

**TECNOLOGIA**

# Internet revela els moviments que fan els turistes a les ciutats

▶ Investigadors de la UPF dibuixen mapes de les rutes preferides dels visitants

▶ La informació s'extreu de les fotos penjades pels viatgers a la xarxa

MICHELE CATANZARO  
BARCELONA

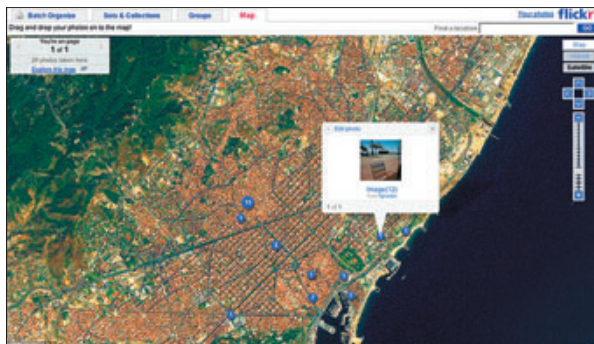
Que el Camp Nou o la Sagrada Família són dos dels monuments més visitats de Barcelona no és cap novetat, però els camins que els turistes recorren per desplaçar-se entre els llocs més atractius de la ciutat no són tan fàcils de preveure. De fet, oficines i empreses de turisme inverteixen pressupostos importants per predir els capritjosos desitjos dels viatgers. Ara, dos investigadors han trobat una manera molt més econòmica i precisa per reconstruir els moviments: utilitzar la informació que els mateixos turistes penjen a internet. Analitzant les fotos bolcades a la web Flickr, l'enginyer Fabien Girardin i el matemàtic Josep Blat, del Grup de Tecnologies Interactives de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), juntament amb un grup de l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT), han pogut dibuixar un mapa animat del turisme en diverses ciutats, com Barcelona, Florència o Roma.

«No hem hagut de fer enquestes en hotels i museus ni equipar els turistes amb sensors GSM per anar seguint els recorreguts que fan -explica Girardin-. Els mateixos turistes han actuat com a sensors: n'hi ha hagut prou analitzant la informació que han penjat voluntàriament a internet». Flickr ofereix la possibilitat de publicar fotografies personals georeferenciades, és a dir, especificant en quin lloc s'han fet. «La gent ho fa per arxivar les seves fotos o bé per compartir-les amb els amics i, de passada, les deixa visibles per a tothom», comenta Girardin. En ben pocs anys s'ha acumulat una quantitat increïble d'informació. Per exemple, els investigadors han recollit més de 150.000 fotos georeferenciades de Barcelona, que han fet gairebé 6.000 usuaris. Unes quantitats semblants es troben a les 10 ciutats analitzades.

**RUTES PRINCIPALS** // «Des de les fotografies no es dedueixen només les atraccions on es concentren els turistes, sinó també el moment en què les visiten», explica Blat. Efectivament, la majoria de les fotos digitals guarden tant la data com l'hora en què es van fer. «Disposant d'aquestes dades es pot reconstruir el camí fet per un turista. I unint els punts es dedueixen les rutes que ha recorregut i si s'acumulen es pot dibuixar un mapa dels grans fluxos de perso-



INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA 2008



▶▶ A dalt, un mapa de Barcelona amb les rutes i els llocs més recorreguts pels turistes marcats. A l'esquerra, la web Flickr recull les fotos publicades pels viatgers, que especifiquen el lloc on les van fer. Les fotos digitals també inclouen data i hora. Els investigadors dibuixen el mapa analitzant aquesta informació.



INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA 2008

▶▶ Ocupació de les parades de Bicing un diumenge assolit.

## Visualitzar l'ús del Bicing

▶▶ Els usuaris del Bicing experimenten a vegades la decepció de trobar la seva estació de sortida buida de bicicletes o bé l'estació d'arribada totalment plena. Fabien Girardin i Josep Blat han monitoritzat a la web de Bicing les dades d'ocupació de les parades, dibuixant mapes en els quals apareixen clarament les estacions més saturades i les hores de més acumulació.

