, la futura ribera de Manhattan.

# Empresas y universidades tecnológicas reinventan la megápolis

Robots callejeros, edificios autosuficientes, conexión ubicua a Internet y sistemas inteligentes de gestión

Viene de primera página

La ciudad del futuro será un floreciente negocio. Construir infraestructuras desde cero o dotar de inteligencia a las ya existentes moverá, según IDC, 122.000 millones de dólares en los dos próximos años.

“El gran cambio será la re-ingeniería, cómo podemos introducir datos en cualquier elemento que hoy vemos en la calle, desde un contenedor a una fachada”, asegura el arquitecto Vicente Guallart, director del Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (IAAC). Es la llamada “Internet de las cosas”, conectar máquinas entre sí para que se comuniquen de forma autónoma.

Junto con HP, el IAAC organizó recientemente un concurso mundial para diseñar ciudades autosuficientes. Recibieron más de 700 propuestas de 116 países.

El arquitecto ruso Victor Kirillov logró una mención de honor por su concepto Sky City, una megaestructura vertical que alberga en su interior cientos de pequeñas viviendas a las que se accede en vehículos voladores. “El crecimiento horizontal es ineficiente, por el ingente gasto de recursos. Algunos prototipos demuestran que la opción de crecer en vertical es posible”, dice Guallart.

Uno de los dos proyectos ganadores, de los americanos Rychiee Espinosa y Seth McDowell, pro-

pone un modelo aún más arriesgado: crear espacios urbanos sobre el agua, utilizando ésta para generar energía limpia con la que propulsar el transporte público.

Los expertos sostienen que las casas solares y las poblaciones de emisiones cero serán la norma dentro de unos años.

El proyecto de Masdar City es uno de los más ambiciosos en este sentido. Una metrópoli de 600 hectáreas en mitad del desierto, a menos de 20 kilómetros de Abu Dabi (Emiratos Árabes Unidos), que albergará a 50.000 habitantes, pero no tendrá ni un solo coche ni emitirá CO<sub>2</sub>. Toda la energía consumida será renovable, solar o eólica. “El transporte

circulará mediante un sistema magnético. Será un referente que demuestre la viabilidad de estas ciudades”, dice Guallart. El proyecto estará listo, aseguran, en 2016.

En España, Málaga será el primer lugar donde se pruebe a gran escala la viabilidad de sistemas energéticos inteligentes. Endesa, junto con empresas como IBM, Telvent y Neo Metrics, invertirá 31 millones de euros durante cuatro años en desplegar contadores inteligentes y sistemas de análisis para reducir un 20% las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Además de edificios ecológicos, sistemas inteligentes y espacios sostenibles, habrá nuevos habitantes: robots urbanos. La Uni-

versidad Politécnica de Cataluña (UPC) acaba de finalizar con éxito su participación en el proyecto europeo Urus para crear una red de robots interconectados, totalmente autónomos, capaces de desempeñar tareas sencillas, como limpieza de áreas públicas.

“Dentro de 10 años o menos veremos androides en sitios cerrados, como museos, para orientar a los visitantes. Habrá que esperar tal vez 50 años para verlos en plena calle, en zonas abiertas, haciendo de vigilantes o guías turísticos”, señala Alberto Sanfeliu, profesor de Ciencia Computacional de la UPC.

Con un presupuesto de 2,6 millones de euros y participación, entre otros, de la Universidad de Surrey (Reino Unido), la Universidad de Zaragoza y Telefónica I+D, los investigadores han creado ocho robots, dos de ellos humanoides, capaces de deambular a su aire sin ninguna ayuda. “A medida que van caminando, construyen y almacenan los mapas de su entorno”, explica Sanfeliu. “El mayor obstáculo es cultural, de aceptación por parte de las personas, y legislativo. Muchas capitales todavía no permiten el funcionamiento de máquinas autónomas”.

El SENSEable City Lab del MIT ha desarrollado Aida, un busto robótico hablante adherido al salpicadero de los coches. En conexión con los sensores del automóvil y los desplegados por el terreno, sabe dónde estamos y qué ruta seguimos, y es capaz de sugerir alternativas y lugares para visitar.

