



Els investigadors *Ramón y Cajal* a la UdG: exponents de l'excel·lència

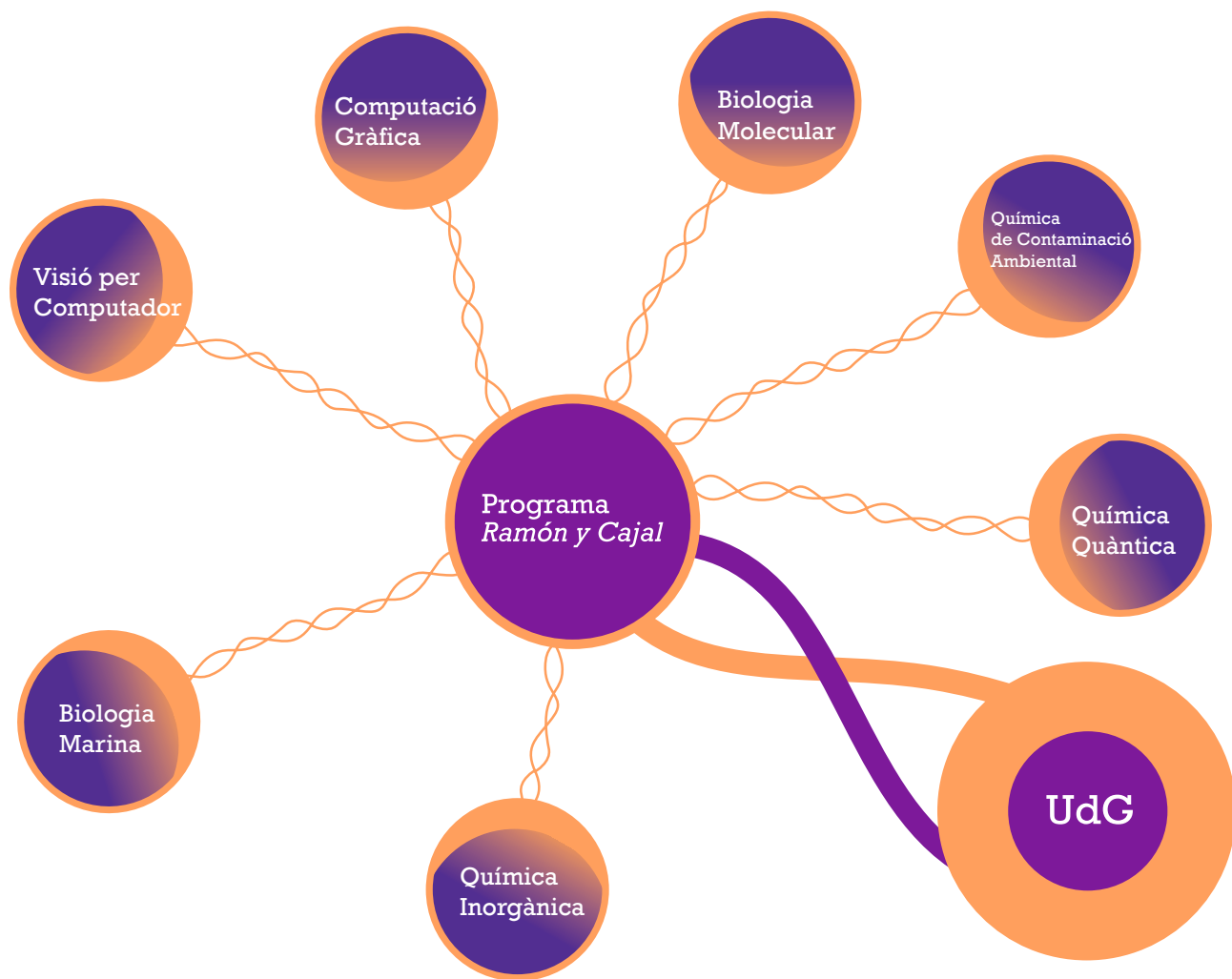
Canvi climàtic, expressió de gens, molècules per fer polímers barats, transformació d'energia solar en combustible renovable; són algunes de les línies de recerca en què treballen els investigadors *Ramón y Cajal* a la Universitat de Girona. N'hi ha més, perquè els investigadors involucrats han coordinat, des de l'inici del programa, un total de trenta-set projectes de recerca. El programa *Ramón y Cajal* (RyC) ha portat a la Universitat de Girona nou investigadors seleccionats en un procés altament competitiu, guiat per criteris d'excel·lència internacional, que compta amb el finançament del govern espanyol –i en alguns casos, del Fons Social Europeu– i el cofinançament de la mateixa universitat. Els projectes han mobilitzat més de tres milions d'euros, la qual cosa demostra la capacitat dels investigadors RyC per obtenir recursos econòmics per a la institució que els acull, en aquest cas la UdG. Cal esmentar que se'ls contracta perquè desenvolupin la línia de recerca amb què han optat al programa, en la qual la innovació i la solidesa en l'argument són els aspectes més valorats del procés de selecció. Encara més xifres: han publicat 307 articles en revistes indexades SCI, 25 capítols de llibre o llibres sencers, han dirigit o dirigeixen 20 tesis doctorals i 28 projectes de màster; han participat en 91 projectes i 309 congressos nacionals i internacionals i disposen de 13 patents o models d'utilitat. Les dades demostren el gran potencial investigador, docent i econòmic dels investigadors RyC de la UdG.

