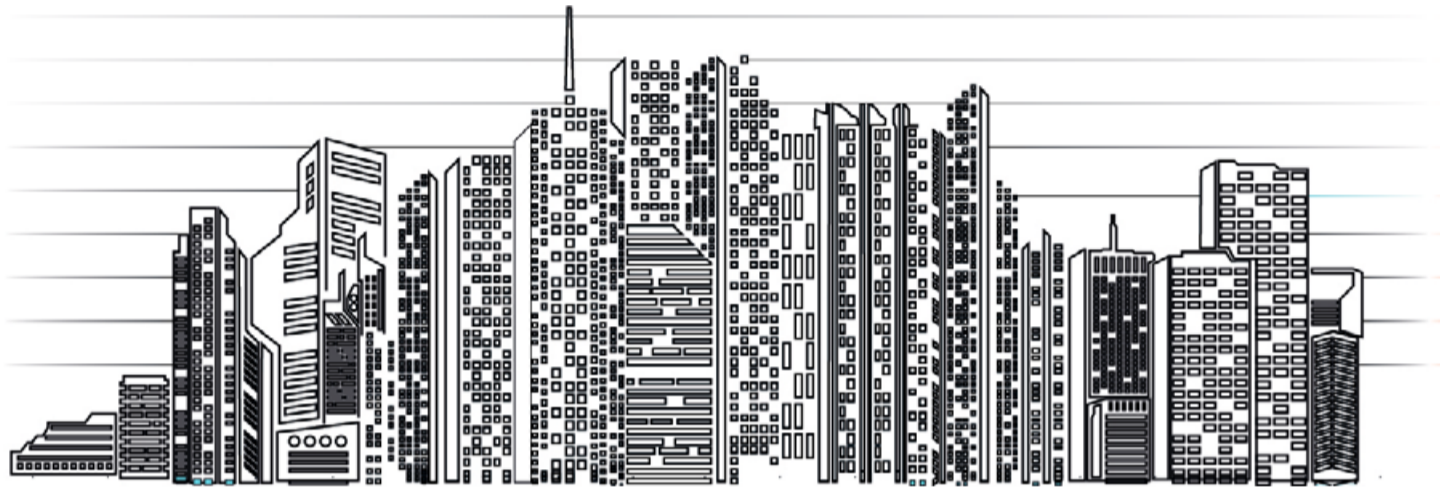


# INTEL·LIGÈNCIA URBANA

Des d'un asfalt que permet recarregar els vehicles elèctrics fins a cabines amb wifi o contenidors que informen quan estan plens. La digitalització de l'espai públic de les ciutats avança a tota màquina



TEXT  
Gina Tost / Xavier Vidal

**H**istòricament, les grans revolucions tecnològiques a les ciutats van implicar l'aparició d'elements en el paisatge urbà que no existien abans. Implantar el clavegueram, asfaltar les vies, portar llum elèctrica als carrers o instal·lar els semàfors va suposar canviar la fesomia a les grans urbs. El repte de la nova revolució de la ciutat intel·ligent, però, és com aprofitar els elements clàssics per donar-los funcions adaptades als nous temps. Com s'adaptaran a la nova ciutat connectada i eficient els fanals, els bancs, els arbres, la pintura dels carrers o els semàfors?

A Màlaga, l'empresa iUrban va transformar diverses cabines telefòniques en desús en punts d'informació municipal i recàrrega de mòbils. Segons l'empresa, més de 400 ciutadans al dia carreguen els mòbils i consulten informació a les cabines de la ciutat. A Nova York, CIVIQ Smartscapes va convertir les cabines de telèfon antigues en punts d'accés wifi a internet. Els ciutadans ho veuen com una evolució molt positiva. Bárbara Vallespín, directora del programa de transformació digital del Mobile World Capital, diu que "cal pensar com evolucionaran els elements tradicionals d'aquestes ciutats per donar resposta al ciutadà del futur". Un exemple és com han de canviar els semàfors per adaptar-se a la nova ciutat intel·ligent. "Poder modificar els temps dels semàfors perquè els serveis d'emergència arribin abans a lloc, de forma segura i seguint la ruta més ràpida i amb menys trànsit" és una de les possibilitats, afirma.

