



Ian F. Akyildiz

Ian F. Akyildiz va participar el mes de juliol en el Dia de les Nanocomunicacions, una jornada de debat organitzada per l'ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB) per donar a conèixer els reptes que planteja la comunicació en xarxa de dispositius de pocs centenars de nanòmetres.

Imparteix classes a l'School of Electrical and Computer Engineering del Georgia Institute of Technology (Georgia Tech), a la ciutat nord-americana d'Atlanta, i és professor honorari de l'ETS-ETB des de 2008.

Amb una dilatada i reconeguda experiència en l'àmbit de les comunicacions, ha impulsat la creació del NaNo-Networking Center of Catalonia (N3cat), l'objectiu del qual és afavorir la creació d'un tipus de recerca necessàriament interdisciplinària i interuniversitària per explorar aquest nou paradigma comunicatiu i posicionar-ne la UPC al capdavant.

“Les nanocomunicacions representen un paradigma comunicatiu nou”

El disseny i la fabricació de nanodispositius ha focalitzat l'atenció de la comunitat investigadora arreu del món. Però, ara, és el torn d'un àmbit de recerca emergent: la interconnexió en xarxa d'aquests nanodispositius. Ian F. Akyildiz, director del Broadband Wireless Networking Laboratory al Georgia Tech (Estats Units), explica la importància d'utilitzar i controlar aquesta tecnologia.

Per què la nanotecnologia focalitza l'atenció dels investigadors?

Les raons són múltiples, però jo destacaria el fet que durant les últimes dècades hem après molt sobre microtecnologies i microxips, la tecnologia de què disposem és cada cop més sofisticada. Al llarg dels últims anys s'han desenvolupat dispositius que mesuren poc menys d'uns quants nanòmetres i són capaços de fer tasques específiques. Les aplicacions tecnològiques d'aquests nanodispositius poden contribuir a augmentar la qualitat de la nostra vida quotidiana i, mitjançant la nanotecnologia, es poden millorar les seves funcionalitats de manera que siguin més “intel·ligents”.

Parlem d'una tecnologia que pot ser útil en molts àmbits?

L'interès per la nanotecnologia ha crescut a mida que es proposaven noves aplicacions. De fet, el ventall de possibles aplicacions és aparentment infinit, des de la fabricació de nanotèxtils capaços d'absorbir, emmagatzemar i alliberar la calor corporal en funció de les condicions ambientals a aplicacions més complexes com les biomèdiques, com ara el disseny de sistemes de subministrament controlat de medicaments. L'impacte potencial d'aquesta tecnologia és enorme i en el futur afectarà tots els sectors socioeconòmics.

Es tracta d'aplicacions realitzades per dispositius interconnectats en xarxa?

A escala nanomètrica, un nanodispositiu es pot considerar la unitat funcional bàsica, i una nanoxarxa es crea amb múltiples nanodispositius. Arribarà un dia en què aquests nanodispositius necessitaran comunicar-se, i si els podem interconnectar es podran realitzar tasques més complexes de manera coordinada i complementària. Aquest és el nostre àmbit de recerca: les nanocomunicacions en xarxa. Però per arribar a fer això, ens adonem que no podem utilitzar una gran quantitat de conceptes de la teoria de la informació i la comunicació.

Per quin motiu?

En la comunicació clàssica tenim un transceptor, per exemple una antena, creem paquets que tenen adre-

ces de destí, posem el senyal a la xarxa sense fil, això arriba al destí, el destí veu el senyal i converteix els paquets en missatges. Aquests són conceptes que no podem utilitzar. Ja no es tracta de dir: “tenim un transceptor, creem missatges i els enviem”.

És un nou paradigma comunicatiu?

Justament. Les nanocomunicacions no són una simple extensió de les xarxes de comunicació tradicionals a escala nanomètrica. Representen un paradigma comunicatiu completament nou que requereix adoptar solucions innovadores. Ara per ara, estem identificant i definint les diferents tècniques que ens permetran interconnectar aquests nanodispositius. Estem posant les bases en un àmbit de recerca en el qual tenim moltes coses a dir. La UPC ja es coneguda arreu del món, però d'aquí a uns anys també ho serà pel seu paper de lideratge en la comunicació en les nanoxarxes.

Quins altres reptes caldrà superar?

Mentre estem construint aquest nanomón, el micro-món continuarà existint almenys durant un parell de generacions. Aquest fet implica que per poder comunicar les nanoxarxes i les microxarxes haurem de crear portes d'accés i resoldre problemes de compatibilitat.

Aplicant noves solucions?

Aplicant noves perspectives de la tecnologia. Un error que no podem cometre és copiar exactament el que hem après de les comunicacions clàssiques. Si prenem allò a què estàvem acostumats i aleshores diem, reduïm-ho tot a escala nanomètrica i copiem-ho tot, farem la mateixa cosa. Crec que és el camí equivocat. Es tracta de saber què podem fer diferent.

Aquest és un àmbit de recerca multidisciplinària?

Sens dubte. Hi conflueixen disciplines com ara la física, la química, la biologia, la medicina o l'enginyeria. Aquest nou món que estem construint necessita de la col·laboració. Un sol grup d'investigació no ho pot fer en solitari. No es pot fer de cap altra manera, necessitem col·laborar i aprendre els uns dels altres.