

Smart City Expo

a destacar



LA FILOSOFÍA

La aplicación de las nuevas tecnologías permite aumentar la sostenibilidad y la calidad de vida



EL DESARROLLO

El concepto 'smart city' supone al mismo tiempo una oportunidad de competitividad económica



LAS APLICACIONES

El uso de sensores permite adaptar los servicios ciudadanos a las necesidades de cada momento



EL CONGRESO

Más de 200 ponentes analizan a partir de mañana el reto de crear ciudades más habitables

SIEMENS

Transición a la ciudad del futuro



Edificios



Puertos



Financiación



Transporte



Energía



Asistencia sanitaria



Seguridad



Inteligencia urbana

el futuro, en breve

Paradigma urbanístico

En los próximos cinco años, India planea construir diversas megaciudades: Navi Mumbai, Dholera, Manesar-Bawal, Indore-Mhow, Dighi, y Nasik-Igatpuri serán seis auténticos titanes en el corredor industrial entre Delhi y Bombay, cuyas superficies tendrán más de 360 kilómetros cuadrados (superior a tres veces

Barcelona). De manera similar, el gobierno chino tiene planeada la construcción —en el próximo lustro— de diversas ciudades alrededor de Pekín, en los distritos de Tongzhou, Shunyi, Fangshan y Changping, con superficies de unos 150 kilómetros cuadrados. Estos son algunos ejemplos de la importancia cre-

ciente de las ciudades. Pero para ser sostenibles, y hacer posible la vida, será imprescindible la introducción de criterios *smart* y de sostenibilidad: en las viviendas, en las calles, en las formas de desplazamiento, en los canales de distribución de servicios, en las tecnologías. Un nuevo paradigma urbanístico.

Otro modelo de ciudad es posible

Mañana se estrena en Barcelona la feria Smart City Expo & World Congress. Se espera que acudan a ella 9.000 profesionales y 300 empresas expositoras

POR DARÍO REINA



la tribuna



UN RETO: CONSEGUIR CAMBIAR EL MUNDO

Si el siglo XIX fue el siglo de los imperios y el siglo XX el de las naciones-estado, el siglo XXI será el de las ciudades". La frase la pronunció en el año 2000 el entonces alcalde de Denver (Estados Unidos), Wellington E. Webb, durante el discurso inaugural de la primera cumbre transatlántica de alcaldes. Y estaba en lo cierto.

Según las previsiones de la Organización de Naciones Unidas (ONU), en el año 2050 el 75% de la población mundial vivirá en ciudades, en total unos 6.000 millones de personas, concentrados en tan solo un 2% de la superficie del planeta y todos con las mismas necesidades de transporte, energía, agua corriente, comunicaciones y, lo más importante, un entorno habitable y humano donde poder desarrollar sus vidas.

Aunque no podemos predecir el futuro y saber cómo será el mundo de aquí a 20 o 30 años. Lo que sí podemos saber es cómo no será: como hasta ahora. La concentración de población en las urbes y la necesidad de reconciliar la actividad humana con nuestro planeta nos obliga a

Smart City Expo & World Congress profundizará en las ciudades inteligentes

reflexionar sobre cómo las actuales metrópolis y las que se construirán en los próximos años absorberán toda esta población y gestionarán los recursos existentes de una manera sostenible. La respuesta son las llamadas ciudades inteligentes, o lo que es lo mismo, las *smart cities*, según el término anglosajón.

Con la voluntad de colaborar en un proyecto común y de impulsar una cumbre sectorial ideal para el intercambio de experiencias y conocimiento, Fira de Barcelona ha creado Smart City Expo & World Congress, un salón dedicado a las ciudades inteligentes con el que Fira vuelve a posicionarse como una institución pionera en materia de innovación tecnológica y sensible a los retos medioambientales de nuestra sociedad.

El nuevo encuentro ofrece la plataforma ideal para abordar retos que nos incumben a todos: ¿Cómo combinar crecimiento urbano y desarrollo sostenible? ¿Cómo promover sistemas de transporte ecológicos en un contexto de rápido crecimiento de la población y de mayor demanda de movilidad? ¿Cómo desarrollar y financiar proyectos gubernamentales eficaces en un contexto de restricciones presupuestarias? SmartCity Expo & World Congress se presenta como una cita ineludible para dar respuesta a todas estas cuestiones, profundizar en el concepto de ciudades inteligentes, y plantear las transformaciones necesarias y abordar la financiación de todos los proyectos. ☉

Lógicamente, todos los cambios que supone la transformación de una ciudad en una *smart city* implican, asimismo, un cambio en el modelo de gestión municipal, en general, y de la vía pública, en particular. Un reto sobre la mesa. ☉

ENERGÍA

Producir lo justo y en el lugar donde se necesita

Actualmente, las ciudades consumen tres cuartas partes del total de energía que se produce en el planeta. Más de un tercio de esta energía se pierde en el transporte y la distribución desde las centrales, que habitualmente se encuentran lejos de las ciudades. Este es un patrón insostenible que reclama un nuevo modelo de producción. En primer lugar, las renovables deben tener un mayor peso dentro del mix energético, generalizándose en los equipamientos de barrio y convirtiéndose en la principal fuente energética de los edificios, a través de paneles solares o microaerogeneradores. Y esto solo tendrá sentido si se aplican otras medidas de eficiencia que tienen que ver, por ejemplo, con el aislamiento térmico.

En segundo lugar, las infraestructuras de generación necesitan ser renovadas para funcionar de una forma más eficaz, y la distribución ha de acercarse a los centros de consumo. Además, la creación de redes inteligentes (*smart grids*, según el término anglosajón), permitirían propor-

cionar información sobre hábitos de consumo a través de contadores inteligentes, racionalizando así el uso de la energía. A modo de ejemplo, en las primeras 12 semanas de implantación de contadores inteligentes en Birmingham, las facturas eléctricas se redujeron alrededor de un 60% y se ahorraron 12 toneladas de emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Por último, urge un cambio en los hábitos diarios de los ciudadanos. Y también en los de las administraciones, que deben aplicar criterios de eficiencia energética en los servicios públicos: alumbrado, semáforos, paneles informativos luminosos, etcétera.

Todo ello deberá permitir una gestión más inteligente de los recursos disponibles: produciendo la energía que se necesita, cuando se necesita, de una manera sostenible y cerca de donde hace falta. En este contexto deben tenerse en cuenta condicionantes como el Protocolo de Kioto que obligan a las sociedades industrializadas a reducir sus emisiones y cambiar sus modelos productivos. ☉

EJEMPLOS PRÁCTICOS

→ En las 12 primeras semanas de implantación de contadores inteligentes en Birmingham, las facturas eléctricas disminuyeron en un 60%

→ El año pasado se generaron más de 1,5 millones de residuos en el área metropolitana de Barcelona, 1,35 kilos por habitante y día

→ En algunas metrópolis moscovitas, la mitad de los ciudadanos llegan a pasar hasta tres horas encallados en atascos viarios

→ En el 2015, cada cinco minutos circulará por la red una cantidad de información equivalente a todas las películas rodadas en la historia

RECURSOS NATURALES

Reducir residuos y aumentar el reciclaje

El actual modelo y ritmo de explotación de los recursos naturales disponibles —agua, gas, petróleo, metales, etcétera— es claramente insostenible, especialmente si se confirman las previsiones de crecimiento demográfico para los próximos años.

Por eso es necesario racionalizar la demanda ciudadana, además de renovar las infraestructuras de distribución de recursos. El *smart metering* —el control de caudales y consumos mediante contadores inteligentes— permitirá identificar fugas en la red de distribución y también las necesidades y hábitos de consumo, eliminando las pérdidas innecesarias y previendo la evolución de la demanda.