## Cabines telefòniques wifi

Com sempre, els canvis requereixen temps i ajustaments. En el cas de Nova York, per exemple, fa

poques setmanes va haver de limitar-se l'accés wifi de les cabines i restringir alguns serveis perquè hi havia usuaris que s'hi instal·laven durant hores i les feien servir com a oficina particular. En altres casos, la connexió s'usava per accedir de forma recursiva a webs de pornografia. Les transformacions importants sempre tenen punts difícils, però passat i futur tenen punts en comú interessants. Javier Paniagua, responsable de desenvolupament de negoci de *smart cities* de Telefónica, reflexiona que "les ciutats clàssiques de Grècia o Roma van inaugurar un nou concepte de comunicació entre les persones, el fòrum o àgora". Avui, al segle XXI, les xarxes socials se'n podrien considerar una versió virtual, i "les ciutats intel·ligents disposen de canals alternatius de participació ciutadana a nivell polític o comercial que les administracions haurien de canalitzar per fomentar la participació activa del ciutadà" en la vida urbana.

En alguns casos, com ara les cabines, els elements tradicionals simplement han d'adquirir noves funcions per sobreviure perquè les antigues ja no són viables. En d'altres, però, el repte és combinar la funció que han tingut sempre amb els nous usos digitals. Un exemple seria el de la pintura al paviment de les ciutats. A banda de per senyalitzar el que els vehicles poden o no poden fer, diverses iniciatives estudien com fer que serveixi per absorbir els gasos contaminants dels vehicles de motor. O com convertir-la en sensors que els vehicles sense conductor prenguin com a referència per circular. Respectar els elements tradicionals del paisatge urbà serà una de les prioritats en el desenvolupament de la ciutat intel·ligent. Bárbara Vallespín creu que estem "més a prop de tenir contenidors connectats que permetin que els serveis de recollida de residus optimitzin les rutes i recullin primer els més plens que no pas que tinguem cotxes voladors al carrer". Josep Maria Torres, CEO de l'empresa Urbiotica, que treballa des del 2008 en aquest camp, assegura que "aportar tecnologia als elements urbans de la ciutat amb l'objectiu de millorar els serveis i el benestar dels ciutadans" és bàsic per tirar endavant la revolució de la tecnologia intel·ligent a les ciutats.

