

Fer recerca a Manresa

Els processos de desindustrialització en territoris com el del Bages es poden contrarestar amb la creació de llocs de treball en empreses d'alt valor afegit o que tinguin impacte directe en les necessitats i l'economia del territori. La investigació i el desenvolupament articulats entre institucions, universitats, centres tecnològics i el mateix teixit empresarial resulten clau.



Sala de simulació i pràctiques de la Clínica Universitària de la FUB. Foto: Marc Prat.

L'aparició en temps rècord de diferents vacunes per combatre el virus de la covid ha constatat, entre molts altres aspectes de caràcter geopolític, dues realitats. D'una banda, el potencial i la capacitat de resposta de la comunitat científica quan treballa de manera col·laborativa i, per altra banda i fruit del primer punt, la importància de la recerca, sobretot quan es vehicula cap a empreses privades o projectes de mecenatge i impacta directament en benefici de la societat.

A petita escala, a l'entorn de Manresa i, per extensió a la resta de la Catalunya Central, també hi ha un entramat d'institucions, entitats, centres tecnològics acceleradors de processos industrials i econòmics, i, en últim terme, empreses que engranen processos i sinergies basades en la transferència de coneixement i la investigació. Els resultats són palpables en àmbits diversos i aporten valor afegit, potencial i riquesa a les empreses i prestigi als centres universitaris.

Sebastià Vila, professor i sotsdirector de Projectes Estratègics de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) que pertany al campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) assevera, d'entrada, que «el món de la investigació és complicat,» i distingeix tres tipus o sistemes de recerca. «La bàsica, per fer avançar allò que sabem, en l'àmbit que sigui; la recerca aplicada, dirigida a resoldre casos concrets o problemes més pràctics, i la transferència de tecnologia: reportar els coneixements pràctics a la indústria per treure'n profit».

Radiografia

Montse Méndez, cap de la Biblioteca del Campus Universitari de Manresa, Roser Gómez i el consultor en Recerca i Desenvolupament (R+D) Llorenç Arguimbau, que intervé com a assessor, conformen l'equip de treball de l'Observatori de la Recerca de la Catalunya Central (ORCC), nascut l'any 2012 de la mà del catedràtic Xavier de las Heras. Tot i comptar amb recursos «limitadíssims», Méndez explica que neix de «la necessitat de posar en valor la recerca a la Catalunya Central, no tant des d'un punt de vista quantitatiu, sinó qualitatiu». L'informe publicat cada any, l'últim el 2019, és l'evolució d'una primera fase d'elaboració d'un índex h5, un indicador bibliomètric sobre publicacions científiques de cada capital de comarca.



*Biblioteca del campus universitari de Manresa, seu de l'Observatori de la Recerca de la Catalunya Central.
Foto: Carles Claret.*

Però aquest inventari «quedava restringit a l'àmbit acadèmic i no arribava a la societat per fer visible la feina que es fa». Per reforçar precisament aquest aspecte, la visibilitat, l'equip, finançat amb recursos de la UPC, va sumar Llorenç Arguimbau per fer aflorar «el context, les dades i els indicadors que ens serveixen per comparar-nos amb altres territoris». En conseqüència, les últimes tres edicions de l'informe anual han incorporat indicadors homologats per l'Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic (OCDE), fet que propicia que la radiografia del potencial del territori sigui més precisa. A l'*Informe de la recerca 2019*, s'identifiquen els agents bàsics en l'engranatge dels projectes d'investigació i innovació com els centres universitaris, els de recerca i transformació tecnològica, els sanitaris, els grups de recerca i les càtedres universitat-empresa amb departaments d'R+D.

De la mateixa manera que l'ORCC ha anat refinant la plasmació d'un mapa dels agents de coneixement, recerca i innovació de la zona, Xavier Gironès, director d'Innovació i Recerca de la Fundació Universitària del Bages (FUB), comenta que «en els plans de desenvolupament territorial i d'especialització confegits en el passat i destinats a identificar tant les potencialitats en recerca com els possibilitadors no vam estar encertats». A hores d'ara, segons Gironès, «de tots els sectors, el de la salut social, producte de la interrelació entre centres sanitaris i assistencials, universitat i empresa, esdevé diferencial i ens singularitza. Es basa en l'acompanyament de processos relacionats amb tecnologies aplicades d'impacte directe en la salut i el benestar de les persones».

Recerca puntera

El manresà Daniel Casellas és el director científic d'Eurecat, el centre tecnològic a escala nacional proveïdor de tecnologia a les empreses perquè puguin donar resposta a les seves necessitats d'innovació. «Eurecat va ser el resultat», com explica ell mateix, «de la fusió dels centres tecnològics avançats de Catalunya com el CTM de Manresa. Des de l'any 2000, hem estat donant resposta a les necessitats del nostre teixit industrial. Vam créixer alimentant-nos amb les inquietuds i els reptes que van anar sorgint, primer al Bages i després a tot el país, per aconseguir inversions i projectes finançats des de fora del territori per consolidar i prestigiar una manera de fer recerca, lligada al territori i sense perdre de vista el rigor científic i l'acompanyament de l'entorn acadèmic».