Por otro lado, el actual ritmo de generación de residuos tiene un impacto pésimo en el medio natural. A modo de ejemplo: durante muchos años y hasta su cierre, el vertedero neoyorquino de Fresh Kills fue la montaña más alta del litoral este de Estados Unidos (120 metros). Asimismo, más de la mitad de la basura generada en España (12 millones de toneladas) no se recicla y acaba en vertederos, según cifras de Fomento de Construcciones y Contratas.

Centrándonos en el área metropolitana de Barcelona, el año pasado se generaron más de 1,5 millones de toneladas de residuos, lo que representaba 1,35 kilos por habitante y día. De estos, la materia orgánica supone un 36%, el papel y el cartón un 18%, los envases ligeros un 12%, el vidrio un 7% y el 27% restante comprende otros materiales.

Estas cifras obligan a los gobiernos municipales a proporcionar a los ciudadanos los mecanismos adecuados para fomentar una cultura del reciclaje y la reutilización que minimice el impacto ambiental de la actividad humana. Además, el intercambio de información entre un parque de contenedores inteligentes y los servicios de limpieza posibilitará la recogida de residuos cuando haga falta, evitando el derroche de energía de los camiones de recogida en salidas y rutas innecesarias y mejorando, al mismo tiempo, el tránsito y la contaminación acústica. ☉

MOVILIDAD

Desplazarse bajo parámetros ecológicos

Los desplazamientos por la ciudad no solo siguen siendo los causantes del 80% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero. También consumen cantidades ingentes de energía y hacen perder mucho tiempo a los ciudadanos, lo que les deja menos espacio para el ocio y el descanso (en algunas ciudades de Moscú la mitad de los trabajadores invierten una media de tres horas en atascos), les agota psicológicamente y disminuye su productividad.

Según el Texas Transportation Institute, en el año 2000, las 75 áreas metropolitanas más grandes de los Estados Unidos experimentaron 3.600 millones de horas de retrasos en desplazamientos en coche, lo que supuso 21.600 millones de horas de gasolina derrochadas y una pérdida de la productividad cifrada en 67.500 millones de dólares, es decir, un 0,7% del PIB de aquel año.

Deben implantarse, por tanto, modelos integrados de transporte que optimicen el tiempo que se dedica, la energía que se

gasta y la polución que se genera. Algunas de estas medidas serían la mayor implantación del vehículo eléctrico, el desarrollo de sistemas de *carsharing* o *carpooling* (compartir el mismo vehículo entre usuarios que hacen trayectos similares). Pero también otras soluciones como la sensorización en tiempo real de las plazas de aparcamiento, lo que evitaría dar

→ LOS COCHES PODRÍAN RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE DÓNDE PUEDEN APARCAR

vueltas innecesarias en busca de un sitio libre. O la conexión de los coches con un sistema inteligente de análisis de la red vial, de forma que se reciban recomendaciones sobre rutas alternativas para evitar atascos o regular de forma inteligente las prioridades de paso en función de la hora y el tráfico. ☉

SENSORES

Monitorización de las necesidades

Según datos de Intel, en el 2010 se llegó por primera vez a la cifra de un millón de ordenadores vendidos al día. Y atendiendo a las previsiones de la GSMA, en el 2020 el número de dispositivos móviles total superará los 24.000 millones. A eso hay que añadir que en el 2015, cada cinco minutos circulará por la red un volumen de datos equivalente al de todas las películas rodadas a lo largo de la historia (es decir, 7,3 petabytes).

Pero, aparte del uso particular que pueden hacer los ciudadanos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un despliegue integral de las redes de telecomunicaciones en todo el entramado urbano permitiría monitorizar en directo todo lo que sucede en las ciudades, ajustando la respuesta a las necesidades reales de cada momento.

Esto daría lugar a contenedores de basura inteligentes (que avisaran a las patrullas de limpieza cuando estuvieran llenos), zonas verdes que se autorregaran en función del grado de humedad de la tierra y

de las previsiones meteorológicas, farolas que se encendieran en función de la luz real de cada momento o al detectar el paso de un peatón; o semáforos que se adaptan a la circulación urbana, para conseguir un tránsito más fluido.

Para que esta sensorización de las metrópolis fuera realmente útil deberían estandarizarse los protocolos de comunicación, de forma que fuera posible la interacción entre diferentes sistemas.

Lógicamente, todos los cambios que supone la transformación de una ciudad en una *smart city* implican, asimismo, un cambio en el modelo de gestión municipal, en general, y de la vía pública, en particular. Un reto sobre la mesa. ☉

las entrevistas

La opinión de los expertos
Un cambio de modelo urbano

Diversos representantes del sector público y privado relacionados con la gestión de los recursos energéticos, las nuevas tecnologías, la movilidad y la sostenibilidad ofrecen su opinión sobre los retos de futuro de la sociedad respecto al planeta. Teniendo en cuenta que en el 2050 el 75% de la población mundial vivirá en las ciudades, el gran desafío se centra en cómo las urbes podrán absorber un número cada vez mayor de personas

sin disminuir en calidad de vida y siendo sostenibles medioambientalmente hablando. La primera edición del Smart City Expo & World Congress, que se celebra en Barcelona del 29 de noviembre al 2 de diciembre, tratará de abordar estos nuevos retos y ser el punto de encuentro entre empresas y administraciones para generar oportunidades de negocio en el sector. El término *smart city* define a aquellas ciudades que aplican solu-

ciones innovadoras en movilidad, medioambiente, urbanismo, energía y gobernanza para garantizar un desarrollo económico y sostenible sin perder en calidad de vida para los ciudadanos ni malgastar los recursos del planeta. Si quieren saber más sobre las opiniones de los participantes de este sondeo, los videos resumen de las entrevistas están disponibles en la página web de www.catalunyaconstruye.com/ecopolis.

1 ¿Cómo podemos generar ciudades sostenibles con los recursos existentes?

2 ¿Cuáles son los ejemplos prácticos que nos sirven de referencia?

3 ¿Qué pueden ofrecer para poder contribuir a este nuevo modelo de gestión?

Una oportunidad económica 'inteligente'

La celebración de la Smart City Expo & World Congress supone una ocasión de oro para todas aquellas empresas del sector de la energía, la movilidad y las TIC



Fernando RAYÓN
DIRECTOR DE I+D+i DE AGBAR

“Podemos ayudar a los ciudadanos a ser eficientes”

El director de I+D+i de Agbar, Fernando Rayón, apuesta por una gestión adecuada de los recursos, entre los que también está el agua. Para Rayón es muy importante crear nuevas aplicaciones tecnológicas que estén al servicio del ciudadano y de su voluntad de llevar un modo de vida sostenible.

Rayón considera que la necesidad de conseguir urbes inteligentes pasa por **“la voluntad de los ciudadanos y de los gobiernos de que las ciudades sean lugares con una calidad de vida más alta”**, una tendencia que nace como **“consecuencia del gran desarrollo de las tecnologías”**. Como representante de Agbar, Rayón asegura que **“las empresas de gestión del agua”** están bien situadas porque pueden ofrecer **“infraestructuras de control y de seguimiento de información que permitan a la ciudadanía tener la sensación de ser más eficientes”**.

Un ejemplo práctico de las tecnologías al servicio de una ciudad más sostenible es, para Rayón, los sistemas de búsqueda de aparcamiento, que ya se están aplicando con éxito en algunas urbes y que, para el director de Agbar, representan **“una ventaja para el conductor y también para el medioambiente”**.