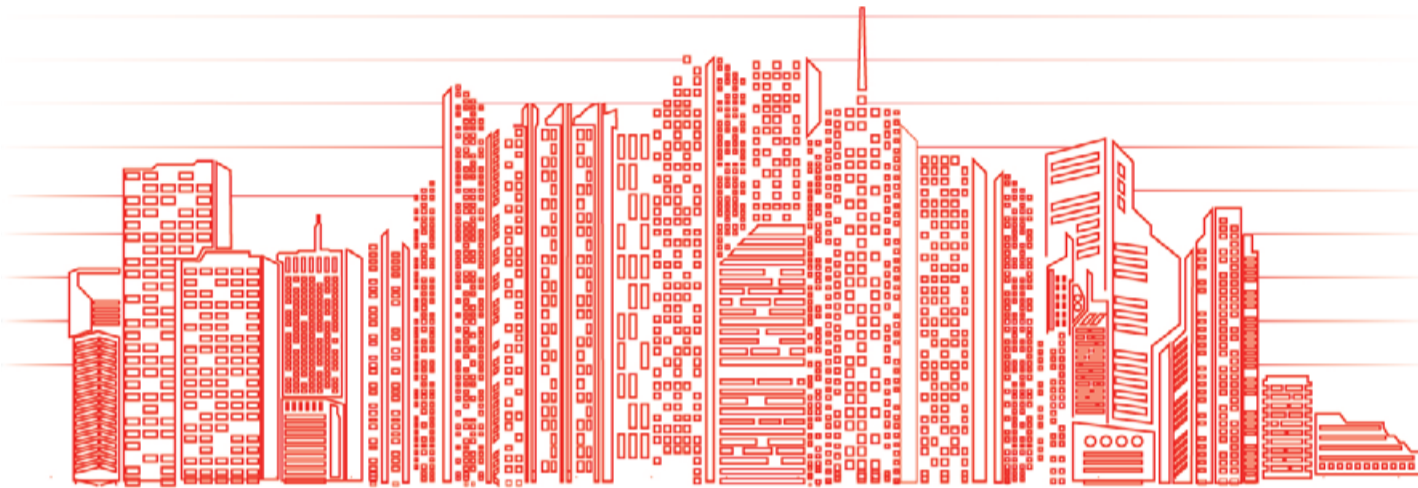
## Asfalt

La pavimentació dels carrers al segle XIX va suposar un dels grans avenços en la història urbana. ¿L'asfalt podria tenir altres funcions més modernes en la ciutat intel·ligent? Des de fa temps, empreses com la canadenca Bombardier treballen en la manera de dotar l'asfalt de capacitats digitals que permetin, per exemple, recarregar els vehicles elèctrics sense necessitat d'endollar-los a la xarxa elèctrica. El sistema Primove fa servir l'asfalt com a suport de les cèl·lules que recarreguen els vehicles, tant si estan aturats com en moviment. Generalitzar aquest sistema de càrrega a través de l'asfalt eliminaria un dels grans problemes dels cotxes elèctrics: l'autonomia. Javier Paniagua està d'acord que la mobilitat serà un dels grans camps on s'aplicaran les solucions de la nova ciutat. "En el transport s'està veient una evolució més explícita -afirma-, i l'arribada del vehicle elèctric podria modificar l'entorn clàssic, tot i que això seria més aviat a llarg termini".

## Bancs de seure solars

Una de les peces més tradicionals del mobiliari urbà, els bancs per seure, també poden adquirir noves funcions digitals. L'empresa Charging Environments prova als EUA uns bancs anomenats Soofa que acumulen energia solar i permeten als usuaris carregar els mòbils o consultar informació mentre descansen. L'experiment va començar a Boston i ja són més d'una seixantena les ciutats nord-americanes que en tenen. El banc més usat ja ha subministrat gairebé dues mil hores de càrrega neta procedent del sol a dispositius mòbils. Des de fa pocs mesos, aquests bancs, a més, han començat a subministrar informació als vianants mitjançant una connexió sense fils a internet. I, gràcies a uns sensors interns, permeten enviar informació sobre el flux dels vianants a les autoritats per millorar l'organització urbana.

També les canonades de conducció de l'aigua poden tenir noves funcions en la ciutat connectada. A Altafulla fa un any que es va instal·lar la primera estació de recàrrega de dispositius mòbils i wifi. El projecte Water Green Project aprofita el sobrant



de pressió de l'aigua de la xarxa de canonades de subministrament d'Altafulla per generar electricitat mitjançant una turbina. Amb aquesta energia, l'Ajuntament va crear un punt on els ciutadans poden carregar els telèfons o les tauletes. Unir internet i les xarxes de distribució de subministraments pot ajudar a millorar, per exemple, la gestió d'un dels recursos. L'empresa israeliana TaKaDu ja fa proves a Austràlia, l'Amèrica Llatina o el Pròxim Orient per instal·lar sensors a la xarxa de distribució que, connectats a la central, permetin, per exemple, detectar fuites i enviar dades de nivells de recuperació de les aigües pluvials. L'eficiència energètica és un dels aspectes clau de futur de la ciutat intel·ligent que la connectivitat pot ajudar a millorar. En aquesta línia, Josep Maria Torres, CEO de l'empresa Urbiotica, assegura que "la tecnologia per si sola no serà la revolució, però serà un mitjà cabdal sense el qual no es podrà gestionar aquesta nova evolució de les ciutats".

### **Fanals connectats**

Uns dels protagonistes dels nous canvis digitals de les ciutats sembla que seran els fanals, presents a la iconografia urbana des de fa un segle. Javier Paniagua explica que Telefónica treballa ja en projectes per incorporar "punts wifi als fanals perquè els ciutadans tinguin connectivitat per poder accedir més fàcilment als serveis municipals". Aquesta connexió sense fils obre tot un món de possibilitats per a noves funcionalitats. Bárbara Vallespín explica que això permetrà "optimitzar la despesa energètica del municipi" i també "controlar la contaminació lumínica de cada àrea per crear espais segurs i respectuosos amb el veïnat i el medi ambient". A més, la connectivitat és essencial en el desplegament de tota una nova generació de serveis a les ciutats.

Josep Maria Torres diu: "Les nostres solucions de pàrquing intel·ligent i control de soroll per a les ciutats, per exemple, aprofiten els fanals com a punts de subministrament energètic i d'instal·lació dels nostres sensors". Sembla clar que no modificar excessivament la fesomia actual de la ciutat a l'hora d'aportar-hi nous serveis és una de

les claus de l'acceptació social de la ciutat intel·ligent. Javier Paniagua creu que l'evolució es farà gradualment incorporant, per exemple, tota mena de sensors "sempre respectant l'espai urbà". És a dir, que puguem gaudir dels avantatges sense haver de renunciar al paisatge que s'ha anat creant durant dècades.