Edifici d'Eurecat (antic CTM) al polígon dels Dolors. Foto: Carles Claret.

Segons Casellas, en la definició de projectes de recerca s'acostuma a utilitzar el terme TRL (de l'anglès Technology Readiness Levels). En una gradació, l'índex indica «si el projecte està en un nivell fonamental de coneixement i encara lluny de mercat (TRL d'1 a 3), si se n'ha pogut demostrar la viabilitat a escala laboratori (4 a 6) o si s'acosta a la industrialització (entre 7 i 10)». La capacitat per evolucionar ràpidament d'un índex baix a un d'alt marca la rapidesa amb què una idea o concepte pot arribar a impactar en la societat. En aquesta evolució, «és clau la participació dels diferents actors involucrats en cadascuna de les baules que integren la cadena; és a dir, universitats, centres tecnològics i un teixit empresarial receptiu i innovador». Per a Casellas, al Bages, «disposem d'aquests tres actors en plena forma».

Malgrat el desconeixement per part de bona part de la ciutadania, el Centre Específic de Recerca Smart Sustainable Resources (SSR), ubicat a la UPC Manresa, està acreditat amb el segell TECNIO, que s'atorga als 64 desenvolupadors de les tecnologies més innovadores del sistema d'R+D+I de Catalunya, amb capacitats tecnològiques diferencials i possibilitat de transferir-les a l'empresa. Sara Borràs, Promotora de R+I a la UPC Manresa, exposa que, des de l'SSR, un grup de recerca consolidat, es poden «vehicular projectes i demanar subvencions per cobrir-ne les despeses. Aquest fet fidelitza molt la relació entre universitat i empresa. La majoria de transferència s'efectua al territori i repetidament a través d'aliances fortes amb el teixit empresarial». Aquest és un bon exemple del que es coneix com a recerca aplicada; és a dir, aquella investigació que surt dels laboratoris i cristal·litza en la societat en l'àmbit industrial o de les persones.

Ecosistema consolidat

Per la seva part, Xavier Gironès, barceloní de naixement i manresà d'adopció des de fa una dècada, relata que, «l'ecosistema per a la recerca de la Catalunya Central comença a ser reconegut per la mateixa Unió Europea. Ho ha constatat Europa i ho reflecteix un estudi de la Generalitat que ens identifica com un punt amb molta capacitat de desenvolupament». Daniel Casellas remarca

que «el centre Eurecat de Manresa és un referent continental en tecnologies mediambientals i economia circular, i també en ciència i enginyeria dels materials».

Des de la perspectiva de la FUB, i en relació al prestigi de la feina feta des de Manresa, Xavier Gironès explica que, igualment com hi ha identificades altres zones amb potents clústers relacionats amb altres sectors, «la nostra zona s'està convertint en un *hub* important en indústria de salut social». Els elements i sinergies per bastir aquest «hivernacle d'innovació», com l'anomena Gironès, són l'acumulació de «coneixement compartit», que inclou empresa i indústria, amb qui es treballa colze a colze, entitats, institucions i, naturalment, universitats. Per monitorar aquesta realitat creixent al voltant de la recerca, recalca Montse Méndez, és clau que els ens que treballen a Manresa com la FUB, la UPC, Althaia, ICS, Eurecat, i la resta d'empreses i entitats «comparteixin les dades, independentment de l'àmbit, i treballin conjuntament per identificar la capacitat de producció de coneixement científic».

Per arrodonir la idea d'ecosistema propici i interconnectat, Xavier Gironès parla del model de la quàdruple hèlix que inclou, en l'àmbit de salut social, «administració pública, universitat, empresa i entitats socials». El model existent a la Catalunya Central «és aglutinador i té molts bons fonaments. No es basa en una sola persona, una empresa o una institució, sinó en molta gent treballant de manera harmònica». Tot plegat desemboca en iniciatives i productes «de qualitat i, sobretot, d'utilitat, més que de quantitat. Són projectes que aporten a la societat perquè estan pensats per a la persona».