Desde el punto de vista de Agbar, ya existen sistemas que colaboran a hacer más eficiente la gestión de los recursos. La telelectura en tiempo real, apunta Rayón, es una tecnología que permite dar la voz de alarma cuando se da una fuga en un domicilio. De esta manera, explica el director de I+D+i de Agbar, **“podemos avisar al usuario para que la pueda reparar lo antes posible”**. Otro ejemplo es una aplicación disponible para *smartphones* que informa sobre la calidad del agua

LA OPINIÓN

“Hemos desarrollado una aplicación para móvil que permite conocer la calidad del agua de las playas”

de las playas. Para Rayón, este servicio **“se alimenta de un modelo de simulación muy complejo implantado con el que detectamos cómo evoluciona el agua del mar y, por tanto, cuál va a ser la calidad que se va a encontrar la gente cuando se vaya a bañar”**. Toda esta información antes solo estaba disponible para los ayuntamientos pero, con el nuevo sistema, se da servicio a todos los ciudadanos con este tipo de terminales móviles. ☺



Pilar CONESA
DIRECTORA DE ANTEVERTI

“Si no hacemos nada, las ciudades serán insostenibles”

Pilar Conesa es la directora de Anteverti y del Smart City Expo & World Congress. Conesa, con una dilatada experiencia en el mundo de las TIC, no solo cree que este modelo de ciudades es el futuro por la evolución de la tecnología sino que es indispensable dar este paso por motivos medioambientales.

Conesa afirma que **“si no hacemos nada en las ciudades, dentro de poco habremos agotado los recursos naturales y las ciudades dejarán de ser sostenibles tanto desde el punto de vista económico como del medioambiente”**. Por esa razón, asegura

LA OPINIÓN

“La tecnología y la innovación deben estar al servicio de las personas y mejorar su calidad de vida”

Conesa, **“hay que generar menos contaminación y cambiar la manera de gestionar los servicios”**. La directora de Anteverti, explica que, además, la tecnología debe estar al servicio de las personas, y **“las ciudades inteligentes no pueden existir sin una sociedad inteligente”**, que busque la calidad de vida de los ciudadanos a través de la innovación.

Producir la energía dentro de las ciudades, ya que **“el 35% de la energía que producimos se gasta en el transporte y distribución de la misma”**, un buen sistema de recogida de los residuos o introducir sensores en las plazas de aparcamiento para conocer las que están libres, son medidas que Conesa reconoce como necesarias para conseguir ciudades mejor gestionadas.

Desde Anteverti trabajamos en la creación de planes estratégicos para las ciudades, para que establezcan su hoja de ruta personalizada en función de sus necesidades, ya sean de movilidad o de energía”, explica Pilar Conesa. Desde este punto de vista, el Smart City Expo & World Congress es una gran oportunidad para las empresas y también para Barcelona, ya que durante estos días se dan cita representantes internacionales tanto del sector público como del privado.

De este modo, las compañías catalanas, algunas de ellas punteras en su sector, podrán optar a dar servicio internacional. Según explica Conesa, **“algunos estudios apuntan que el volumen de negocio que se generará con el congreso será de 1,2 billones de dólares en 10 años”**. ☺



Willy MÜLLER
DIRECTOR GENERAL BARCELONA REGIONAL

“No hay que olvidar las necesidades de la ciudadanía”

Willy Müller es el director general de Barcelona Regional y considera que las ciudades inteligentes siempre han existido porque las urbes han evolucionado desde el inicio de los tiempos para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, aunque ahora el reto está en dar el gran salto tecnológico.

Para Müller, la generación de las *smart cities* vendrá muy marcada por la sociedad de la información ya que, el cambio de una ciudad clásica a otra inteligente vendrá porque, de ella, en lugar de que **“entren recursos y salgan desechos, entrarán y saldrán datos”**. Según Müller, en este contexto, el reto que se presenta para las empresas públicas **“es conseguir aprovechar esta oportunidad económica sin dejar de lado las necesidades reales que podamos tener como sociedad”**.

Desde el punto de vista práctico, **“es difícil distinguir entre ciudades más o menos inteligentes”**, asegura Müller. Para el director de Barcelona Regional, el futuro de las urbes pasa por dar el salto del sistema urbanístico al sistema urbiótico, que aplicaría los principios de la domótica a gran escala. **“La urbiótica es el urbanismo que maneja datos en tiempo real para mejorar en eficiencia y calidad la relación que mantenemos con este nuevo hábitat urbano”**, explica Müller.

LA OPINIÓN

“El gran reto es aplicar estos principios inteligentes a proyectos de escala metropolitana”

Para Barcelona Regional, como empresa pública del Ayuntamiento de Barcelona y del Área Metropolitana de Barcelona, y que cuenta con la participación de empresas de logística a gran escala como el Port de Barcelona, AENA, Mercabarna, Adif o el Consorcio de la Zona Franca, entre muchos otros, **“es indispensable que la movilidad de personas y mercancías, así como todos los flujos que se producen en el territorio metropolitano se hagan de manera cada vez más inteligente y eficaz”**, expone Müller. **“Barcelona Regional, como gran empresa de infraestructuras, se encuentra con el reto de incorporar todo ese mundo de las smart cities en proyectos concretos para la escala metropolitana”**, teniendo en cuenta, como afirma Willy Müller, los intereses de los ciudadanos. ☺



Albert COT
DIR. INNOVACIÓN COMSA-ENTE

“Barcelona es un referente en temas de sostenibilidad”

Para el responsable de innovación y sostenibilidad de Comsa-Emte, Albert Cot, la evolución hacia un uso eficiente de los recursos, pasa no solo por una correcta gestión a nivel energético, sino también por proyectos de edificación que incluyan el uso responsable de la energía.

El concepto de urbe inteligente, explicada Cot, se basa en dos ejes, **“la eficiencia energética y la sostenibilidad en las ciudades, y la mejora de la movilidad de las personas y las mercancías dentro de la ciudad”**. Aunque también se incorporan conceptos como gobernanza, para Cot el foco está en la sostenibilidad.

Barcelona es un referente a nivel de *smart city*”, afirma Cot, ya que **“hace tiempo que se está trabajando en temas de sostenibilidad”**. Para el responsable de innovación y sostenibilidad de Comsa-Emte, los principios inteligentes ya se están aplicando en la ciudad en aspectos como **“la eficiencia en los edificios, la introducción del vehículo eléctrico o las redes de los distritos de frío y calor”**. Para Cot, otros referentes a nivel europeo que ejemplifican los principios de ciudad inteligente son Amsterdam o Copenhague, con modelos de movilidad y de gestión de residuos muy avanzados.

Según explica Albert Cot, Comsa-Emte, dentro del conglomerado de empresas de su grupo, aporta numerosas soluciones en diversos ámbitos. En el sector de la edificación, se centra en **“edificios que, en su proceso constructivo y sus sistemas de climatización, ya incorporen el concepto de sostenibilidad”**. También cuentan con redes eléctricas inteligentes que se integran en las edificaciones. En este punto, tal y como expone Cot, **“Comsa-Emte aporta la integración de sistemas de energía fotovoltaica en los inmuebles”**. La correcta gestión de los residuos y también del agua son otros de los ejes de actuación de la compañía, que cuenta con me-

LA OPINIÓN

“La sostenibilidad de las ciudades pasa por la eficiencia energética y la mejora de la movilidad”

canismos de **“monitoreo y control de los recursos hídricos, como son los ríos o los pozos, y también de las estaciones de tratamiento de aguas residuales”**, expone Albert Cot. ☺



ELOI MONTCADA
DIR. SERVICIOS Y CONSULTORÍA LAVOLA

“El concepto ‘smart’ también se aplica al ámbito rural”

Eloi Montcada es el director de Servicios al Cliente y del Área de Consultoría de Lavola. Para Montcada, el término *inteligente* se puede aplicar tanto en el ámbito urbano, como en el rural, siempre con el objetivo de poner la tecnología al servicio de la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Para Montcada, el concepto *inteligente* aplicado a las ciudades se refiere a **“cómo podemos utilizar las tecnologías para hacer más fácil la vida a las personas”**, que también podría definirse en **“cómo conseguir un desarrollo sostenible, siempre desde el punto de vista medioambiental, económico y de calidad de vida”**.

