



Josep Lluís Larriba (el segon per l'esquerra assegut), fundador de l'empresa Sparsity i director de DAMA-UPC, amb investigadors al Campus Nord de la UPC

JORDI ROVIRALTA

TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ

# Grafs per entendre les xarxes socials

La Comissió Europea reconeix la innovació de Sparsity, una empresa sorgida de la Universitat Politècnica

Joaquim Elcacho

El primer informe Radar d'Innovació (Innovation Radar Report), publicat pel Centre Comú d'Investigació (Joint Research Centre) de la Comissió Europea el mes de juliol passat, situa l'empresa Sparsity Technologies SL (Sparsity), un projecte derivat de la Universitat Politècnica de Catalu-

nya, en la primera posició del rànquing de les deu petites i mitjanes empreses més innovadores pel seu paper clau en el desenvolupament d'aplicacions tecnològiques vinculades al tractament de dades.

Sparsity té un origen realment curiós. Fa gairebé una dècada, membres del grup d'investigació Data Management Group (DAMA-UPC), vinculat al Departament d'Arquitectura de Computadors de la Universitat

Politécnica de Catalunya, van col·laborar amb l'agència notarial de certificació Ancert (sorgida del Consell General del Notariat) en l'aplicació d'un gestor de bases de dades per a la detecció de blanqueig de diner en la compravenda d'habitatges, entre altres tipus de frau.

Els fraus urbanístics han estat de moda durant anys, però no sempre és fàcil descobrir-los. El gestor de bases de dades creat per DAMA-UPC, Sparksse, permetia crear grafs, o *graphs* en anglès, a partir dels quals es podien observar més fàcilment les relacions entre els successius venedors i compradors d'immobles, de manera que quedaven al descobert possibles fraus com els denominats bucles (una persona ven un immoble i després de diverses transaccions torna a ser-ne la propietària).

"Aquell primer treball pràctic ens va convèncer que disposàvem d'un coneixement i una tecnologia que podien ser traslladats al món de l'empresa", explica Josep Lluís Larriba, director de DAMA-UPC i un dels socis fundadors de Sparsity, constituïda formalment el 2010. A partir de la col·laboració amb els notaris, "vam crear una infraestructura que ens permet resoldre problemes de grafs de forma genèrica, per exemple, en l'anàlisi i millor comprensió de les xarxes socials a internet".

La gestió de bases de dades de grafs és l'instrument principal de la feina de Sparsity i Josep Lluís Larriba explica el fonament d'aquesta tecnologia. Des

## CIT UPC, model de la relació universitat-empresa

"Gràcies al Centre d'Innovació i Tecnologia de la Universitat Politècnica de Catalunya, el CIT UPC, on es reuneixen 20 centres de camps del coneixement molt diversos, podem atacar problemes que d'una altra manera seria impossible afrontar", explica Josep Lluís Larriba. El projecte europeu Somatch en què participa Sparsity i que està liderat per INNOTEXCenter / Intexter (Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa) és un exemple d'aquesta col·laboració universitat-empresa.

La Fundació CIT UPC va ser constituïda el 2011 a partir de 20 centres de la UPC, punters en investigació i transferència de tecnologia, que formen part de la xarxa TECNIO de la Generalitat. Els centres que són membres de CIT UPC estan ubicats a quatre campus de la UPC a Barcelona, Terrassa i Vilanova i la Geltrú i, en conjunt, estan constituïts per més de 500 investigadors.

Els centres membres de CIT UPC van generar, en conjunt el 2014, una activitat de més de 12 milions d'euros, el 53% procedent de convenis directes de col·laboració en R+D amb empreses.

del punt de vista de les matemàtiques, un graf és una representació que ajuda a analitzar de fàcilment fenòmens tan de moda com les xarxes socials. "A Facebook, per exemple, trobem persones i relacions entre persones. Amb l'ajuda d'un graf cada persona pot ser representada per un punt -node- mentre que les relacions són representades per línies -arestes- que enllacen les persones, de manera unidireccional o bidireccional", indica esquemàticament Larriba. En aquest cas, "un graf ens permet extreure informació, de manera més senzilla i útil, sobre les comunitats que es creïn dins d'una xarxa social".

### PROJECTES DESTACATS

Entre les empreses per a les quals ha treballat Sparsity en el camp de l'anàlisi de les xarxes socials, Josep Lluís Larriba destaca el cas de Media Planning Group, mentre que entre els projectes més recents destaca el projecte europeu Somatch per a la millora de la competitivitat de les petites i mitjanes empreses de la moda.

El projecte Somatch pretén, en concret, crear una eina innovadora per a l'extracció i l'anàlisi de grans conjunts de dades no estructurades, relacionades amb l'ús i les preferències de productes de moda pels consumidors. "La idea és utilitzar fotografies que circulen a les xarxes socials i les relacions entre les persones en les mateixes xarxes socials per identificar els teixits que estan fent servir persones famoses o innovadores i entendre l'impacte en la moda i poder crear mostraris de teixits per a les properes temporades més ràpidament i econòmicament", explica Larriba.

La participació de Sparsity en aquest projecte pot aportar avantatges econòmics a les petites i mitjanes empreses del sector i, a més, com destaca Larriba, "és un exemple dels beneficis que suposa la col·laboració entre la universitat i l'empresa, en concret entre el CIT UPC i el món empresarial".

Sparsity i DAMA-UPC participen actualment en un total de sis projectes europeus, "una xifra realment elevada, ja que es

### Sparsity i DAMA-UPC participen actualment en un total de sis projectes europeus

tractar d'una empresa petita com la nostra i un equip d'investigació universitari", assenyala Josep Lluís Larriba.

A més del projecte Somatch, aquests projectes que estan en marxa estan relacionats amb temes tan diversos com l'ús de les tecnologies de la informació al tren europeu del futur o les aplicacions informàtiques personalitzades al sector del turisme i la mobilitat sostenible per a les ciutats.