

26 

# Miramarges

Butlletí de la Universitat de Vic

Editorial

## 10 anys de Politècnica

En el panorama universitari de deu anys enrere l'espai «polítècnic» era ocupat per una sola universitat, la UPC. S'havia creat com a resultat de l'agregació de les enginyeries i les architectures, seguint un procés que a l'Estat espanyol va portar a l'establiment de les tres primeres Universitats Politècniques, Universitat Politècnica de Madrid, Universitat Politècnica de València i Universitat Politècnica de Catalunya.

Observi's la denominació diferenciada, UPC, Universitat Politècnica de Catalunya. Per què no UPB, Universitat Politècnica de Barcelona? Hi havia enginyeries a d'altres ciutats, com Lleida, Terrassa, Manresa, Vilanova, Girona, Igualada, Mataró, i es va adoptar una denominació que les compregués totes sota una sola marca.

L'any 1983, traspassades ja a la Generalitat totes les universitats existents a Catalunya, que eren tres, i aprovada la Llei de Reforma Universitària, la UPC va ampliar les extensions i en va crear de noves, entre les quals la de Vic. El rector Gabriel Ferraté, creador de la UPC, va estar d'acord a concedir-nos l'adscripció d'una Escola Politècnica, integrada en els EUV d'aleshores, que impartís enginyeries tècniques relacionades amb la demanda de l'entorn. L'any 1989 ell mateix va venir a inaugurar l'Escola Politècnica de Vic, que començava amb l'Enginyeria d'Indústries Agroalimentàries i la d'Informàtica.

En aquests deu anys hem vist sorgir vuit universitats noves, quatre de les quals fora de l'àrea metropolitana. Primer a Girona, Lleida i Tarragona/Reus i després a Vic. Això ha comportat que les enginyeries d'aquestes ciutats hagin deixat de dependre de la UPC i s'hagin integrat a la pròpia universitat. És una gran innovació. Per primera vegada a la història mil·lenària de la universitat, els ensenyaments d'enginyeries, caracteritzats per la tradició del «saber fer», s'integraven amb ensenyaments de llicenciatures, caracteritzats pel «saber». La professionalització tècnica i amb ella la revolució de les Noves Tecnologies irrompien a la Universitat.

Fa deu anys que a Vic tenim el desafiament de la integració de la Politècnica a la Universitat. Primer de la mà de la UPC. D'ençà de 1997 ho fem de la nostra pròpia mà, ja que tenim la nostra pròpia Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic. Ara fa deu anys que vàrem iniciar el camí i ho celebrem. És un desè aniversari que bé val una celebració. En primer lloc per part de la pròpia Politècnica, dels professors i de la direcció, dels estudiants i dels graduats que n'han sortit. També per part de tota la Universitat de Vic. La Politècnica ha fet i fa universitat i continuarà fent universitat. Sense Politècnica la Universitat de Vic no seria prou Universitat. Per últim, el desè aniversari val una celebració per part de les empreses i dels organismes de Vic i d'Osona, dels ciutadans i ciutadanes que gaudeixen del privilegi de tenir una Politècnica pròxima i sensible als requeriments del nostre temps.

Passat i present, però sobretot futur. Amb aquest número de *Miramarges* hem volgut expressar no només una història de deu anys, sinó un projecte de molts més anys per al segle XXI.