LA OPINIÓN

“Las nuevas tecnologías sirven para promocionar los productos locales y la venta de proximidad”

Los ejemplos de tecnología inteligente aplicada en las ciudades, según explica Montcada, son muchos y a diferentes escalas, pero Lavola también aplica el concepto *smart* en el ámbito rural. **“Cómo aplicar la tecnología para conseguir que la calidad de vida de las personas que viven en el medio rural sea mejor”**, expone Montcada, entendiendo que la calidad de vida viene a través del desarrollo sostenible. Algunos ejemplos serían la generación de energía en los emplazamientos rurales con el objetivo del autoconsumo o, incluso, para exportar a otros puntos de suministro. De esta manera, **“no se dependería de las grandes centrales de energía”**, asegura Montcada.

Lavola es una empresa que, desde su nacimiento, siempre ha tenido su presente la responsabilidad social y el concepto *smart* ha estado muy ligado a su actividad”, comenta Montcada. **“Trabajamos desde un punto de vista social para conseguir un desarrollo del territorio justo y equilibrado”**, enfatiza. La compañía también trabaja en el diseño de puntos de generación de energía distribuidos por el territorio para dar servicio a los lugareños. Por último, Montcada señala el tercer eje de actuación, centrado en el sector agroalimentario. **“Las nuevas tecnologías son un buen canal para promocionar los productos locales y la venta de proximidad”**. Así, no serían necesarias grandes redes de distribución que son costosas y contaminantes. ☺

POR ÁNGELA PLAZA

Barcelona lidera la transición europea hacia la 'ciudad inteligente'

El ayuntamiento pone la innovación al servicio de la sostenibilidad, la calidad de vida y la competitividad

La capital catalana conduce iCITY, un ambicioso proyecto de tecnología urbana

M XAVI DATZIRA
Área Monográficos

En pocos lugares encaja mejor que en Barcelona un encuentro como Smart City Expo & World Congress. Diversos proyectos puestos en marcha por el ayuntamiento han situado la capital catalana en primera línea del proceso de innovación tecnológica que ha comenzado a transformar los centros urbanos en *ciudades inteligentes*, capaces de utilizar el potencial de las nuevas tecnologías para avanzar en materia de sostenibilidad, prosperidad económica y calidad de vida. Varias iniciativas están liderando la evolución barcelonesa hacia el concepto *smart*, entre ellas los proyectos iCITY, LIVE y el Barcelona Urban Lab.

La Comisión Europea ha escogido Barcelona para ponerse al frente del proyecto iCITY, en el que también participan las ciudades de Londres, Génova y Bolonia, así como empresas e instituciones de todo el continente. Se trata de una de las apuestas más ambiciosas llevadas a cabo hasta el momento para aplicar la tecnología al hábitat urbano. Su objetivo es impulsar la creación de servicios electrónicos de interés público por parte de cualquier interesado, desde un ciudadano a una empresa, pasando por una asociación o un centro académico.

El proyecto, que se pondrá en marcha el próximo 1 de enero, dará prioridad al desarrollo de aplicaciones en aquellos ámbitos que tienen un mayor impacto en la vida ciudadana, como la movilidad y el transporte, el medioambiente, los servicios sociales, la salud, el entretenimiento, la cultura y la seguridad. Para que sea posible, el Ayuntamiento de Barcelona permitirá el uso de las infraestructuras tecnológicas municipales, además de crear un nuevo espacio público digital. iCITY cuenta con un presupuesto de más de 5 millones de euros y está previsto que se desarrolle durante tres años.

LIVE BARCELONA

En total, Europa impulsa en estos momentos 15 proyectos orientados al uso de las TIC para transformar las localidades del continente en *smart cities*. De todos ellos, Barcelona está presente en siete, lo que convierte a la ciudad en una referencia dentro de este importante desarrollo tecnológico y social.

Uno de los aspectos básicos que definen a una *ciudad inteligente* es un sistema de transporte sostenible y en este aspecto, de nuevo, Barcelona va un paso por delante, ya que se ha convertido en la capital mundial de las tecnologías de la



Punto de recarga rápida para coches y motos eléctricos situado en el distrito 22@Barcelona.

movilidad gracias al proyecto LIVE. Una iniciativa para promover el vehículo eléctrico que acaba de recibir el Premio Europeo Territorio 2011, otorgado por el Observatorio de la Innovación Pública de Francia.

Impulsado por el Ayuntamiento de Barcelona –juntamente con el Institut Català d'Energia, el Ministerio de Industria, Siemens, Seat y Endesa–, LIVE busca convertir la ciudad y su área metropolitana en un centro de excelencia en el sector de la movilidad sostenible a escala mundial. En este sentido, el vehículo eléctrico supone un factor de innovación, respeto medioambiental y, al mismo tiempo, competitividad económica. Su uso contribuye a la reducción de emisiones contaminantes, la mejora de la calidad del aire y la transformación industrial hacia un sector emergente. Actualmente, Barcelona cuenta con 234 puntos de recarga para vehículos impulsados por electricidad repartidos por todos sus distritos.

TECNOLOGÍAS A PRUEBA

Otra experiencia innovadora es el Barcelona Urban Lab, que toma como base de operaciones el distrito 22@ para po-

la experiencia

EL SMART CITY TOUR RECORRE EL DISTRITO DE LA INNOVACIÓN

Visita al 22@Barcelona

LOS VISITANTES de la Smart City Expo & World Congress tendrán la oportunidad de conocer in situ la Barcelona inteligente. El ayuntamiento ha preparado una ruta por el distrito 22@ que llevará a los participantes hasta el corazón de la innovación tecnológica urbana nacida en esta ciudad.

El Barcelona Smart City Tour mostrará puntos de interés como el premiado edificio Media-TIC, la central de Districlima, el FAB LAB Barcelona, los puntos de recarga para vehículos eléctricos del proyecto LIVE Barcelona o los sensores para mejorar los servicios urbanos.

Otra actividad promovida por el Ayuntamiento de Barcelona es el SynergyS, un punto de encuentro abierto a empresas, comunidad científica e instituciones para potenciar oportunidades de negocio relacionadas con las TIC y la planificación urbana. Se celebrará el 1 de diciembre.



ner a prueba diferentes tecnologías urbanas. De esta forma, se busca crear nuevos productos y servicios que puedan aportar mejoras a los ciudadanos y, paralelamente, permitir a las empresas poner en práctica sus proyectos innovadores en un espacio real.

De esta forma, si demuestran su valía, luego podrán iniciar su comercialización a gran escala, ya sea en Barcelona o en cualquier otra ciudad.

COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

A estos proyectos que contribuyen a que Barcelona vaya transformándose, paso a paso, en una auténtica *ciudad inteligente*, se deben sumar otras iniciativas, como el Parc de les Enginyeries, que comenzará a funcionar en el 2012 en el Parc Tecnològic Barcelona Nord. O Dipolis, que brinda apoyo a las empresas que trabajan en la confluencia entre las nuevas tecnologías y el hábitat urbano.

