



Barcelona s'apunta a la democratització de l'espai

Els satèl·lits ja no tenen per què ser enormes, caríssims i inaccessibles. Ara n'hi ha uns de molt petits que permeten tenir un accés molt més barat i ràpid a l'espai. Barcelona, que vol estar a la primera fila d'aquesta revolució tecnològica, ha impulsat la creació del CENSAT, un centre tecnològic i de recerca dedicat als microsatèl·lits.

Fins fa uns anys era impensable que una empresa mitjana, un centre d'investigació o l'ajuntament d'una ciutat poguessin plantejar-se la possibilitat de tenir un satèl·lit propi per treure'n un fruit comercial

o científic. Hi ha uns 1.000 satèl·lits dels de tota la vida orbitant al voltant de la Terra, i demanen una inversió tan multimilionària que només estan a l'abast dels estats rics, de les grans multinacionals i dels científics més

privilegiats. Per exemple, si un centre d'investigació català demana fer un experiment amb un satèl·lit convencional, ha d'esperar uns 10 anys.

La revolució microelectrònica, que ha permès integrar molts components



l'aplicació de les noves tecnologies, no vol perdre l'oportunitat de participar d'aquesta nova revolució i ha impulsat la creació del Centre de Tecnologies i Aplicacions per a petits Satèl·lits. Aquest organisme, que serà operatiu a partir del desembre del 2015, tindrà la missió de generar aplicacions científiques i comercials amb microsatèl·lits fent servir Barcelona com a banc de proves. És a dir, gestionarà tot el procés de fabricació i llançament d'aquests satèl·lits per empreses que en vulguin treure un rèdit comercial, per centres d'investigació que vulguin experimentar i pel mateix Ajuntament de Barcelona, que vol utilitzar-los per crear i gestionar les aplicacions que requereix una *smart city*, o ciutat intel·ligent.

Bo, barat i fàcil. Mentre que un satèl·lit convencional és gran com un cotxe o com un autobús, els petits satèl·lits poden tenir la mida d'una torradora o d'un microones. Els més petits, els nanosatèl·lits, pesen entre un i deu quilos, i els microsatèl·lits, que són petits però no tant, entre deu i cent. Que siguin tan petits en facilita molt la fabricació –poden muntar-se en un laboratori d'universitat– i en simplifica el llançament a l'espai. Per tant, també són molt més barats. Fabricar i llançar un satèl·lit tradicional costa desenes de milions d'euros i, en canvi, els nous petits satèl·lits costen entre 150.000 euros i un milió. Un altre punt a favor és que el procés presenta menys traves burocràtiques i això l'agilita encara més. Per dissenyar, fabricar i enlairar un satèl·lit convencional calen dos o tres anys. Quan es tracta d'un petit satèl·lit, n'hi ha prou amb dos o tres mesos.

Aquests nous aparells tenen un altre gran avantatge que és clau per entendre el paper que poden jugar en el món interconnectat i immediat del segle XXI. El seu temps de revisita –el temps que triguen a actualitzar la informació que capten d'un lloc concret de la Terra– és molt més curt. En comptes de trigar dies a enviar nova informació, poden fer-ho entre 2 i 4 cops per dia (observacions quasi a temps real) o entre 2 i 4 cops per hora (observacions a temps real). Com que l'òrbita és més baixa i per tant és més curta, triguen menys a

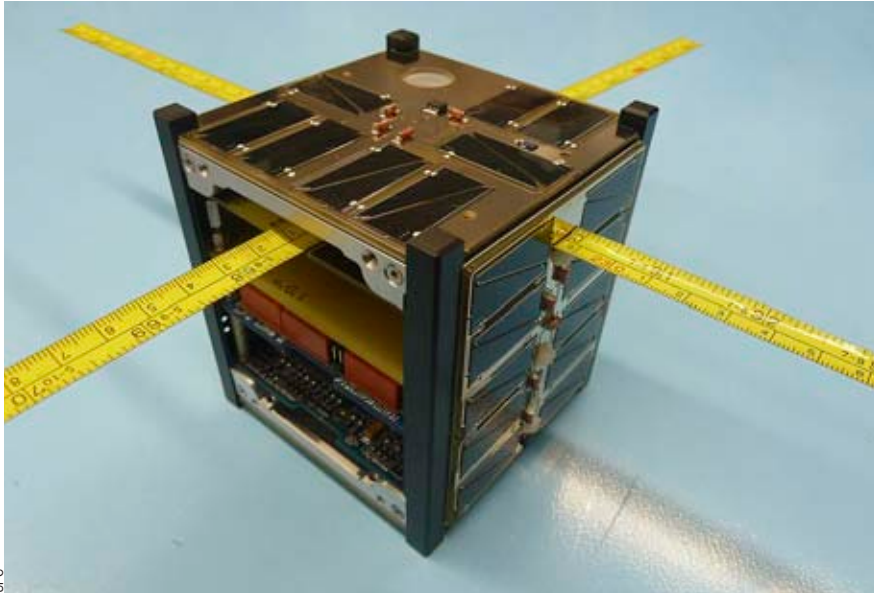
fer una volta sencera al planeta i, a més, com que sovint funcionen en grup, poden actualitzar molt més sovint les dades. Així, una mateixa constel·lació de 25 microsatèl·lits pot oferir informació en temps real de tots els llocs del món que va sobrevolant mentre orbita la Terra. Aquest potencial global obre la porta a projectes col·lectius impulsats per administracions, universitats i empreses de països diferents.

