

Sobreviure al canvi climàtic

257

març-abril 2013
www.upc.edu



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Campus d'Excel·lència Internacional



**La logística
sostenible
s'obre pas
a les ciutats**

pàg. 8

**La recerca
insígnia
a Europa**

pàg. 16

**Entrevista
amb
Ferran Adrià**

pàg. 19

Informacions

Els programes europeus d'R+D són, actualment, una de les fonts de finançament imprescindibles per investigar, desenvolupar i transferir tecnologia i coneixement en tots els àmbits científics. En aquest sentit, la UPC es manté com una de les universitats líders pel que fa a finançament de projectes europeus, especialment en l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC).

La recerca insígnia a Europa

FOTO 1 El professor Josep Vidal, del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions, amb l'equip que treballa en el projecte europeu Tucan3G per portar la telefonia mòbil i de banda ampla a zones rurals del Perú.

La Unió Europea (UE) està donant un suport explícit a projectes vinculats al desplegament de les telecomunicacions més enllà de les seves fronteres. És el cas de Tucan3G, la primera iniciativa del setè Programa marc d'R+D europeu en l'àmbit de les TIC, que coordina la UPC amb socis de països no comunitaris, com són el mateix Govern del Perú o Telefónica del Perú, entre altres entitats del país andí i de Colòmbia.

Dirigit pel professor Josep Vidal, investigador del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions de la UPC, Tucan3G té un finançament d'un milió i mig d'euros per estudiar la viabilitat econòmica i tecnològica d'introduir la telefonia mòbil 3G en zones remotes i en entorns

La UPC és la universitat catalana que lidera més iniciatives TIC

a l'aire lliure, com ara les conques dels rius Napo i Putumayo, afluent de l'Amazones, al cor de la selva peruana.

El desenvolupament del projecte, que finalitzarà a l'agost de 2015, consta de tres fases: la primera, elaborar els mo-

dels de viabilitat de negoci; la segona, desplegar la tecnologia necessària per garantir l'accés a la xarxa i augmentar, paral·lelament, la capacitat de les xarxes de transport basades en tecnologies Wi-Fi; la tercera, verificar el funcionament de les xarxes de telefonia amb la instal·lació d'una plataforma connectada a la xarxa troncal de Telefónica al Perú. El repte, segons assenyala Josep Vidal, "és donar accés a la xarxa mitjançant uns dispositius econòmics, anomenats femtocel·les, que funcionarien com a miniestacions base en punts llunyans, poc accessibles i en un entorn de pocs recursos econòmics".

Malgrat que hi ha pocs canals i poca potència, l'investigador de l'ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona especifica que aquests dispositius "són molt útils per a entorns com la selva, on el senyal no es troba amb els mateixos obstacles que en entorns urbans". A més, com que consumeixen molt poc i tenen capacitats autoorganitzatives, no requereixen personal tècnic per fer-les operatives. Les femtocel·les es connectarien a una xarxa sense fil Wi-Fi 802.11n a llarga distància, basada en la que ja utilitza la Fundació Enlace Hispano America de Salud (EHAS), un dels socis del projecte.

El Tucan3G és un clar exemple del pes que té la UPC en l'obtenció de projectes dins del subprograma europeu de TIC, àmbit en el qual és la Universitat catalana que lidera més iniciatives. Entre d'altres, també destaca el projecte CONFINE: Community Networks Testbed for the Future Internet, coordinat per Leandro Navarro, professor del Departament d'Arquitectura de Computadors, i que és el que compta amb més finançament europeu en l'àmbit de les TIC de la UPC. En la iniciativa hi participen, des del mateix departament, el professor Felix Freitag, juntament amb estudiantat de doctorat de la UPC i investigadors de l'ONG catalana Comunicació per a la Cooperació-Pangea i de Guifi.net, Fundació Privada per a la Xarxa Oberta, Lliure i Neutral, ambdues entitats sòcies també del projecte.

Del cor de la selva al cor d'Internet

La iniciativa, finançada amb cinc milions d'euros, forma part del programa FIRE per experimentar amb models de futur per a Internet. La idea és dissenyar i desplegar Community-lab, un banc de proves en l'àmbit de les xarxes de telecomunicacions locals i regionals que han sorgit de la iniciativa ciutadana, les anomenades *xarxes comunitàries*.





Com explica Roger Baig, de Guifi.net, les xarxes comunitàries parteixen de la mateixa filosofia que el programari lliure, però aplicada a les xarxes telemàtiques: volen trencar amb l'estructura jeràrquica i vertical per facilitar l'accés lliure dels ciutadans al cor d'Internet, com es pretenia als seus inicis". Seguint aquesta premissa, "amb CONFINE es vol posar a l'abast de la recerca la infraestructura de les tres xarxes comunitàries sòcies del projecte, que supera els 25.000 nodes, 20.000 dels quals formen part de Guifi.net, la xarxa oberta més gran del món, iniciada a Catalunya", afirma Baig.