Un sector donde la cooperación entre la Administración pública y el sector privado será fundamental para abrir nuevos horizontes de desarrollo económico y, al mismo tiempo, de calidad de vida para los ciudadanos. ☉

Los camiones híbridos posibilitan los servicios urbanos sin emisiones

FCC ha apostado por el desarrollo de esta aplicación sostenible y sin ruidos desde hace más de 10 años

El sistema combina baterías eléctricas para la tracción con un motor térmico

M VÍCTOR FÚSER
Área Monográficos

El objetivo de Fomento de Construcciones y Contratas (FCC) es desde hace ya tiempo lograr la máxima calidad medioambiental en la realización de sus servicios urbanos. Algo que solo es posible empleando vehículos eléctricos con emisiones cero. Por este motivo, la empresa fijó hace más de 10 años en sus planes estratégicos la meta de poder disponer de este tipo de vehículos e incorporarlos a sus servicios con la premisa básica de mantener o mejorar prestaciones, así como obtener rendimientos equivalentes a los equipados con motores diésel, desarrollando tecnología propia y adelantándose claramente a la oferta de mercado más bien destinada al vehículo privado o ligero.

Las ventajas son claras: el rendimiento de un vehículo equipado con motor térmico está comprendido entre un 20% y un 25%, es decir, por cada kilovatio solo se aprovecha este porcentaje, mientras que el resto se pierde en rozamientos y en forma de calor. Sin embargo, el equipado con motor eléctrico aprovecha entre el 85% y el 90% en las mismas condiciones. Un excepcional rendimiento al que se debe sumar su condición de emisiones cero y mínimo ruido. Por eso, FCC comenzó a trabajar con la oferta existente en el mercado a desarrollar sus propios equipamientos, topándose en muchos casos con dificultades a la hora de su implantación y rentabilidad.

Sin embargo, la evolución tecnológica ha sido notoria en esta última década. En tan solo cinco años, las baterías han experimentado importantes reducciones de peso a igualdad de energía (a menos de la mitad por kWh), han aumentado su rendimiento y han disminuido su coste tanto por su valor de compra como por su duración, a pesar de que sigue siendo un componente muy costoso. Los elementos empleados de tracción y de la gestión electrónica de la energía, decisivos en las aplicaciones urbanas, dan como resultado un muy destacable recorte de costes. El importante crecimiento de los precios de los combustibles derivados del petróleo es también decisivo para la pronta incorporación de los vehículos eléctricos en el ámbito urbano.

SIN CONTAMINACIÓN

Todo ello justifica la decisión estratégica de FCC tomada en su momento, porque ya hoy dispone de los desarrollos tecnológicos que permiten hacer los servicios en modo eléctrico con emisiones cero. Sin embargo, hoy por hoy no es posible dis-



Camión de tracción eléctrica para la recogida de residuos en Madrid.

poner todavía de autonomía completa en los vehículos para hacer los servicios de recolección y de transporte en modo puramente eléctrico, aunque sí es posible disponer de autonomía y prestaciones para hacer los itinerarios, es decir, el recorrido urbano con emisiones cero y como vehículo eléctrico.

La tecnología empleada es la combinación de dos formas de energía en el mismo vehículo. Por un lado, el vehículo siempre funciona con una tracción eléctrica cuya energía procede de las baterías. Por el otro, al hacer el itinerario consume parcialmente la energía de la batería y cuando se traslada a la descarga, un motor térmico que emplea gas natural o gasóleo en su proceso de combustión, recarga la batería mediante un generador directamente acoplado a dicho motor y, a la vez, toma energía de la batería para tracción eléctrica. En consecuencia, al finalizar el transporte del primer porte o itinerario la batería estará completamente

INNOVACIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD MEDIOAMBIENTAL

EL PROYECTO CUBRE ASÍ UN CAMPO INEXISTENTE EN LA RECOGIDA DE RESIDUOS EN LA CIUDAD

LA EMPRESA HA OPTADO DESDE EL PRINCIPIO POR DISPONER DE SU PROPIA TECNOLOGÍA

cargada y podrá hacer el segundo itinerario con el motor térmico parado, es decir, nuevamente en modo eléctrico.

CALLES MÁS ESTRECHAS

Una de las primeras aplicaciones que se han puesto en servicio de esta tecnología es para los centros históricos con calles más estrechas y de máxima dificultad de maniobra, actualmente en servicio para recolección de residuos urbanos y también de limpieza viaria. Se caracterizan por una importante capacidad de carga, de entre cuatro y cinco toneladas por porte, equivalente a la de cualquier vehículo diésel convencional, atendiendo por camión y turno de trabajo a unas 12.000 personas. Además, pueden trabajar en zonas muy estrechas por una reducción de la anchura del vehículo, con un máximo de 1,9 metros, y tienen una gran capacidad de maniobra con unos niveles muy bajos de emisiones de gases de escape y de ruido. Actualmente, hay ya 34

la situación

UN 40% DE LA FLOTA, DE TIPO ELÉCTRICO

Despliegue en Barcelona

FCC TIENE EN funcionamiento en Barcelona hasta 89 equipos con carrocería basculante de 1,50 Tm, fundamentalmente dedicados a trabajos de limpieza viaria. A esta cifra se suman los 15 camiones de recogida de residuos con tecnología eléctrica e híbrida, lo que significa alcanzar casi un 40% de los vehículos de servicio diario de tipo eléctrico.

La tecnología empleada de tracción eléctrica permite separar el motor térmico de la tracción y suprime la transmisión, mecanismo de máximo consumo y de accionamiento manual. Esta aplicación ha demostrado ser la forma más eficaz de propulsar un vehículo por el entramado urbano en todos los sentidos, tanto en cuanto al consumo energético como en relación a las emisiones contaminantes.

La tecnología se encuentra ya consolidada y demuestra cada día que es posible hacer los itinerarios de recolección en modo eléctrico (sin funcionamiento del motor térmico) y con recarga de baterías en el propio vehículo en transporte, lo que le confiere una autonomía total, pudiendo trabajar en varios turnos de forma seguida y también con un importante ahorro de energía y emisiones en el modo de transporte al hacer trabajar al motor solamente en generación de energía.

Todo ello, además, empleando combustibles de muy baja emisión como es el gas natural.

vehículos de este tipo y algunos con más de cuatro años de funcionamiento.

El proyecto de camión híbrido de FCC ha cubierto una necesidad inexistente en el mercado respecto a la recogida de los residuos urbanos y también en aplicaciones de limpieza viaria. Actualmente están trabajando sobre todo en los centros históricos de Madrid, Zaragoza, Barcelona, Badajoz y próximamente desembarcarán en otras ciudades.

La apuesta de FCC por los vehículos eléctricos es clara. Hay muchas aplicaciones de los servicios urbanos que hoy ya permiten emplear estos vehículos, tales como las de limpieza viaria, donde, además, los servicios demandan mucha menor energía. Es aquí donde se usan vehículos eléctricos como los basculantes, los equipos con grúa e incluso aquellos de pequeño tamaño que deben circular por las zonas peatonales, que aportan un servicio de limpieza y mantenimiento muy importante. Ya hay más de 280 en servicio. ©

Soluciones para ciudades inteligentes

Agbar presenta en el congreso de Smart City Expo las tecnologías para una gestión eficiente de los recursos

Las urbes adaptan su funcionamiento a las necesidades de la población

M MARIA TORRES
Área Monográficos

Las ciudades crecen a un ritmo cada vez más rápido. Los últimos datos demográficos apuntan a que la población mundial ha alcanzado la cifra de 7.000 millones de personas y, según las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas, se prevé que rebasará los 9.000 millones en el 2050, un 49,6% más de habitantes que a principios de este siglo. Un dato relevante es que ya hay más gente viviendo en ciudades que en las zonas rurales y a tenor de las previsiones la población urbana aumentará el 84% entre 2009 y 2050.