Gemma Cuberas, cap de la Unitat de Recerca i Innovació de la Fundació Althaia, explica que, des del vessant mèdic i hospitalari «l'any 2017 va suposar un punt d'inflexió gràcies al reconeixement, per part de la Generalitat, dels tres primers grups de recerca: Salut Mental i Innovació Social, Cronicitat de la Catalunya Central i Innovació Docent, Simulació i Seguretat del Pacient, que desenvolupen projectes de recerca que es duen a terme conjuntament amb investigadors de diferents institucions del territori, alguns dels quals han obtingut finançament públic o privat». Per altra banda, Althaia ha aconseguit vehicular finançament per a projectes de digestologia i medicina intensiva a través del reconeixement de l'Institut de Salut Carles III i la Fundació La Marató de TV3, al marge de publicar articles en revistes científiques de prestigi. Cuberas exposa que la fundació «ha doblat el nombre de publicacions durant els últims quatre anys», a banda d'incrementar l'activitat de recerca. «L'any 2016, 34 professionals havien obtingut el títol de doctor. El 2020, n'eren 60. Més de 130 facultatius i infermeres van participar en almenys un projecte d'investigació durant el 2019 i l'activitat de recerca va créixer un 12% respecte de l'any anterior».

La regidora d'Ocupació, Empresa i Coneixement de l'Ajuntament de Manresa, Cristina Cruz, certifica la realitat que presenten des de la Universitat, Eurecat i Althaia, i assegura que els agents existents en l'àmbit de la recerca «a més, es complementen per buscar les sinergies necessàries, amb agrupacions empresarials -com la Cambra de Comerç o PIMEC Catalunya Central- i amb les administracions locals, com el mateix Ajuntament, el Consell Comarcal o la delegació de l'Agència per a la Competitivitat de l'Empresa». Per a Cruz «el potencial hi és i, com a Ajuntament, treballem per afavorir els contactes entre institucions i teixit empresarial».

Potencial manresà

Per a Xavier Gironès, la potencialitat de la zona és inqüestionable. «L'Ajuntament s'ho ha de creure i apostar-hi amb decisió.» El màxim responsable de recerca de la FUB assegura que «estem preparats per destacar». Tot i que, des d'una perspectiva *barcelonocèntrica* podria semblar un hàndicap, el fet que els diferents agents siguin propers i hi hagi intercanvi constant d'informació és molt beneficiós. «Aquí es respira diferent que a Barcelona. Tot és més fàcil perquè parlem sovint, ens assessorem entre si, i, si cal, som a temps de redreçar algunes dinàmiques». En jornades, formacions i activitats de *networking* que organitza la FUB, «hi ha molt interès en la feina que estem fent, tant d'altres científics i professionals del mateix àmbit», comenta, «com d'empreses i emprenedors disposats a invertir en iniciatives desenvolupades amb certa expertesa i

excel·lència de caràcter innovador».

Cristina Cruz, des de l'òptica municipal, pensa que el que descriu Gironès esdevé un «avantatge diferencial» per atraure i retenir empresaris i innovadors. «Representem un territori de vida tranquil·la, que proporciona un entorn adequat per tenir fills i gaudir de la vida,» opina. «Si ens centrem en el treball, el Bages, per la seva situació, es converteix en competitiu per als negocis. Un altre punt fort és la personalitat pròpia de cada ciutat, que influeix de manera directa en el sentiment d'orgull dels ciutadans i que, des de fa temps, l'Ajuntament de Manresa està treballant. Una marca de ciutat». La regidora reconeix que «Barcelona està posicionada com a *hub* per al món tecnològic i digital, amb capacitat d'atraure talent i empreses que enforteixen l'ecosistema TIC. Per tant, des de Manresa, hi ha traspàs de talent cap a la capital i també cap a països estrangers». I a l'inrevés, perquè el Bages també es beneficia del poder de seducció d'un ecosistema barceloní.



Façana de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Foto: Carles Claret.

A l'EPSEM, els grups de recerca són multidisciplinaris i els formen entre deu i vint persones en funció dels projectes, ja que un mateix investigador, sovint, treballa en diferents grups. Amb la visió holística, diu Sara Borràs, «hi ha diferents visions per al mateix problema i es pot resoldre de manera més eficient». Idea que completa Sebastià Vila assenyalant que la multidisciplinarietat és imprescindible «en un món molt mòbil en què es generen idees i reptes constantment». La transversalitat genera la creació d'equips de tipologies molt diferents. Així, descriuen Borràs i Vila «n'hi ha d'integrament centrats a l'escola, d'altres que treballen amb altres persones de la UPC a nivell global i equips que col·laboren amb universitats internacionals». La mateixa UPC lidera cinc Grups de Recerca Consolidats, que formen part d'un Centre Específic de Recerca amb segell TECNIO.

El paper d'Eurecat en aquest ecosistema innovador, dibuixa Daniel Casellas, és el de «liderar projectes de recerca aplicada, portant-los des de la demostració a escala laboratori fins a les proves pilot a nivell industrial validant tecnologies mitjançant una aproximació científica i tenint sempre present la implementació industrial final». Com a centre multisectorial i multitecnològic, l'Eurecat actua com a frontissa que «permet transferir solucions tecnològiques provades i funcionals d'un sector a un altre, complementant-les amb tecnologies digitals, de fabricació avançada, d'implementació de materials avançats i sempre en el marc de l'economia circular i la sostenibilitat».