▶▶ «Si mapes d'aquest tipus estiguessin a disposició dels ciutadans, potser es podrien autoregular en els desplaçaments que han de fer per la ciutat, optimitzant-los segons les condicions», comenta Girardin. Un dels objectius principals de la investigació, coincideixen els dos investigadors de la UPF, és posar informació complexa a l'abast dels ciutadans de la forma més clara possible.

nes que travessen la ciutat».

«Quan hem presentat els resultats alguns representants institucionals de les ciutats estudiades ens han dit que per primera vegada veien dibuixat el que ja sospitaven», explica Girardin. No obstant, també hi ha hagut algunes sorpreses. «A Florència, per posar un exemple, vam detectar una gran acumulació de turistes en un aparcament. Després vam descobrir que es tractava d'un punt excel·lent per fer-hi fotos panoràmiques». A Barcelona, els eixos Sagrada Família-plaça d'Espanya i plaça de Catalunya-Ciutat Vella són els més actius.

Els mapes de Blat i Girardin poden ajudar a programar més bé els horaris d'obertura al públic dels espais ciutadans, suggerir on és millor col·locar les oficines turístiques i fins i tot quines àrees urbanes requereixen manteniment. Però també poden ser útils per als mateixos turistes. «Per exemple, a l'àrea de Florència hem detectat dos conjunts de recorreguts molt diferents fets respectivament per turistes estrangers i per ciutadans italians. Potser aquesta informació podria interessar als viatgers que volen fugir de les rutes típiques».

## L'ADN de la setmana



## L'Estació Espacial

La tripulació del transbordador nord-americà *Endavour* va aterrar sense problemes dijous passat després de 16 dies de treball a l'Estació Espacial Internacional. Hi ha afegit un laboratori japonès i un braç robotitzat canadenc. Mentrestant, s'hi acosta el vehicle europeu *Jules Verne*, un camió automàtic per transportar material que va ser llançat el dia 9 de març pel coet Ariane 5. La construcció del complex orbital va començar ara fa 10 anys. És un dels millors exemples de col·laboració internacional en l'exploració de l'espai, però havia començat amb una forta competició entre potències.

La idea d'una estació espacial que pogués ser utilitzada per qualsevol país de la Terra va sorgir de les col·laboracions amb els Estats Units, que es van iniciar a la fi de la Unió Soviètica. A més dels Estats Units i Rússia, també

## És destacable que gent de tants països, a vegades rivals, treballi junta

hi col·laboren l'Agència Europea de l'Espai (ESA), el Canadà i el Japó. L'estació és el projecte internacional més costós mai emprès. Es mou a uns 400 quilòmetres d'altura i és un dels pocs objectes de l'espai que es poden veure fàcilment des de la Terra.

L'estació serveix per provar tecnologies que permetin pensar en projectes més ambiciosos, com una estació permanent a la Lluna o l'exploració dels planetes del nostre sistema solar. També es fan experiments com els que tracten de conèixer com la gravetat afecta la producció de nous materials o el creixement de microorganismes o tractar d'entendre com les plantes perceben la gravetat. L'espai ha estat l'origen de tecnologies que després han estat utilitzades en la nostra vida quotidiana. També ha permès crear empreses d'alta tecnologia, i en tenim algunes a casa nostra.

Però potser un dels factors més interessants de l'estació és que sigui una empresa en què treballa i conviu gent de països que generalment competeixen; que hi hagi astronautes de tantes nacionalitats. De totes maneres, fa pocs dies els americans han provat amb èxit un míssil que és capaç de destruir satèl·lits en òrbita com també ho havien demostrat des de la Xina. No tot el que ens arriba de l'espai són músiques celestials.