Estas cifras urgen a buscar soluciones y generar un modelo distinto capaz de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos minimizando a la vez el impacto generado por el aumento de población.

Los analistas perfilan un nuevo concepto de ciudad –*smart city*– que es aquella comprometida con su entorno, con ele-

mentos arquitectónicos de vanguardia, y donde las infraestructuras están dotadas de las soluciones tecnológicas más avanzadas para facilitar la interacción del ciudadano con los elementos urbanos, cara a hacer la vida más sencilla.

Las *ciudades inteligentes* representan el concepto de las urbes del futuro a través del uso intensivo de las tecnologías de vanguardia. De esta manera se consigue una gestión eficiente de los recursos económicos en la planificación, gestión y operación de los diferentes servicios a la población.

El objetivo es mejorar la calidad de vida, incrementar la eficiencia de los servicios públicos (y privados), mejorar la participación de los ciudadanos, aumentar las condiciones de sostenibilidad medioambiental y dar un paso adelante a las oportunidades que la ciudad ofrece a las personas y a las empresas.

IMPLICACIÓN

En la construcción de las ciudades inteligentes, muchas de cuyas bases ya están sentadas en la actualidad y algunos de cuyos servicios ya están implementados, precisa la complicidad de ciudadanos, administraciones públicas y empresas. En Barcelona, la compañía Agbar trabaja en la generación de una gestión eficiente y sostenible de los recursos.



Vista de Barcelona, con la torre Agbar enmarcada en la Sagrada Familia.

Entre los logros más significativos está el de generar biogás de los residuos urbanos obteniendo de esta manera una energía limpia de un producto de desecho. Este biogás se utiliza y valoriza posteriormente para diversos usos. Algunos ejemplos: introducido en la red de gas ciudad en Santiago de Chile, como calefacción central de un barrio en Mataró, como combustible para vehículos en Murcia, o para generar energía eléctrica alternativa que se introduce en la red.

Otros proyectos destacados son recuperar la energía térmica del agua residual, mediante intercambiadores de calor, para utilizarla en el acondicionamiento térmico de edificios. También en Barcelona se ha implementado un sistema inteligente que permite la gestión integral de alertas ante inundaciones en áreas urbanas. Este sistema combina una predicción de lluvia a corto plazo (dos horas) con modelos hidrológicos de cuencas y/o sistemas de saneamiento y gestiona la notificación de los resultados a las entidades pertinentes (policía, bomberos...), para la protección de la población.

En definitiva, se trata de aplicar tecnología para mejorar la calidad de vida y gastar la menor cantidad de recursos posibles. No solo se trata de dinero. El medioambiente, el tiempo de los ciudadanos y la salud también cuentan. ☉

Ideas innovadoras para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos

Deutsche Telekom desarrolla T-City, un proyecto para la creación de servicios beneficiosos para la sociedad

La filial española, T-Systems, muestra sus líneas de trabajo en el salón

M VÍCTOR FÚSER
Área Monográficos

Consciente del reto que supone el crecimiento de las ciudades, T-Systems –filial de Deutsche Telekom en España– apuesta firmemente por Smart City Expo & World Congress. Por ello, la compañía tiene previsto realizar diferentes actividades orientadas a dar a conocer los proyectos y líneas de trabajo del grupo en el ámbito de las *smart cities*. Entre ellas, destaca la participación de Gabriele Riedmann, experta internacional de energía de Deutsche Telekom, quien analizará las mejores prácticas y retos de la *ciudad inteligente*, así como la presentación de la T-City, un proyecto puesto en marcha en el 2007 en la localidad alemana de Friedrichshafen. El incremento de la población requiere

acciones para un crecimiento sostenible económico y medioambiental que mejore la calidad de vida de sus habitantes. Este es el principal reto y la razón para la creación de esta ciudad conocida como T-City en la que, por primera vez, personas, empresas, escuelas, institutos de investigación y administración unieron sus fuerzas para desarrollar proyectos innovadores para la sociedad.

BENEFICIOS TANGIBLES

T-City tiene como objetivo hacer la vida diaria más fácil para habitantes y visitantes, jóvenes y mayores, estudiantes y profesores, administradores y empresarios, ofreciéndoles beneficios tangibles en todos los ámbitos de la vida. Hasta 2012, T-City tiene un gran desafío por delante: demostrar cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar la calidad de vida en la ciudad.

Para Riedmann, el sector energético se enfrenta a la tarea del siglo, es decir, la construcción de estructuras para crear la *smart city*: **“Para nosotros, la ciudad inteligente es aquella que poco a poco se va creando gracias al esfuerzo de los habitantes, empresas y gobier-**



Zepelín de Deutsche Telekom para tomar datos de la ciudad alemana de Friedrichshafen.

CONTROL DEL GASTO GRACIAS AL SMART METERING PROJECT

UN NUEVO SISTEMA PERMITE CONOCER EL CONSUMO DE ENERGÍA CON UN SOLO CLIC

nos por conseguir unos servicios innovadores y a medida de las necesidades cambiantes de una sociedad cada vez más dinámica y móvil”.

Gracias a la T-City, ya se ha puesto en marcha el Smart Metering Project, a través del cual los clientes pueden comprobar su consumo energético con un solo clic y controlar el gasto que realizan gracias a un *software* que procesa la información y la vuelca con regularidad en un portal de internet personalizado, para poder identificar qué cantidad de energía se utiliza y optimizar así el gasto.

La instalación de estos medidores en alrededor de 300 hogares también ha per-

mitido a Deutsche Telekom dar un paso más en cuanto al desarrollo de Smart Grids (redes inteligentes) con el objetivo de mejorar la coordinación de la oferta y demanda de electricidad. En esta línea, Deutsche Telekom está creando y diseñando redes inteligentes que den respuesta a las necesidades energéticas del futuro, que permitan a los operadores controlar el consumo de energía doméstica y orientar mejor su producción en función de la demanda. A su vez, esto también influirá en el comportamiento del consumidor, recompensándoles con tarifas favorables si, por ejemplo, centran su consumo en periodos de menor demanda. ☉



Entramado urbano dotado de sistemas tecnológicos para una gestión más eficiente de los servicios de la ciudad.

Ciudades que dan calidad de vida

La compañía Siemens ofrece soluciones globales para responder a los retos de las urbes del futuro

La tecnología ya existe y solo hace falta voluntad e inversión para implantarla

M MARIA TORRES
Área Monográficos

El creciente peso de las grandes ciudades en la distribución de la población del planeta aporta ventajas para sus habitantes, pero también contraprestaciones, ya que se han convertido en el enemigo número uno del clima al consumir el 75% de la energía mundial y generar el 80% de las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Esta situación exige replantearse el modelo de crecimiento urbano, pues se constata que las infraestructuras de la ciudad crecen más lentamente que la población, lo que genera altos niveles de polución, escasez de agua y energía, problemas de acceso a la sanidad de calidad, seguridad o gestión de residuos, entre otros, lo que repercute negativamente en la calidad de vida.

La parte positiva es que ya existe la tecnología capaz de ofrecer soluciones, pero es necesario realizar inversiones y voluntad para implementarlas. La modernización de las ciudades precisa unos 30.000 millones de euros a nivel mundial. Un informe elaborado por Siemens Finan-

cial Services señala que en España van a necesitarse 178.000 millones de euros para el desarrollo de infraestructuras urbanas y servicios afines. El documento señala la necesidad de mayor implicación entre el sector público y la financiación privada, si se quieren cubrir estas necesidades de inversión, con una financiación asequible y sostenible. Instituciones y empresas, además de una necesaria colaboración, deben implementar un conjunto de soluciones eficientes y sostenibles.