Des de la FUB, Xavier Gironès, pensa que, tot i que en nombre, aparentment, les iniciatives propulsades des del nostre territori són poques, «el volum d'innovació és molt gran. En el cas de la salut social, som referent perquè, des del primer moment, posem la persona al centre de qualsevol assaig i, en segon terme, la tecnologia, la qual, òbviament, també som capaços d'implementar com a resposta directa a les necessitats de la gent». El finançament de la recerca que fa la UPC a Manresa deriva del salari dels treballadors, «entre 100 i 150 investigadors», exposa el seu sotsdirector. Aquest capital és «útil per a la recerca bàsica. També hi ha finançament competitiu, sovint internacional, a escala europea per aconseguir beques. La transferència de tecnologia s'articula amb contractes directes amb indústries per investigar conjuntament o desenvolupar projectes o productes. A més, també hi ha un sistema de beques per a grups».

Gemma Cuberas comenta, pel que fa a l'àmbit de la medicina i la salut, que «potser faltava tradició investigadora respecte d'altres territoris del país, però, en els últims anys, les universitats, empreses i hospitals s'han convençut de la importància de la recerca i de l'enorme potencial investigador dels seus equips. I l'evolució en el nombre de projectes finançats o articles publicats demostra que els resultats acompanyen». Com en altres sectors de l'economia i àrees de coneixement, indica Cuberas, «els grups de recerca que ha acreditat Althaia són interinstitucionals, participats per investigadors de la nostra fundació i de la universitat. La vinculació a la UVic-UCC com a hospital universitari crea sinergies entre els nostres professionals i els docents. Això facilita una recerca més rica, ja que apropa la recerca bàsica feta en els laboratoris de la universitat a la recerca clínica i epidemiològica que es fa als hospitals».

Bancs de proves

De fet, la Clínica Universitària de la FUB és, com les instal·lacions dels centres sanitaris i assistencials, un espai de simulació idoni per al desenvolupament de tot tipus de prototips derivats de la recerca o de necessitats mostrades pels mateixos pacients. Xavier Gironès posa com a exemple l'elaboració de plantilles, fèrules o pròtesis associades als estudis de Podologia, Fisioteràpia o Infermeria, que compten amb un aliat de primera divisió en la indústria 4.0. «Avinent, puntera en impressió 3D, aprofita la clínica per portar a terme assajos amb una metodologia, amb pacients reals, que genera errors de qualitat de manera molt ràpida». Per a l'avenç d'un prototip fins a l'arribada al mercat, «l'impacte d'aquestes simulacions en l'acceleració del desenvolupament

del producte final és molt valuós».



Sala de simulació i pràctiques de la Clínica Universitària de la FUB. Foto: Carles Claret.

Sara Borràs, UPC: «els convenis o contractes amb el teixit empresarial van des de multinacionals a pimes. Cal posar en valor la tasca d'empreses molt petites que fan una recerca i innoven»

Per altra banda, els convenis o contractes de la UPC amb el teixit empresarial, explica Sara Borràs, van «des de multinacionals a pimes. Cal posar en valor la tasca d'empreses molt petites que «fan una recerca i innoven d'una manera gens menyspreable». En tots els sectors on hi ha recerca bàsica, n'hi ha d'aplicada. Segons, la cap de l'Oficina de Projectes Europeus de la UPC, «els mateixos grups tenen capacitat tant per fer recerca bàsica com per trobar la manera d'aplicar-la, principalment en indústria del mateix territori».

La regidora Cristina Cruz revela que «en els darrers anys, les pimes han demostrat ser el motor del creixement econòmic i la font principal de creació de nous llocs de treball». A més, «en molts sectors, representen el canal de desenvolupament de noves tecnologies, ja que tenen capacitat per explotar-les i respondre de manera ràpida i efectiva a les necessitats del mercat». Tot i això, continua explicant Cruz, «per a moltes d'aquestes empreses, pensar en la innovació és difícil. Segurament, si decidissin prendre part d'un procés innovador, acceptarien els mitjans de suport que les ajudessin a contrarestar els riscos inherents a la innovació».

Daniel Casellas ho justifica en el fet que «el desenvolupament de projectes de recerca industrial suposa un esforç en recursos, en temps i diners, per a les empreses, que no sempre es poden permetre». I afegeix que «en un món globalitzat i altament competitiu, on la tecnologia evoluciona ràpidament, cal un teixit tecnològic potent i instruments financers per donar suport de forma ràpida i efectiva les inversions en R+D. Aquestes solen ser d'alt valor econòmic i sovint amb un temps de retorn llarg». Per tot plegat, conclou, «és imprescindible que les institucions públiques tinguin programes de suport a l'R+D per a les empreses, perquè puguin d'accedir-hi de forma àgil».



Edifici de la Clínica Universitària de la FUB a l'avinguda Universitària. Foto: Carles Claret.