En aquest projecte, que es va iniciar fa dos anys i que finalitza el 2015, també hi participen xarxes d'Àustria i Grècia,



FOTO 2 La xarxa de telecomunicacions Wi-Fi de llarga distància de l'Enlace Hispano America de Salud (EHAS) forma part de la infraestructura que permetrà disposar de cobertura 3G a les conques dels rius Napo i Putumayo.

FOTO 3 Els professors Leandro Navarro (al centre, a la primera fila) i Felix Freitag (a l'esquerra de la segona fila), del Departament d'Arquitectura de Computadors, juntament amb investigadors i estudiantat de doctorat que participa en el projecte CONFINE.



FOTO 4 La comunitat científica tindrà al seu abast més de 20.000 nodes a xarxes comunitàries europees, a través del projecte CONFINE.

Un servei per a la recerca internacional

L'Oficina de Projectes Europeus de la UPC incentiva i dona suport al personal investigador en la participació i la gestió de projectes internacionals d'R+D+I.

Aquest servei transversal ofereix acompanyament en totes les fases dels projectes: proposta, negociació i execució, tant pel que fa a la gestió econòmica i administrativa com a la comunicació amb la Comissió Europea i amb els socis del projecte. Participa en diversos grups de treball com ara Connect-EU o la xarxa OTRI, i és present en diferents xarxes internacionals.

a més d'institucions de recerca d'Alemanya i el Regne Unit. El resultat és un conjunt de xarxes que despleguen tecnologia sense fil i de fibra òptica. Aquesta tecnologia fa possible que el rang de serveis oferts vagi més enllà de l'accés a Internet o a la xarxa de telefonia, com poden ser la telemedicina, l'educació electrònica o el comerç electrònic local.

Community-lab és un banc de proves de les xarxes de telecomunicacions locals

A banda de l'àmbit TIC, la participació de la Universitat en projectes europeus és cada cop més destacada. I és que el setè Programa marc d'R+D de la UE, iniciat l'any 2007 i que acaba a finals d'aquest any, és actualment una de les principals fonts de finançament per fer avançar la ciència i la tecnologia en el conjunt dels 27 estats membres. Així ho indica la Comissió Europea en l'informe *Innovation Union Competitiveness Report 2011*, en

La UPC al setè Programa marc (2007-2013):

45,2 milions d'euros de finançament total de la UE

151 projectes, en els quals participa i coordina **35**

99 projectes del programa Cooperació (en coordina 16)

64 projectes del subprograma TIC (en coordina 12)

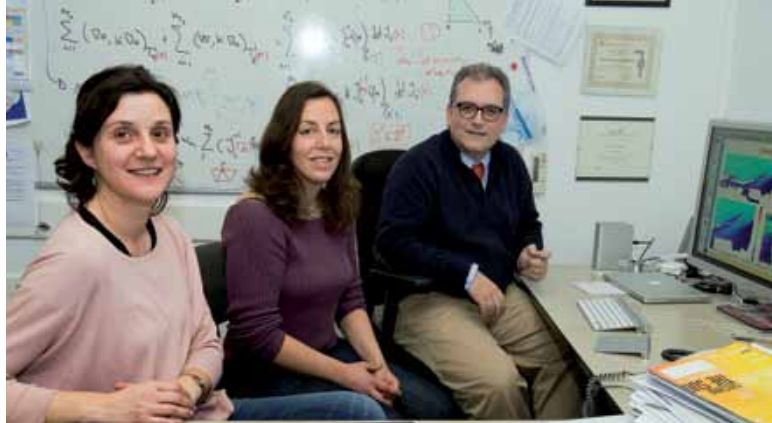
26 projectes del programa Persones (en coordina 18)

18 projectes del programa Capacitats

tecnologies

FOTO 5 Les professores Sonia Fernández i Adeline de Montlaur coordinen, sota la direcció d'Antonio Huerta, un projecte de formació en mecànica computacional, al LaCàN.

FOTO 6 Aleksandar Angeloski i Mostafa Javadzadeh són els dos joves investigadors que fan recerca i formació a la UPC dins del projecte ATCoMe.