Siemens ha optado por alinear su tecnología, organización y recursos humanos en un sector denominado Infrastructure & Cities. Este campo ofrece soluciones globales para las ciudades de las áreas de sanidad, movilidad urbana e interurbana, eficiencia energética, seguridad, redes inteligentes y productividad industrial.

TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

En el 2015, más de 2.000 millones de personas sufrirán problemas derivados de la escasez de agua, afortunadamente hay sistemas avanzados capaces de desalinizar agua con un 50% menos de energía que los sistemas más modernos. En Singapur, por ejemplo, cada día se procesan 40.000 metros cúbicos de aguas residuales que después se incorporan a la red de abastecimiento ciudadano.

En el apartado energético (*smart grids*) se está pasando de grandes centrales que generaban mucha energía de forma poco eficiente a otro sistema más eficaz enla-

→ **EL 60% DE LA POBLACIÓN VIVIRÁ EN GRANDES METRÓPOLIS EN LOS PRÓXIMOS AÑOS**

→ **LAS APLICACIONES PARA EDIFICIOS PUEDEN LOGRAR UNOS AHORROS ENERGÉTICOS DEL 40%**

zando directamente con los clientes y que les permite estar en contacto directo con la empresa que suministra la energía. El mercado de las redes eléctricas inteligentes crecerá hasta superar los 45.000 millones en el 2016 y permitirá mayor competencia en el sector de la eficiencia energética, uno de los principales caballos de batalla de las sociedades urbanas.

Este tipo de redes permitirán una mejor inclusión de las renovables dentro del *mix* energético. Apuntar finalmente que uno de los principales escollos con los que se encuentra el mercado del coche eléctrico es el tiempo de recarga de sus baterías. En este sentido, Siemens ha presentado en Europa un novedoso poste capaz de abastecer dos coches a la vez y logra además la recarga de los vehículos en menos de una hora con una potencia de 22 kW.

SOLUCIONES ADECUADAS

En el campo de la movilidad, la integración con las redes eléctricas inteligentes hará posible ofrecer una respuesta más adecuada para los problemas actuales de las ciudades. El objetivo: la electromovilidad, que puede ser una realidad en poco tiempo. El aumento de los núcleos urbanos durante estos últimos años ha propiciado un incremento exponencial en el volumen del tráfico en las ciudades, lo que hace necesario la creación de un transporte más respetuoso con el medioambiente. El sistema de Bus Rapid Transit

Electric (e-BRT) es una solución de transporte que ofrece facilidad de uso. Cada autobús estará equipado con una unidad de almacenamiento de energía especialmente eficiente. En cada parada, el e-BRT se recargará a sí mismo con la energía necesaria para llegar a la siguiente parada. Estas cargas serán de 20 segundos, que es menos tiempo del que los pasajeros tardan en subir y bajar del transporte. A diferencia de los convencionales, la energía de frenado se convierte en eléctrica almacenable. El e-BRT es un sistema de cero emisiones. El aprovechamiento de energía es dos veces más alta que la de soluciones térmicas o híbridas.

El Tren Inspiro, que Siemens tiene en fase de desarrollo, aporta una tasa de reciclaje de más del 95%. Se compone de un cuerpo de coches de aluminio, que consigue una importante reducción en el consumo. Se trabaja asimismo The Avenio Configurator, un nuevo concepto para el transporte en tranvía. Este sistema permite ensamblar sistemas desde un mínimo de dos coches hasta un máximo de ocho, alcanzando una longitud de 72 metros. La carrocería está formada por acero liviano y requiere menos componentes que los modelos anteriores. Esto reduce no solo el peso sino también el coste de fabricación de cada vehículo. Debido a su diseño, Avenio no solo es el tranvía más largo del mundo sino el más espacioso, pero también el más tranquilo, silencioso y totalmente ecológico. ☉

el análisis

Soluciones
innovadoras

En las próximas décadas, la población mundial aumentará progresivamente y su lugar de residencia será mayoritariamente los centros urbanos. Si, actualmente, las ciudades ya presentan toda una serie de déficits en materia de sostenibilidad y calidad de vida, el problema puede seguir incrementándose si no se comienzan a aplicar de manera inmediata ideas innovadoras. Unas soluciones que vienen de la mano de la tecnología y que deben contribuir a replantear múltiples aspectos clave en la vida cotidiana de cualquier urbe.

SMART CITY EXPO & WORLD CONGRESS

Un punto de
encuentro para
avanzar hacia la
ciudad del futuro

Barcelona acoge un salón que reflexiona sobre el uso de la tecnología para construir hábitats urbanos más sostenibles

La cita se divide en
una zona expositiva
y un congreso con
200 ponentes

M EDUARD PALOMARES
Área Monográficos

El concepto de *ciudad inteligente* surge del cruce de dos términos que serán fundamentales para la configuración de las metrópolis del futuro: innovación y sostenibilidad. O dicho de otro modo, la aplicación de la tecnología se han convertido en prioritaria para conseguir que el territorio urbano crezca en base a parámetros como el respeto medioambiental, la calidad de vida de sus ciudadanos y, al mismo tiempo, la competitividad económica. Un concepto cada vez más asumido —existen varios proyectos piloto en el distrito 22@Barcelona y Sant Cugat acaba de estrenar una primera *smart street*—, pero que aún requiere una buena dosis de reflexión para entender las claves de su desarrollo. La primera edición de Smart City Expo & World Congress, que se celebra del 29 de noviembre al 2 de diciembre en el recinto ferial de Gran Via, se erige como el punto de encuentro para llevar a cabo este análisis a nivel europeo y con un enfoque global.

El salón reunirá a responsables de administraciones públicas, expertos y profesionales de diferentes ámbitos para responder a los retos a los que se deben en-

frentar las ciudades de forma inmediata, entre ellas, cómo combinar crecimiento urbano y desarrollo sostenible, cómo promover sistemas de transporte ecológicos en un contexto de rápido crecimiento de la población o cómo financiar e implementar proyectos eficaces en el actual contexto de restricciones presupuestarias. En total, participarán más de 200 ponentes, 300 empresas y 9.000 visitantes.

ELEMENTO DE COMPETITIVIDAD

El encuentro se desarrollará en un doble sentido. Por un lado, una zona de exposición donde empresas innovadoras, ciudades e instituciones podrán mostrar sus proyectos de referencia, soluciones y productos. Entre las empresas participantes aparecen compañías de alto nivel, como Abertis, Accenture, Agbar, Cisco Systems, Enel, Endesa, FCC, Ferrovial, Gas Natural Fenosa, IBM, Indra, Ros Roca, Siemens, Schneider Electric y Telefónica, entre otras. Algo que no es casualidad, ya que la aplicación de todo lo referente a una *smart city* no solo implica un aumento de la sostenibilidad, sino que también se ha definido como un elemento de desarrollo económico. Según un estudio de Cisco Systems, el volumen de negocio podría alcanzar en los próximos 10 años los 1,2 billones de dólares.

Por otro lado, el congreso mundial se presenta como una cita de referencia para profundizar en el concepto de la *ciudad inteligente* desde diversos puntos de vista. Por eso, se ha dividido en cuatro ámbitos que, a su vez, incluyen diversos aspectos a tratar, que se configuran en sesiones plenarias y mesas redondas. El mar-

tes 29 de noviembre se dedicará al reto de crear ciudades más habitables, para lo que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel clave. La implantación de sensores conectados a una misma red permitirá que una ciudad monitorice en tiempo real todos sus elementos y efectúe las tareas solamente cuando sean necesarias.