Universitat

Com a regidor responsable d'Ensenyament i Universitats a Manresa, Josep Gili entén que «la UPC és una universitat tecnològica i pública que fa recerca i transferència de coneixement des dels seus inicis,» i, pel que fa a la UManresa, «està invertint esforços per obtenir projectes i aliances, i ho està aconseguint». Per a Gili, «les universitats exerceixen un paper central en qualsevol sistema d'R+D+I per la seva triple missió: docència, recerca i transferència de coneixement, estretament lligada a la formació de talent, que, en aquest cas, es genera des del territori».

Sara Borràs ratifica les tres potes descrites per Josep Gili i en l'última, la de transferència de coneixement, explica que els PDI (personal docent investigador) «han de portar el coneixement als alumnes perquè tinguin una informació actualitzada del sector i puguin aplicar-lo a les empreses quan hi fan les pràctiques». D'aquesta manera, «quan l'estudiant va a l'empresa té una visió molt actualitzada de la investigació. És una bona manera d'arribar a l'empresariat i connectar-hi». Continuant amb el paper de la Universitat, com a membre de l'estructura de la UPC, és clau la mecànica en forma de reptes que sorgeix «quan una empresa planteja un problema real a diferents graus i els alumnes busquen solucions. Treballen amb casos reals i s'enforteix la relació de la Universitat amb el teixit empresarial».

El model universitari desplegat per la FUB a Manresa des de finals del segle passat ha anat creixent i, fins a la federació amb la Universitat de Vic i la creació de la marca Universitat Central de Catalunya, amb les conseqüents submarques UManresa i UVic, es basava en el desplegament d'estudis en àrees de coneixement amb demanda potencial que en facilitessin la sostenibilitat econòmica i, gràcies a una bona gestió, al creixement continuat amb el desavantatge, fins a l'acord amb Vic, d'haver de ser centres adscrits a la Universitat Autònoma de Barcelona, que era qui certificava i homologava els títols dels diferents estudis.

Respecte del paper de la FUB, Montse Méndez entén que, fins al 2018, «se centrava en la docència i, òbviament, la viabilitat del projecte, però, reitera com Gili i Borràs, que un dels requisits d'una universitat de qualitat és la transferència de coneixement». I, en aquest àmbit, es registra un creixement progressiu. En qualsevol cas, a l'Observatori de Recerca de la Catalunya Central «no interessa fer rànquings, sinó visualitzar el potencial global de cada centre per cenyir-nos a un glossari que defineixi rigorosament els resultats en nombre de tesis, articles publicats i assajos i projectes».

Xavier Gironès abona la idea d'aquesta anàlisi qualitativa dels resultats i, respecte dels projectes i estudis de la FUB, revela que creixen «any rere any, de manera sostinguda, cosa que demostra que els avenços es fan de manera segura i buscant l'excel·lència. S'aprofiten bé les sinergies i, vistos els resultats i l'interès que generen, estem convençuts que apliquem una bona metodologia de recerca». Per a Sara Borràs, és clau que «els graus, els màsters i també la recerca que es fa a Manresa tinguin una relació estreta amb el teixit empresarial del territori per construir relacions fructíferes i ser més eficients a l'hora de solucionar problemàtiques i millorar o assumir nous projectes».

El director científic d'Eurecat creu que «un entorn acadèmic actiu i de prestigi és necessari per formar, retenir i atraure talent». Malgrat tot, «perquè l'engranatge funcioni cal un entorn empresarial inquiet, innovador i compromès, que vegi la recerca i la innovació com una inversió innegociable de futur i no com una despesa imposada».

Recursos per investigar

Actualment, la UPC compta amb un milió d'euros aproximadament per finançar projectes de recerca i investigació. Sebastià Vila comenta que costa obtenir «recursos competitiu, per això molt sovint ens sentim obligats a buscar-los en programes europeus». En un primer estadi, «els resultats de la recerca bàsica són publicacions científiques. En fem, aproximadament, unes 70 a l'any a perfil 1, o sigui, incloses en revistes de reconeixement». Eurecat també contribueix en la formació d'enginyers i investigadors de la comarca a partir d'una relació estreta amb l'EPSEM, explica Daniel Casellas, «i permet que estudiants de diferents graus i màsters d'enginyeria complementin la formació acadèmica amb pràctiques en els nostres laboratoris i participant en l'activitat diària i en els projectes nacionals o europeus». Paral·lelament, el centre col·labora amb el programa de doctorat en Recursos Naturals i Medi Ambient de l'EPSEM, realitzant tesis doctorals conjuntes i proporcionant oportunitats als joves enginyers de la comarca per desenvolupar una carrera científica.



Laboratori de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Foto: UPC.