### **Els arbres**

Si hi ha alguna cosa necessària i present a totes les ciutats són els arbres. A Barcelona, per exemple, n'hi ha més de cent cinquanta mil. Sembla agosarat pensar que una planta pugui tenir un paper diferent en la nova ciutat connectada. Però de possibilitats n'hi ha moltes. Bárbara Vallespín diu que "poden ser una font d'energia per a la ciutat". Segons Vallespín, "hi ha diverses empreses que ja treballen en sistemes de generació d'energia a través de la fotosíntesi, entre elles la catalana Bioo". Aquesta funció, per exemple, obre un ampli ventall de possibilitats per a la gestió alternativa de l'energia, sobretot de manera competitiva i sostenible. Josep Maria Torres afegeix que "estan apareixent solucions molt interessants que, mitjançant fotografies per satèl·lit i tecnologies *big data*, permeten coses com ara inventariar els arbres i fins i tot predir el seu estat de salut" mitjançant sensors.

Potser aquesta és la gran revolució. De la mateixa manera que les persones ens vam digitalitzar sense canviar la nostra aparença, ara toca que el mateix procés arribi als elements urbans. Javier Paniagua creu que això ja comença a ser una realitat i que la connectivitat "ha d'arribar a les coses gràcies a l'IoT (l'internet de les coses) i, per això, necessàriament tindrà un reflex en les ciutats". Espais com, per exemple, els parcs infantils són llocs especialment indicats per adquirir noves funcions digitals sense canviar la forma que tenen ara. Bárbara Vallespín pensa que la digitalització i interconnexió dels espais de trobada dels nens pot suposar una veritable revolució. Afirmar que "més enllà de pensar en tobogans connectats que compatibilitzin quants nanos els fan servir, cal crear noves dinàmiques d'interacció dels nens amb aquell entorn usant la tecnologia".

### **Com es pagarà?**

Sigui com sigui, la tecnologia requereix inversió i reconvertir la ciutat analògica en ciutat digital implicarà un cost econòmic que els ajuntaments, amb uns recursos gairebé exhausts, difícilment podran assumir. Una possible solució passa per reduir les factures energètiques gràcies a l'eficiència de les tecnologies de la ciutat intel·ligent. Javier Paniagua posa un exemple: "La monitorització remota dels sistemes energètics dels edificis municipals que Telefónica du a terme permet un estalvi en la factura elèctrica d'un 35%". Aquest tipus d'estalvi, doncs, també allibera recursos per pagar la transformació digital urbana. Josep Maria Torres afegeix un element al debat quan diu que "la mateixa societat haurà de valorar el retorn en benestar i millors serveis a l'hora de decidir inversions". A més, si la salut de la ciutat millora, si la pol·lució baixa gràcies a la gestió més eficient, això també repercutirà en la salut del ciutadà i estalviarà costos.

Paral·lelament, Bárbara Vallespín explica que el nou model implica també nous rols per al ciutadà més enllà del de simple consumidor. Segons ella, "veurem com la digitalització de les ciutats també altera la relació entre productors i consumidors de serveis vigent fins ara". Potser la transformació passa també convertir el ciutadà en productor, per exemple, d'energia, amb tecnologies que aprofiten el moviment sobre les voreres dels vianants. Alguns models de rajoles ja s'han provat en ciutats com Londres. Estan fabricades per l'empresa Pavegen Systems i en el futur podria ser un model d'èxit.

Afegir connectivitat al mobiliari urbà actual sembla imprescindible per dur a terme la transformació digital, però aquest procés no està exempt de riscos. Tot dispositiu connectat és vulnerable, especialment si no és complex, com ara un ordinador, en què es pot introduir seguretat fàcilment. El mes d'octubre passat, una onada d'atacs informàtics massius va paraitzar empreses tan potents com Twitter, Spotify, Amazon i Netflix, i es va fer usant un autèntic exèrcit robot de dispositius com ara impressores i televisors connectats a internet. Què passarà quan cada fanal, cada banc del parc, cada arbre o cada canonada estiguin també connectats a internet? ●