I això, per a què serveix? Les aplicacions que poden tenir els petits satèl·lits són tantes com els científics i els enginyers puguin pensar. Ja són moltes les empreses que s'hi estan interessant, sobretot petites empreses d'innovació tecnològica. De fet, l'Start-Up pionera d'aquesta nova tecnologia, Skybox, amb només quatre anys de vida acaba de ser comprada per Google per 500 milions de dòlars. El gran motor de recerca vol utilitzar els microsatèl·lits per millorar el seu servei de mapes amb dades més actualitzades i per fer arribar internet als llocs més remots del planeta. Però hi ha moltes altres aplicacions comercials que poden desenvolupar les empreses sense la necessitat de ser grans multinacionals. Per exemple, els petits satèl·lits poden monitorar vaixells i avions, i així controlar l'activitat portuària i aèria a temps real. Probablement, un sistema com aquest hauria facilitat la localització de l'avió de Malaysian Airlines desaparegut el passat mes de març. De la mateixa manera, els microsatèl·lits es poden utilitzar per controlar cultius, fent que els propietaris puguin fer-ne un seguiment a distància i amb vista d'ocell. També s'obre una finestra d'oportunitats per a les empreses que creen aplicacions per als *smartphones*, que poden idear infinitud de maneres d'aprofitar aquesta tecnologia creant nous serveis per als usuaris.

Pel que fa a les aplicacions científiques, els petits satèl·lits seran especialment útils en l'àmbit de les ciències de la vida, l'observació de la Terra i l'astronomia. Permetran, per exemple, estudiar fenòmens meteorològics i controlar l'estat dels boscos –també dels incendis–, la salut de les costes i els canvis en el curs dels rius. Però no només podran mirar cap avall sinó també cap a l'espai. Els científics podran fer experi-

electrònics en poc espai i ha convertit els nostres telèfons mòbils en petits ordinadors, ha capgirat la situació generant la irrupció dels nanosatèl·lits i dels microsatèl·lits. Són molt més petits, mot més barats i molt més fàcils de llançar a l'espai. Gràcies a ells, actualment una ciutat, un departament d'universitat o una empresa poden tenir un o diversos satèl·lits particulars. De moment només hi ha uns 100 d'aquests petits satèl·lits orbitant la Terra, però es preveu que des d'ara fins el 2020 se'n llancin entre 2.000 i 2.750.

La ciutat de Barcelona, que vol esdevenir capdavantera en la investigació i



Cat-1, el primer nanosatèl·lit català, fabricat per un equip de la UPC i que serà llançat aquest 2014 per dur a cap diversos experiments.

ments astronòmics o detectar i estudiar la radiació còsmica i solar.

Un dels motius pels quals la ciutat de Barcelona ha decidit apostar per aquesta nova tecnologia és que també ofereix moltes possibilitats en el desenvolupament i la gestió d'una *smart city*. Una constel·lació d'aquests satèl·lits podria enviar imatges i informació de Barcelona i de la seva rodalia cada 15 minuts. Una informació que els ciutadans podrien rebre a través dels seus *smartphones*. Per exemple, es podria determinar quines àrees de la ciutat tenen més acumulació de pol·lució en un moment donat i enviar aquesta informació a la gent que té problemes respiratoris perquè evitin aquestes zones. Els petits satèl·lits també podrien fer previsions meteorològiques, monitorar

l'estat de les infraestructures, informar sobre el trànsit de vehicles i captar l'eficiència energètica dels edificis.

Made in Barcelona. L'alcalde de Barcelona, Xavier Trias, va presidir fa quinze dies l'acte de signatura de l'acord per a la creació del Centre de Tecnologies i Aplicacions per a petits Satèl·lits (CENSAT). Un acord signat per la Universitat de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat de Florida i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. La iniciativa té lloc en el marc del Barcelona Knowledge Campus, de la UB i la UPC, i es desprèn de l'acord assumit el 2011 entre l'estat nord-americà de Florida i l'Estat espanyol per impulsar el lideratge global en el nou món dels petits satèl·lits.

El CENSAT, doncs, serà un centre tecnològic i de recerca que cobrirà l'anàlisi, el disseny i la gestió de les missions, així com el tractament i l'exploració de les dades que es generin. El centre també pretén formar la nova tongada d'enginyers i científics en aquest nou camp de recerca. S'espera que estigui plenament operatiu a finals del 2015, amb seu a Barcelona i oficina permanent a la Universitat de Florida.

El finançament del CENSAT haurà de venir tant de les empreses privades interessades a tenir petits satèl·lits com de fons públics d'Europa i dels Estats Units. A més, s'espera que les aplicacions científiques, comercials i socials que desenvolupi el CENSAT es puguin vendre a administracions i a empreses estrangeres, ja que el centre busca ser líder internacional i referent en aquest tipus de tecnologia.

De moment, ja tenim el primer nanosatèl·lit català, el Cat-1, que ha estat fabricat per un equip de la UPC i que serà llançat durant aquest 2014 per fer diversos experiments. També es preveu que d'aquí a un parell d'anys, quan el CENSAT ja funcioni amb normalitat, es puguin començar a utilitzar els microsatèl·lits per fer proves relacionades amb el desenvolupament i la gestió de les *smart cities*, cosa que fins ara encara no s'ha fet mai. Amb tot, la creació del CENSAT dóna a Barcelona l'oportunitat de ser capdavantera d'una tecnologia que es preveu revolucionària i que, segons diuen, representa la "democratització de l'espai".

Àstrid Bierge

Cines Babel Vicente Sancho Tello, 10. · València

Viva La Libertà

de **Roberto Andò**

Si presentes aquesta butlleta tindràs el següent preu especial:

Si ets subscriptor d'EL TEMPS : 4,40 € De dilluns a dijous i 6€ cap de setmana. <small>(Cal acompanyar el justificant de pagament)</small>	Si ets lector d'EL TEMPS: 5,60€ de dilluns a dijous excepte vespra de festiu i festius.
---	---