Des de l'Ajuntament, Cristina Cruz ressalta la necessitat de generar nous actius al territori capaços de transformar l'economia i generar valor afegit, i ho concreta precisant que calen «formes de concertació públicoprivades per desenvolupar projectes de futur. Una mostra són els grups de treball creats en el marc del fons Next Generation, que, tot i la incertesa respecte de com es concretaran, visualitzen la importància d'avançar en la definició d'accions estratègiques per poder aprofitar qualsevol oportunitat. Aquests grups de treball estan formats per l'Ajuntament, el Consell Comarcal, empreses del territori, centres de recerca i innovació, centres de formació, agrupacions empresarials i patronals, i altres agents».

Davant de l'escenari de fer recerca des de Manresa mateix, Xavier Gironès assenyala que, a la FUB, estan amatents a qualsevol potencialitat «fins i tot a partir de treballs de recerca a secundària o amb treballs de final de grau (TFG) del nostre mateix alumnat». En aquest sentit, apunta, «l'UVic-UCC és líder en nombre de doctorats industrials, que són aquells en què la recerca es porta a terme basant-se en una empresa real, però es relacionen directament amb un grup d'investigació universitari garantint una transferència de coneixement directa entre la universitat i l'empresa».

En definitiva, doncs, una manera de retenir el talent i la fuga de cervells és «involucrar l'alumnat en les dinàmiques i els projectes estratègics de les empreses, assegura al director de recerca i innovació de la FUB, Xavier Gironès. «Amb la cohesió universitat-empresa s'assoleix aquella recerca aplicada amb gran impacte sobre la indústria local i les necessitats del territori». A l'EPSEM tenen una perspectiva molt semblant. Sebastià Vila recorda que «una de les funcions bàsiques de la UPC és ajudar l'economia local. Fem una roda: formem alumnes i s'investiga en temes d'interès i sobre els àmbits als quals es dediquen les empreses per poder crear-hi conjuntament projectes de qualitat».

Finalment, en aquest mateix sentit, Daniel Casellas pensa que «sens dubte, la formació i retenció de talent són claus per al creixement de la recerca i la innovació a la Catalunya Central. Eurecat hi

posa mitjans i recursos propis per impulsar-la. Un exemple és el programa de la nostra entitat, que, anualment, concedeix beques per fer tesis doctorals en àmbits tecnològics claus per al desenvolupament industrial, biotecnològic, digital i sostenible en empreses del territori». Dins del projecte d'Ocupació al Bages Industrial (OBI), l'Ajuntament de Manresa, comenta Cristina Cruz, «ha col·laborat amb la UPC en el foment de la realització de mestratges industrials i projectes d'R+D que volen captar perfils professionals capaços de fer recerca i desenvolupament a les pimes de la comarca, i també formacions sobre organització industrial». També hi ha establert un sistema de beques perquè l'alumnat «cursi el postgrau ENGIPLANT, en què aprèn, entre molts altres aspectes, a treballar la gestió de projectes R+D+I, i té una inserció assegurada del 100%».

Amb un caràcter més general, Xavier Gironès pensa que cal «incentivar la recerca de manera natural acostant els escolars als laboratoris i programes d'investigació perquè descobreixin els beneficis de la metodologia científica. Tot plegat amb projectes inclusius que no discriminin per sexe ni raça». En aquest sentit, Gironès insisteix que «cal que les institucions facin bullir l'olla i emplatin coses interessants que interessin arreu del món». Entomant aquest mateix fil, Sara Borràs, subratlla que és important que s'articulin «processos de divulgació de la ciència a instituts i a la població en general, a través d'exposicions o amb ponències».

Estirant aquest mateix fil, des d'un vessant més institucional, el regidor d'Universitat i Coneixement, Josep Gili, exposa que, des de la regidoria, s'estimula una «relació i col·laboració estretes amb les universitats del territori. L'Ajuntament dinamitza el Campus Manresa i impulsa accions de suport i visibilització de la recerca que es fa a les universitats per fer créixer el municipi com a ciutat universitària, de recerca i d'innovació». Per altra banda, també es dona suport a l'ORCC i s'implica en les universitats perquè participin «en diferents projectes de ciutat i comarcals liderats per l'Ajuntament, com programes d'ocupació o emprenedoria».

R+D a l'empresa

Per a Daniel Casellas, «és ben conegut i acceptat que la recerca és clau en la competitivitat de les empreses. Un bon exemple és la situació actual marcada per la covid-19, on s'ha evidenciat la dependència manufacturera amb tercers països, fruit de la constant deslocalització productiva posant per davant el benefici econòmic a la capacitat d'adaptar la producció industrial a les noves necessitats sanitàries. L'R+D i les innovacions tecnològiques són la clau per afrontar nous reptes i generar infraestructures i coneixement per donar resposta als reptes futurs de la societat».