Pel caràcter del programa *Ramón y Cajal*, les recerques en què es treballa a la UdG són pioneres en els seus àmbits. És el cas de la **biologia marina**, en què les investigacions dutes a terme han demostrat l'impacte del canvi climàtic i de la pesca artesanal i recreativa sobre els peixos, especialment a les reserves marines de la Mediterrània. També han aportat

coneixement a la relació entre la salut dels peixos i el seu potencial reproductor. Els resultats obtinguts fins ara són importants per a la sostenibilitat dels recursos marins, per a la gestió de les reserves marines i per a la seguretat alimentària. Pel que fa a la **biologia molecular**, s'investiguen els mecanismes moleculars que regulen l'expressió de gens que tenen un paper clau en la contracció del cor. És un estudi pioner en el camp de les malalties cardiovasculars i tindrà un impacte en la prevenció futura de les arítmies cardíques i el seu tractament.

Des de la **química quàntica**, és a dir, des d'un ordinador, es pretén trobar solució –o, si més no, facilitar la recerca– d'un millor catalitzador per metàtesi d'olefines que, en llenguatge planer, seria com trobar una molècula que permetés fer polímers (o plàstics) d'una manera ràpida, eficient i barata. Si es trobés, s'abaratiria el procés de fabricació de fàrmacs, per exemple, contra l'hepatitis.

En l'àmbit de la **química inorgànica** s'han creat noves línies d'investigació, entre les quals cal destacar la recerca relacionada amb l'ús de catalitzadors que es basen en metalls de la primera sèrie de transició per a la transformació de l'energia solar en combustibles renovables. L'objectiu és el desenvolupament de catalitzadors eficaços, econòmics i respectuosos amb el medi ambient, capaços de produir combustibles sostenibles i lliures d'emissions de CO₂ a partir de la llum del sol i de l'aigua o del diòxid de carboni. També es treballa en el desenvolupament de metodologies d'oxidació que siguin benignes per al medi ambient. En l'actualitat, els processos que utilitza la indústria per a la síntesi de diversos productes requereixen l'aplicació d'agents oxidants molt nocius. Mitjançant l'aplicació de compostos basats en ferro i altres me-



talls, com el coure, el manganès o el níquel, es persegueixen vies per substituir uns agents que són nocius per uns altres de més benignes, com ara l'oxigen, el peròxid d'hidrogen o l'òxid nítrós.

En el camp de la **química de contaminació ambiental**, s'ha desenvolupat una tecnologia per al tractament d'aigües residuals basada en l'adsorció que utilitza, com a adsorbents, subproductes de baix cost –rapa, pinyol d'oliva, suro, marro de cafè– que procedeixen de diverses indústries. La tecnologia es prova, ja, amb aigües residuals d'indústries de tractament de superfícies. L'objectiu que es persegueix permetrà disposar d'una tecnologia mediambiental sostenible i adaptable, que podrà ser emprada en la descontaminació d'aigües que contenen, principalment, metalls pesants i contaminants orgànics. Un altre focus d'interès de la química de contaminació ambiental du la recerca a dirimir el paper que juguen els components químics de diferents subproductes en la captació dels contaminants i els mecanismes que intervenen en la interacció. Es treballa en l'elaboració d'una base de dades de referència de residus valoritzables, que serà útil per poder extrapolar els resultats a altres productes naturals.

En la **visió per computador** aplicada a la robòtica submarina, es desenvolupen algorismes per a la creació de mapes visuals detallats del fons marí. Són eines que aporten un benefici directe en diversos àmbits de la ciència, que van des de la biologia marina a la geologia i l'arqueologia. Es tracta d'un treball interdisciplinari que ha contribuït al creixement de projectes i contractes d'investigació del grup VICOROB de la UdG.

En l'àrea de **computació gràfica** i reproducció d'imatges, s'investiga el desenvolupament de tècniques per a l'adquisició, l'emmagatzematge, la manipulació i la millora de la visualització d'imatges d'alta qualitat, en temps real, la qual cosa implica l'adquisició de dades i la seva compressió, amb tècniques innovadores, per al seu emmagatzematge i difusió. Posteriorment, les dades es treballen, tant per eliminar el soroll com per produir un efecte particular. Finalment, s'ajusten propietats com ara el color i el rang dinàmic, entre altres, per a la visualització en un dispositiu específic.

En definitiva, unes línies que contribueixen a fer que la UdG se situï en una posició líder en diferents temàtiques, molt especialment en l'aigua, el turisme i la pesca, a escala internacional.