

## TECNOLOGÍA

# Internet revela los movimientos de los turistas en las ciudades

Investigadores de la UPF dibujan mapas de las rutas preferidas por los visitantes

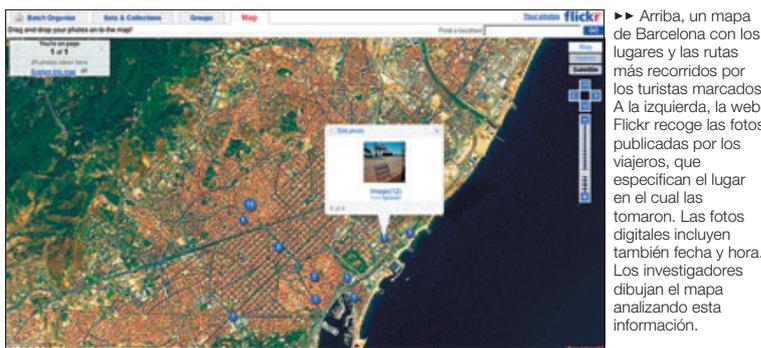
La información se extrae de las fotos colgadas por los viajeros en la red

MICHELE CATANZARO  
BARCELONA

Que el Camp Nou o la Sagrada Familia están entre los monumentos más visitados de Barcelona no es ninguna novedad, pero los caminos que los turistas recorren para desplazarse entre las atracciones de la ciudad no son tan fáciles de prever. De hecho, oficinas y empresas de turismo gastan abultados presupuestos para predecir los caprichosos deseos de los viajeros. Ahora, dos investigadores han encontrado una manera mucho más económica y precisa para reconstruir los movimientos: utilizar la información que los mismos turistas cuelgan en internet. Analizando las fotos volcadas en la web Flickr, el ingeniero Fabien Girardin y el matemático Josep Blat, del Grupo de Tecnologías Interactivas de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), junto a un grupo del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), han podido dibujar un mapa animado del turismo en ciudades como Barcelona, Florencia o Roma.

«No hemos tenido que hacer encuestas en hoteles y museos ni equipar a los turistas con sensores GSM para seguir sus recorridos —explica Girardin—. Los mismos turistas han actuado como sensores: ha sido suficiente con analizar la información han colgado voluntariamente en Internet». Flickr ofrece la posibilidad de publicar fotos personales georreferenciadas, es decir, especificando en qué lugar se han tomado. «La gente lo hace para archivar sus fotos o bien para compartirlas con los amigos y, de paso, las deja visibles para todo el mundo», prosigue Girardin. En pocos años se ha acumulado una cantidad increíble de información. Por ejemplo, los investigadores han recogido más de 150.000 fotos georreferenciadas de Barcelona, tomadas por casi 6.000 usuarios. Cantidades parecidas se encuentran en las 10 ciudades analizadas.

**RUTAS PRINCIPALES** // «Desde las fotos no se deducen solo las atracciones donde se concentran los turistas, sino también el momento en el que las visitan», explica Blat. Efectivamente, la mayoría de las fotos digitales guardan la fecha y la hora en la que se tomaron. «Con estos datos se puede reconstruir el camino hecho por un turista. Uniendo los puntos se deducen las rutas que ha recorrido y acumulándolas se puede dibujar un mapa de los grandes flujos de



Arriba, un mapa de Barcelona con los lugares y las rutas más recorridos por los turistas marcados. A la izquierda, la web Flickr recoge las fotos publicadas por los viajeros, que especifican el lugar en el cual las tomaron. Las fotos digitales incluyen también fecha y hora. Los investigadores dibujan el mapa analizando esta información.



►► Ocupación de las paradas de Bicing en un domingo soleado.

## Visualizar el uso del Bicing

►► Los usuarios del Bicing experimentan a veces la decepción de encontrar su estación de salida vacía de bicicletas o la de llegada totalmente llena. Fabien Girardin y Josep Blat han monitorizado en la web de Bicing los datos de ocupación de las paradas, dibujando mapas en los cuales aparecen claramente las estaciones más saturadas y las horas de mayor acumulación.

►► «Si mapas de este tipo estuvieran a disposición de los ciudadanos, quizá se podrían autorregular en sus desplazamientos por la ciudad, optimizándolos en función de las condiciones», comenta Girardin. Uno de los objetivos principales de la investigación, coinciden los dos investigadores de la UPF, es poner información compleja al alcance de los ciudadanos de la forma más clara posible.

personas que cruzan la ciudad».

«Cuando hemos presentado los resultados, algunos representantes institucionales de las ciudades estudiadas nos han dicho que por primera vez veían dibujado lo que sospechaban», explica Girardin. Sin embargo, también ha habido sorpresas. «Por ejemplo, en Florencia detectamos una gran acumulación de turistas en un aparcamiento. Luego descubrimos que se trataba de un punto excelente para hacer fotos panorámicas». En Barcelona, los ejes Sagrada Familia-plaza de España y plaza de Catalunya-Ciutat Vella son los más activos.

Los mapas de Blat y Girardin pueden ayudar a programar mejor los horarios de apertura al público de los espacios ciudadanos, sugerir dónde es mejor colocar las oficinas turísticas e incluso qué áreas urbanas requieren mantenimiento. Pero también pueden ser útiles para los propios turistas. «Por ejemplo, en el área de Florencia hemos detectado dos conjuntos de recorridos muy distintos hechos respectivamente por turistas extranjeros y por italianos. Quizá esta información les podría interesar a los viajeros que quieren huir de las rutas manidas». ■

## El ADN de la semana



## Estación Espacial

La tripulación del transbordador Endeavour aterrizó el pasado jueves después de 16 días de trabajo en la Estación Espacial Internacional. Ha añadido un laboratorio japonés y un brazo robotizado canadiense. Mientras, se acerca el vehículo europeo Jules Verne, un camión automático para transportar material que fue lanzado el 9 de marzo. La construcción del complejo orbital comenzó hace 10 años. Ahora es uno de los mejores ejemplos de colaboración internacional en la exploración del espacio, pero había empezado con una fuerte competición entre potencias.

La idea de una estación espacial que pudiera ser utilizada por cualquier país de la Tierra surgió de las colaboraciones con Estados Unidos que se iniciaron tras el fin de la Unión Soviética. Además de EEUU y Rusia, también colaboran la Agencia Europea del Espacio

Es destacable que gente de tantos países, a veces rivales, trabaje junta

(ESA), Canadá y Japón. La estación es el proyecto internacional más costoso que se haya emprendido jamás. Se mueve a unos 400 kilómetros de altura y es uno de los pocos objetos del espacio que se pueden ver fácilmente desde la Tierra.

La estación sirve para probar tecnologías que permitan pensar en proyectos más ambiciosos, como una estación permanente en la Luna o la exploración de los planetas de nuestro sistema solar. También se hacen experimentos como los que tratan de conocer cómo afecta la gravedad a la producción de nuevos materiales o el crecimiento de microorganismos o tratar de entender cómo las plantas perciben la gravedad. El espacio ha sido el origen de tecnologías que después han sido utilizadas en nuestra vida cotidiana y ha permitido crear empresas de alta tecnología de las que tenemos algunas aquí.

Pero quizá uno de los factores más interesantes de la estación es que sea una empresa en la que trabaja y convive gente de países que generalmente compiten; que haya astronautas de tantas nacionalidades. De todas maneras, hace pocos días los americanos han probado con éxito un misil que es capaz de destruir satélites en órbita como también lo habían demostrado desde China. No todo lo que nos llega del espacio son músicas celestiales.