Daniel Casellas. Eurecat: «La recerca és clau en la competitivitat de les empreses. Les innovacions tecnològiques donen resposta als reptes futurs de la societat»

El Bages disposa d'una àmplia tipologia d'empreses (pimes i grans corporacions) i de sectors (automoció, miner, salut, metall-mecànic, etc.), descriu Daniel Casellas. «Moltes participen activament en projectes de recerca a nivell nacional i europeu. Val la pena destacar la col·laboració a nivell de la UE, ja que es tracta d'iniciatives que aglutinen socis de diversos països i són l'aparador perfecte de les capacitats tecnològiques del nostre teixit empresarial. Les acosten a noves tecnologies i innovacions, i possibiliten que estableixin contacte amb clients potencials i nous proveïdors».

Com s'apuntava anteriorment, al Bages, exposa la regidora Cruz, les empreses petites i mitjanes -les de menys de deu treballadors suposen més del 80% del total- «són el motor principal de

l'economia». Per tant, «les accions que fem en matèria d'innovació han de tenir en compte aquest percentatge per entendre que les empreses d'aquesta grandària sovint focalitzen tota l'energia en les operacions internes per garantir la permanència al mercat».

Daniel Casellas destaca que, «en països veïns, és ben conegut que les inversions en R+D han de ser àgils i potents si es volen traduir en augments de la competitivitat industrial». I molt sovint, no hi ha prou suport i recursos per fer girar engranatges d'alt calibratge. Cristina Cruz certifica que «a les pimes, sovint els falta coneixement sobre noves tendències en tecnologia, economia i mercat, mitjançant les quals podrien descobrir oportunitats o adonar-se de problemes de fàcil solució a través de la investigació. Moltes empreses tenen dificultats per obtenir les dades necessàries per quantificar les oportunitats o els problemes que han identificat, fet que impedeix el càlcul dels costos i els beneficis de les activitats de recerca amb un mínim de fiabilitat».

Multinacionals

En contraposició, els noms de Macsa, Avinent o Ausa representen trajectòries d'indústries líders amb importants inversions en recerca i adaptacions constants a la demanda. El seu paper dins de les sinergies en el teixit empresarial i innovador és essencial. Albert Hidalgo, cap d'R+D d'Ausa, corrobora que a la seva empresa fan «més recerca i desenvolupament que no pas investigació. El llançament de nous productes i solucions innovadores és un dels puntals dins del pla estratègic per incrementar la facturació els pròxims anys. El departament d'R+D el formem unes 30 persones». Per una qüestió d'àmbit industrial, l'empresa té establertes relacions amb la UPC, per al desenvolupament de ginyes de caràcter mecànic, transició energètica, connectivitat, internet de les coses, etc. i amb Eurecat, com a facilitador d'elements d'innovació.



Vista exterior d'un dels edificis de la multinacional Ausa, fundada el 1956. Foto: Carles Claret.

Hidalgo especifica que els seus esforços, a hores d'ara, se centren a afrontar «el gran repte europeu i mundial de reducció de gasos d'efecte hivernacle». Així doncs, «l'electrificació de les nostres màquines esdevé el gruix més gran dels projectes de recerca». Des de la fundació, l'any 1956, Ausa s'ha caracteritzat per estar a l'avantguarda de la indústria i avançar conjuntament

amb les noves tendències de la societat. En aquest sentit, avui dia, «amb la velocitat amb què avança la tecnologia i la ràpida aplicació que en fa la nostra competència és totalment necessari disposar d'una àrea d'R+D potent», sentència Albert Hidalgo. De fet, fins i tot «els productes més consolidats s'han de millorar constantment per aplicar-hi actualitzacions tecnològiques i aspectes de caràcter normatiu tant en temes de seguretat com d'emissions de gasos contaminants». Al marge, a AUSA estan especialment satisfets «del desenvolupament de transmissions pròpies per modular motoritzacions dièsel i elèctriques i del llançament de noves màquines amb conducció reversible».

Paral·lelament, a la mateixa comarca, com indica al seu web corporatiu, la història de l'empresa Avinent també està lligada a la innovació, especialment després de la reconversió, l'any 2006, en un referent mundial en implantologia i pròtesis dentals. Precisament, Anna Cortina, directora de QA&RA i Recerca, comenta que, en aquests moments, «els projectes de recerca que tenim en marxa estan relacionats amb la medicina personalitzada i la implantologia dental. Les tecnologies d'impressió 3D i l'oferta de nous materials han aportat una gran avenç en la medicina personalitzada i la millora en la qualitat de vida dels pacients». A l'empresa, hi ha un vincle entre els departaments de recerca i innovació, que actualment estan constituïts per cinc persones. Però la investigació traspasa els murs de la factoria amb col·laboracions amb institucions i universitats catalanes, espanyoles, d'Anglaterra i Alemanya.