## Sin gasolineras

La idea bebe del trabajo desarrollado por William J. Mitchell, uno de los visionarios más prestigiosos en nuevos conceptos de movilidad en las urbes del mañana. Según Mitchell y sus investigadores, dentro de unos años veremos en las ciudades estaciones de recarga auto-gestionadas con pequeñas motos y coches eléctricos listos para conducir y ser aparcados en cualquier esquina, algo similar a los programas de alquiler de bicicletas.

“Estamos trabajando en baterías de litio para que estos coches puedan recorrer una distancia como de Santander a Madrid sin necesidad de repostar”, dice Martín Garrijo, de IBM. En la ciudad del futuro no hay gasolineras.

## Songdo, la ciudad de 2015

Ocupa seis kilómetros cuadrados y ha sido construida desde cero ganando terreno al mar. Se llama Songdo International Business District y será la primera ciudad inteligente en Corea del Sur y una de las primeras del mundo.

Así lo asegura Cisco, la compañía tecnológica contratada por los promotores del proyecto para inundar cada edificio, objeto y esquina de sensores, fibra óptica y líneas de comunicación. Una sala central de operaciones será el cerebro de una urbe por la que “correrá la información”, dice la compañía.

Se trata de una “ciudad ubicua”, donde todos los sistemas tecnológicos de tráfico, edificios, hospitales... estarán conectados entre sí. Situada a las afueras de Incheon, a 60 kilómetros al oeste de Seúl, Songdo será oficialmente una realidad en 2015. Tendrá rascacielos inteligentes, viviendas ecológicas y un enorme parque inspirado en el Central Park de Manhattan. El 40% de los edificios serán certificados como verdes. La ciu-



Songdo vista desde el ordenador.

dad emitirá un tercio menos de CO<sub>2</sub> en comparación con otras grandes localidades.

Frente al modelo de IBM, de dotar de inteligencia a las infraestructuras ya existentes, Cisco apuesta por construirlas de cero.

La compañía piensa replicar la

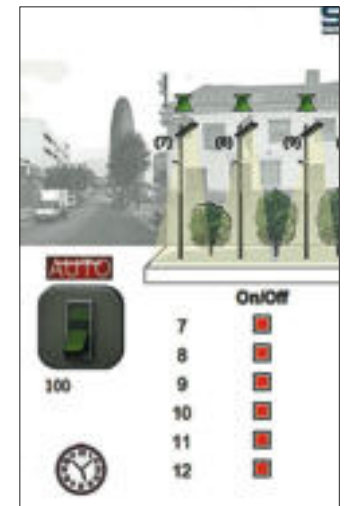
experiencia de Songdo para ayudar a construir 20 nuevas metrópolis del futuro, muchas en países emergentes. Quizá el mundo soñado en *Blade Runner*, en lugar de en el turista Los Ángeles, lo veremos algún día en un punto perdido de Asia.

## Farolas que alumbran según la gente

En una *smart city*, hasta las farolas de la calle serán inteligentes. Es la hipótesis con la que juegan Endesa y un consorcio de 12 empresas y varios organismos, entre ellos la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), que trabajan en conseguir una red de alumbrado autónoma, ecoeficiente y capaz de informar de su entorno.

Además de autorregular el encendido y la intensidad de la luz en función de la hora del día o el número de peatones —lo que reduce el gasto energético—, las farolas informarán de la humedad, temperatura y contaminación exterior, e incluso del ruido y las vibraciones.

El proyecto Siur está en prueba desde octubre en el distrito 22@ de Barcelona. De momento, se han desplegado 12 farolas interconectadas mediante sensores. Éstas se comunican con un armario a pie de calle que, a través de Internet, envía señales a la estación central. “El objetivo es integrar infraestructuras urbanas, tecnologías y telecomunicaciones para crear un *smart*



Estación de control de las farolas.

*grid*”, dice Pedro Díaz, directivo de Endesa.

Dentro de unos años, cualquier objeto equipado con un sensor (contenedores, vehículos, edificios...) podrá conectarse a este tipo de redes y enviar información al instante. La ciudad en tiempo real.