NOM: Antonio Huerta
E-MAIL: antonio.huerta@upc.edu
WEB: www.lacan.upc.edu/atcome
TEL.: 93 401 69 16

NOM: Josep Vidal
E-MAIL: josep.vidal@upc.edu
WEB: www.ict-tucan3g.eu
TEL.: 93 401 64 57

NOM: Leandro Navarro
E-MAIL: leandro@ac.upc.edu
WEB: http://confine-project.eu/
TEL.: 93 401 68 07

CONTACTE
NOM: Oficina de Projectes Europeus
E-MAIL: cttinfo.europeus@upc.edu
WEB: http://www.upc.edu/euresearch
TEL.: 93 401 71 26

afirmar que, segons estimacions preliminars, el Programa marc representa entre el 20% i el 25% de tot el finançament per a projectes a Europa.

A Espanya, les darreres dades del Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI) confirmen que la inversió a través d'aquest programa ha estat, fins a finals de 2012, de prop de 3.300 milions en activitats d'R+D. Pel que fa la subvenció rebuda, les entitats espanyoles han obtingut fins ara 2.303,3 milions d'euros. Aquesta xifra suposa un retorn del 8,3% del pressupost adjudicat en les convocatòries europees, les quals cada cop són més competitives.

L'Estat espanyol figura en la cinquena posició quant a percentatge d'ajuts, per darrere d'Alemanya (amb el 18,4%), el Regne Unit (16,4%), França (12,1%) i també Itàlia (9,5%).

Capdavanters

En aquest context, segons el mateix informe del CDTI, la UPC se situa com l'entitat catalana que ha obtingut més recursos i que ha participat en el major nombre de projectes adjudicats del setè Programa marc d'R+D durant el període 2007-2012.

En l'àmbit estatal, la UPC es posiciona en aquest informe com la cinquena institució pel que fa al retorn econòmic i la quarta quant a nombre de projectes en el mateix període.

Aquest posicionament capdavanter de la Universitat es dona igualment en el cas del Programa marc per a la competitivitat i la innovació (CIP) de la Comissió Europea, segons les dades de l'Oficina de Projectes Europeus de la UPC. Aquest programa fomenta projectes amb empreses orientats a desenvolupar productes que puguin tenir un impacte en el mercat.

Des del 2007 la UPC ha participat en un total de 151 projectes del setè Programa marc, dels quals coordina 35, que han rebut un total de 45,2 milions d'euros de finançament. El 65% d'aquests projectes corresponen al programa Cooperació, que inclou els àmbits de les TIC, el medi ambient, les nanotecnologies i tecnologies dels materials i de la producció, l'espai, l'aeronàutica i el transport aeri, entre d'altres. Dins d'aquest mateix programa, el 65% dels projectes en els quals participa la Universitat són de TIC.

D'altra banda, la transferència de coneixement i tecnologia a la indústria a

través de la formació específica té un nom propi en el setè Programa marc: Initial Training Networks (ITN). El projecte ATCoMe: Advanced Techniques in Computational Mechanics és la primera iniciativa ITN coordinada per la UPC, a través del professor Antonio Huerta, de

Joves investigadors reben coneixement únic en mecànica computacional

l'ETS d'Enginyeries de Camins, Canals i Ports de Barcelona. També hi prenen part les investigadores Sonia Fernández i Adeline de Montlaur. Tots tres formen part del Centre Específic de Recerca de Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria (LaCàN) de la UPC. Al projecte, finançat amb gairebé dos milions d'euros, hi participen altres universitats i centres de recerca de Bèlgica, França i el Regne Unit, i la multinacional Free Field Technologies.

"Gràcies a aquesta iniciativa es formen joves investigadors i investigadores en tècniques avançades de mecànica computacional, que reben un coneixement únic per transferir-lo a les empreses", explica Sonia Fernández. Nou investigadors es formen en habilitats complementàries al mateix temps que creen eines numèriques per preveure el comportament de fenòmens físics en diversos camps d'activitat.

"Des de la UPC es treballa en mètodes avançats de discretització que poden ajudar a comprendre una part d'aquests fenòmens que no es poden estudiar amb les eines actuals", apunta la investigadora. Un exemple seria el tractament d'interfícies entre diferents materials que evolucionen amb el temps, com ara una gota d'oli dins d'un vas d'aigua.

I, com una gota d'oli, els projectes de la UPC s'estenen en el marc de la recerca europea més enllà de les fronteres, mentre s'escalfen els motors per presentar convocatòries en el proper Programa marc, Horizon 2020.

Aposta europea pel cervell humà i el grafè

La Comissió Europea no escatimarà en la recerca del cervell i en la cerca d'aplicacions per al grafè. En el marc de la convocatòria Future & Emerging Technologies (FET) Flagships, ha atorgat mil milions d'euros per a deu anys a dos projectes: el Cervell Humà, en el qual participa el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), i el Grafè, en el qual prenen part l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO) i el Centre Català del Plàstic (CCP). Ambdues iniciatives han estat triades entre sis projectes per un grup d'experts i expertes del món científic, acadèmic i industrial.