Localment, hi ha establert una triple connexió entre «Althaia, la UCC i la mateixa empresa, que permet establir sinergies en l'àmbit de la recerca», comenta Cortina. Al nostre país, Avinent té establertes col·laboracions amb la Universitat de Barcelona, amb una càtedra conjunta, i desenvolupa un projecte comú amb l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC). En el seu cas, els constants treballs de recerca faciliten l'obtenció d'un «reconeixement científic dels productes a l'hora de presentar-los als clients. Alhora, es garanteix que compleixin tots els requeriments de regulació clínica establerts legalment. L'aval científic està molt ben valorat pels nostres clients, tant en l'àmbit hospitalari com en el de la clínica dental». En aquest cas, acaba dient Anna Cortina, «els esforços dedicats a recerca i innovació es reflecteixen en una millora de la qualitat de vida dels pacients».

Cristina Cruz entén que «és important comptar amb les empreses grans, que juguen un paper essencial en l'atracció de talent». I afegeix que «per a les empreses consolidades, amb recursos i estructura, una manera d'innovar pot venir de col·laboracions estratègiques amb *start ups* àgils i atrevides». Albert Hidalgo precisa que «encara que AUSA és una empresa fortament internacionalitzada pensem que, històricament, tant els proveïdors industrials com les institucions de la comarca cobreixen bona part de les nostres necessitats». Cruz insisteix que «la col·laboració entre empreses de nova creació i pimes ja existents o grans empreses és una combinació que acostuma a ser guanyadora». Aquesta dinàmica és la que es pretén engegar des de la regidoria que encapçala. El CEDEM (Centre de Desenvolupament Empresarial) «està treballant amb programes per identificar i donar suport a aquestes *start ups* amb programes com Accelera i CEDEM+, i també en la creació d'una xarxa de *business angels* o l'impuls dels premis Gest!, que creen valor emprendedor al territori».

Salut

Els estudis en Ciències de la Salut s'han enfortit amb la unió d'esforços entre la FUB i la UVic que compten amb l'Hospital de Sant Joan de Déu coma gran "banc de proves".

En un futur, a la Catalunya Central, el creixement de les relacions entre els diferents agents de recerca i transferència de coneixement i els centres sanitaris i assistencials fa preveure un creixement de projectes. I no cal oblidar, com apuntàvem, els estudis en Ciències de la Salut que s'han enfortit amb la unió d'esforços entre la FUB i la Universitat de Vic que compta amb l'Hospital de Sant Joan de Déu, un dels més importants de la xarxa catalana, així com els serveis sanitaris gestionats per Althaia com a nuclis essencials per a l'ensenyament de les pràctiques mèdiques i sanitàries i, alhora, com a grans *laboratoris* per a la vertebració de projectes d'R+D.

Actualment, assenyala Gemma Cuberas, «les principals línies de recerca que es duen a terme a Althaia estan liderades per professionals de la salut: metges, infermeres, fisioterapeutes, psicòlegs, farmacèutics, biòlegs, etc.». Les especialitats mèdiques que aborden són diverses i tenen a veure, continua dient Cuberas, «amb el diagnòstic del càncer de còlon, les teràpies respiratòries en pacients crítics, la recuperació en salut mental, la rehabilitació cardíaca, les alteracions de conducta, la cronicitat, la promoció de l'autocura i apoderament del pacient, la utilitat dels marcadors tumorals en la patologia neoplàsica, les malalties autoimmunes relacionades amb la gestació o l'adequació de l'atenció als serveis d'urgències, entre moltes d'altres».

Conjuntament amb la indústria farmacèutica, a Althaia també s'hi porten a terme «estudis de recerca d'oncologia, hematologia i nefrologia d'especial rellevància perquè, a part d'avançar en el coneixement de les malalties, permeten que els pacients accedeixin a tractaments innovadors, alhora que se'n calibra l'impacte en la nostra població». Com a conseqüència dels temps que vivim, explica Cuberas, «hi ha hagut un important creixement de la recerca orientada a conèixer la covid-19, impulsada i/o participada per diferents professionals de la salut, de forma transversal, d'àrees com reumatologia, hematologia, cirurgia, traumatologia, medicina interna, medicina intensiva, farmàcia, salut mental, dermatologia, etc.».

La recerca és un dels eixos estratègics d'Althaia i també d'una empresa d'àmbit ben diferent com AUSA. «És una talaia», continua explicant Gemma Cuberas, «que ens permet avançar en el coneixement i aplicar eines i tractaments que milloren la pràctica assistencial i, en conseqüència, tenen una repercussió directa en els pacients i la població en general». Per això, des de fa anys, «la fundació compta amb un equip de professionals dedicats específicament a donar suport al personal investigador». Sovint, la càrrega assistencial esdevé la principal limitació a l'hora de fer recerca, ja que resta molt de temps. Tot i això, «la gran majoria d'especialitats tenen professionals que participen en projectes, fan tesis doctorals o coordinen línies de recerca. Per potenciar la recerca, cada vegada més, Althaia es presenta a convocatòries de finançament que permeten que l'investigador s'hi pugui dedicar de manera més exclusiva».



Interior de les instal·lacions de la Clínica Universitària de la FUB. Foto: Carles Claret.