

# Estudiants de la UPC creen un cervell electrònic que podria aportar noves dades sobre les malalties neurodegeneratives

Dos estudiants de la Universitat Politècnica de Catalunya a Terrassa (Vallès Occidental), han dissenyat un cervell electrònic amb l'equivalent a 50 neurones que és capaç de reproduir alguns dels fenòmens que es produeixen en aquest òrgan humà. L'aparell és capaç d'establir mecanismes de comunicació entre les neurones electròniques i de tallar-la. D'aquesta manera es poden simular algunes de les lesions que l'òrgan pateix amb malalties com l'Alzheimer o el Parkinson. El treball també ha permès estudiar la 'resonància fantasma', un fenomen que es produeix quan el cervell rep al mateix temps informació auditiva i visual procedent de diferents fonts i es veu obligat a processar informació complexa.



El cervell l'han creat amb components electrònics estàndard com ara resistències, bobines i condensadors, entre d'altres elements. Amb aquestes peces clau disposades en forma de xarxa han simulat el comportament de 50 neurones quan es comuniquen dins del cervell. Una de les principals innovacions d'aquest treball és que els experimentals que han utilitzat els dos joves per primer cop involucren xarxes complexes de neurones electròniques.

Amb aquest prototip els dos enginyers han aconseguit reproduir alguns dels fenòmens que es duen a terme a l'interior del cervell. Rosendo Garganta, un dels dos estudiants, ha explicat que han reproduït el procés a través del qual les neurones sensorials emeten un missatge. Amb aquest estudi ha pogut determinar l'arquitectura òptima que haurien de tenir les xarxes de neurones perquè siguin 'robustes' enfront a danys cerebrals i alhora 'eficients' en la codificació de missatges.

Garganta ha assenyalat que aquesta investigació podria aportar noves informacions sobre el funcionament de les malalties neurodegeneratives com el Parkinson, l'Alzheimer o la malaltia de Huntington: 'Una de les explicacions és que aquestes patologies es produeixen quan l'arquitectura del cervell comença a fallar', ha indicat el jove que ha afegit que amb el prototip es poden 'aplicar lesions' a les neurones que permeten simular 'com va avançant una malaltia neurodegenerativa'.

De la mateixa manera el jove ha explicat que les dades que es desprenen de l'estudi del cervell

electrònic també podrien extrapolar-se a qualsevol sistema que pugui ser descrit amb models 'de xarxes complexes' com per exemple la xarxa de subministrament d'aigua, elèctrica o fins i tot Internet. 'Podríem veure quina és la millor manera de crear una xarxa robusta', ha dit l'enginyer.

### La ressonància fantasma

Per la seva banda, Alex de San Fulgencio, l'altre jove enginyer que ha participat en el projecte, ha explicat que han utilitzat el cervell electrònic per estudiar la ressonància fantasma: 'És l'efecte sonor que es produeix a l'oïda humana quan identifiquem el to d'un so complex format per múltiples freqüències'. Aquest és el primer cop que algú estudia aquest fenomen que permet entendre millor com funciona el cervell quan es veu obligat a processar informacions complexes.

Terrassa (ACN)