Por ejemplo, conectar las farolas cuando los sensores detecten un grado insuficiente de luz y la presencia de un peatón en las proximidades o regar los jardines cuando se considere que la humedad es insuficiente y radares meteorológicos no indiquen la proximidad de lluvias. De ello hablarán ponentes como el arquitecto Carlo Ratti, director del Senseable City Lab del Massachusetts Institute of Technology (MIT), que será el ponente principal de una jornada que analizará aspectos como el análisis de grandes volúmenes de datos, el papel del ciudadano como *sensor activo*, la relación entre la ciudad sensorizada y el *cloud computing* o el llamado *internet of things*.

UN NUEVO URBANISMO

Al día siguiente, el análisis girará en torno a observar la ciudad desde un punto de vista integral, por lo que se tratarán temas como el urbanismo o los modelos de gobierno en una *smart city*. En el primer caso, abrirán la sesión Neil Gershenfeld, del MIT, y Vicente Gualart, arquitecto jefe de Barcelona, para reflexionar sobre los retos del diseño y la transformación que afrontan las ciudades. También se hablará de la vivienda, los espacios urbanos o la construcción de ciudades desde cero.



Arriba, farola con sensores instalada en el 22@Barcelona. Abajo (izquierda), metro de Barcelona con puertas de seguridad. A la derecha, *calle inteligente* en Sant Cugat.



las sesiones paralelas

APLICACIÓN DEL CONCEPTO 'SMART' EN ÁMBITOS ESPECÍFICOS

También en el entorno rural

EL CONCEPTO 'SMART' siempre ha ido asociado a las grandes ciudades, aunque no tiene por qué ser ni mucho menos así. Por eso, entre las diversas jornadas paralelas que se celebran en Smart City Expo & World Congress aparece Smart Rural, que analiza las posibilidades de aplicar las soluciones innovadoras en entornos menos densos y tecnificados, es decir, en pequeños municipios rurales. De hecho, en estos territorios es incluso más necesario equilibrar el desarrollo económico con el respeto al medioambiente y la calidad de vida de sus habitantes. La jornada abordará el desarrollo inteligente a partir de cuatro grandes ejes, como son la tecnología, la alimentación, la energía y el modo de vida. Para ello se explicarán diversas experiencias de éxito, además de plantear nuevos retos y promover la emprendeduría.

Otra sesión específica analizará el desarrollo de ciudades inteligentes en el contexto español, teniendo en cuenta el mapa de municipios y la situación económica actual, con sus oportunidades y desafíos en materia de eficiencia, gestión de servicios urbanos, energía e implantación del coche eléctrico. Por su parte, Smart Green abordará la creación de zonas verdes en espacios urbanos como paradigma de espacio abierto, de relación y de producción de beneficios ambientales para las ciudades. Así, se presentarán materiales y técnicas innovadoras para crear cubiertas verdes, jardines verticales o parques tradicionales. Elementos que suponen una infraestructura básica para cualquier ciudad y la calidad de vida de su población.

Cuando la innovación y el
talento se ponen al servicio
del respeto medioambiental

Diversos proyectos piloto internacionales marcan las líneas a seguir

El equipo de Norman Foster construye en pleno desierto una urbe sin emisiones

M E. P.
Área Monográficos

El concepto de *ciudad inteligente* puede sonar, a veces, como una definición más cercana a la ciencia ficción que a la realidad. Aunque lo cierto es que ya se pueden observar pequeños trazos de lo que debe ser una *smart city* y que, una vez probados a pequeña escala, deberán extenderse por todo el entramado urbano. El distrito 22@Barcelona, donde ya se han instalado diversos elementos urbanos dotados de sensores para condicionar su funcionamiento según las necesidades del momento, es un ejemplo. También Sant Cugat del Vallès, que acaba de estrenar la primera calle totalmente inteligente de Catalunya, así como otras ciudades internacionales convertidas en laboratorio urbano, como Birmingham, Amsterdam, Yokohama o Boulder City.

No obstante, en cuanto a iniciativa ambiciosa se lleva la palma Masdar City, la nueva ciudad que está construyendo en pleno desierto de los Emiratos Árabes Unidos el equipo arquitectónico de Norman Foster. Una localidad de seis kilómetros cuadrados ideada para no emitir emisiones contaminantes con capacidad para 50.000 personas y que, según las previsiones, debería estar operativa en el 2016. Curiosamente, la inspiración no proviene de sueños futuristas, sino de las antiguas ciudades desérticas.

COMO UNA 'KASBAH'

Tal y como se puede observar en el proyecto, los edificios se apiñarán como en una *kasbah*, y el sistema de refrigeración procederá de torres eólicas que recogerán las brisas del desierto y expulsarán el aire caliente. Ningún fotovoltáico superará las cinco plantas de altura y la ciudad estará orientada de noreste a suroeste para obtener un equilibrio óptimo de luz solar y sombra. Por eso, la ciudad tendrá un cierto parecido a las ciudades tradicionales, ya que las carreteras tendrán únicamente tres metros de ancho y 70 de largo, para desarrollar un microclima que mantenga el aire en movimiento. Además, el transporte público nunca se encontrará a una distancia superior a los 200 metros y las calles darán a plazas con columnatas y fuentes.

Toda la energía necesaria se producirá mediante los paneles fotovoltaicos instalados en los techos, mientras que el agua será suministrada por una planta desalinizadora de agua de mar que funcionará con energía solar. Todos los desechos urbanos se reciclarán.



Recreación virtual del proyecto Masdar City en los Emiratos Árabes Unidos.

→ SANT CUGAT HA
ESTRENADO LA PRIMERA
CALLE 'INTELIGENTE'
DE TODA CATALUNYA→ EL USO DE SENSORES
AUMENTA LA EFICIENCIA
DE LA ILUMINACIÓN O LA
RECOGIDA DE RESIDUOS

Una ciudad de ensueño que, siendo realistas, tan solo está al alcance de los petrodólares del Golfo Pérsico. Por eso, el resto de localidades deben conformarse con transformar paulatinamente su entramado urbano, añadiendo las aplicaciones tecnológicas necesarias para avanzar hacia una gestión más eficiente y sostenible. Existen pruebas piloto destacadas, como el programa que ha convertido la ciudad japonesa de Yokohama en un laboratorio para el desarrollo de sistema de mejora de la sostenibilidad medioambiental urbana. O la que ha emprendido Boulder City, en Estados Unidos, basada en la construcción de una red inteligente de distribución eléctrica para reducir el consumo eléctrico, disminuir el coste y aumentar la fiabilidad y transparencia del sistema.

Pero a nivel catalán, la mejor noticia se produjo la semana pasada en Sant Cugat, que inauguró una calle totalmente inteligente dotada de sensores para proporcionar servicios como el aparcamiento guiado, el control de la iluminación según cada momento, la gestión de los flujos del tráfico o un sistema más eficiente para la gestión de los residuos. Un camino abierto por la ciudad vallesana que deberán emprender el resto cuanto antes mejor. ☉

El agua, nuestra razón de ser.

Líderes en el desarrollo de soluciones y tecnologías del agua.

Gestionamos con eficiencia y responsabilidad el agua de veintiséis millones de personas en ciudades de diez países. Contribuimos con productos y propuestas innovadoras a resolver las necesidades de las empresas. Impulsamos la investigación basada en el conocimiento y la experiencia para responder a los retos actuales y futuros de la sociedad y el medioambiente.

www.agbar.es