**Ricard Torrents i Bertrana**  
Rector de la Universitat de Vic

**10**  
ANYSEscola  
Politècnica  
Superior

## Sumari

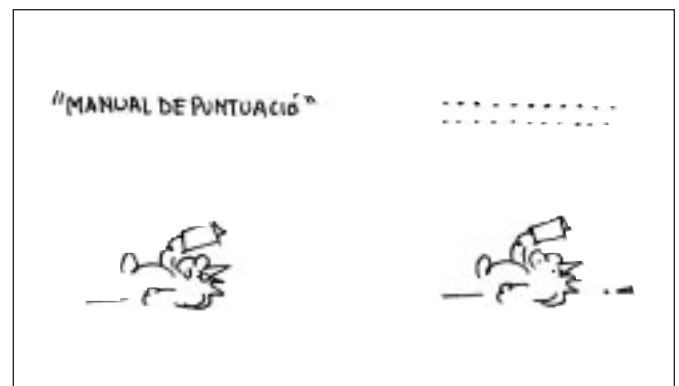
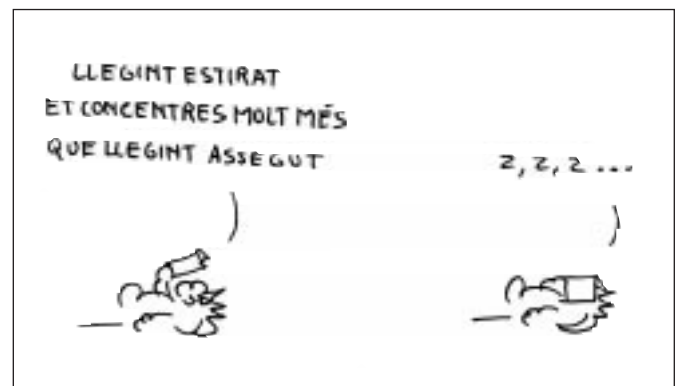
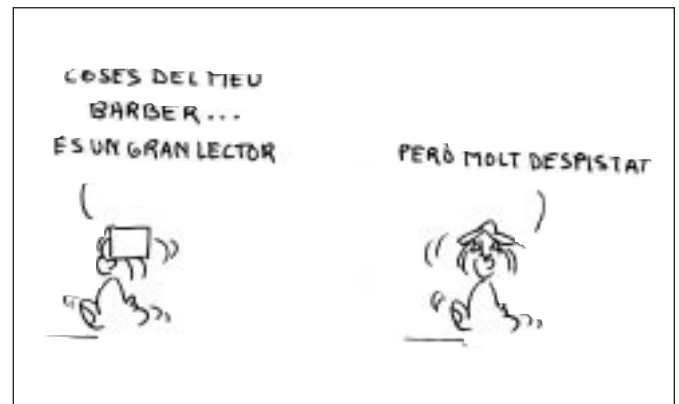
- 15 **10 anys de Politècnica**  
Ricard Torrents i Bertrana
- 15 **Presentació**  
Enric López Ruestes
- 15 **Cronologia de 10 anys**  
Manuel Vilar i Bayó
- 15 **Tot fent repàs**  
Malu Calle, Joaquim Pla, Manuel Vilar
- 15 **El Servei d'Assaigs i Recerca Tecnològica (SART) de la UV: la transferència de tecnologia de la Politècnica**  
Josep Turet i Capellas
- 15 **Quina és la contribució de l'Escola Politècnica al projecte universitari de Vic?**  
Francesc Castellana i Méndez
- 15 **La recerca a les «petites» universitats**  
David Serrat i Congost
- 15 **Les estades de l'estranger, una experiència única**  
Enric López i Rocafiguera
- 15 **Els convenis. Un bon camí de cooperació**  
Manuel Vilar i Bayó
- 15 **Les «dues cultures», un debat sense sentit final?**  
Segimon Serrallonga
- 15 **Ciència, tècnica i cultura**  
Miquel Caballeria i Suriñach
- 15 **Parc Politècnic**  
Joaquim Puntí i Freixer
- 15 **La Politècnica des del punt de vista de l'alumnat**
- 15 **Treballs de Final de Carrera**

Consell de redacció: Consol Blanch, Joaquim Pla, Manel Vilar

Fotografies: Josep Maria Roma (Servei d'Audiovisuals dels EUV). Disseny: Eumogràfic.  
Impressió: Rol-Press, S.L. Dipòsit Legal: 44.156-1985. ISBN: 1134-4407

## El Reietó

Miquel Tuneu



# Presentació

---

Fa uns anys va aparèixer entre nosaltres un document, anomenat: «Projecte d'una nova Universitat». Voldria extreure'n alguns apartats i paràgrafs per comparar què desitjàvem i què tenim, i adonar-nos de les coses que justificàvem i de les que cal aplicar ara. Deixeu-me, doncs, entrar per uns moments en el document i veure els apartats que més afecten l'EPS.

- «La UV s'afirma no subordinada al sistema d'Universitats de l'Estat perquè s'inspira en els ideals de llibertat de les persones i dels pobles i perquè les seves senyes d'identitat són catalanes».
- «La comunitat universitària, doncs, professors i estudiants, a més d'impartir o adquirir, respectivament, coneixements tècnics o científics fan de la societat i de la Nació on ensenyen un objecte privilegiat de docència i d'estudi. Han de conèixer la història, la cultura, la realitat socioeconòmica, tècnica i científica del País on està situada la Universitat, a més de servir-se del principal instrument de transmissió de coneixements que és la llengua».
- «El plurilingüisme, comú a tots els currículums, es potencia com a vehicle de la formació humanística pluricultural del nostre temps.»
- «La innovació tecnològica concerneix de ple els coneixements científics i tècnics que s'ofereixen als estudiants. El desenvolupament industrial, la potenciació de la recerca i la millora de la qualitat de vida passen per les professions de nova creació o per aquelles que, ja existents, han estat profundament modificades gràcies a l'aplicació de les noves tecnologies.  
Les àrees d'informàtica i de Telecomunicacions afecten de manera general i alhora específica tots els currículums de formació. La Universitat fa, doncs, d'aquestes tecnologies en creixement continuat una àrea troncal que anomena Comunicacions i que constitueix, al costat de la projecció nacional i el plurilingüisme, el seu tercer objectiu de formació comuna.»
- «L'evolució cointinuada que experimenta arreu tant el món econòmic com els models culturals i socials fa

que s'hagin de donar nous tractaments al món empresarial i al conjunt de condicionants de la salut i el medi ambient. La preocupació creixent de la societat per viure amb qualitat i salut i la relació estreta que això té amb el medi ambient i l'empresa o la indústria, fan que el coneixement d'aquestes àrees esdevingui fonamental tant en el moment actual com en el futur més immediat. És per això que la Universitat potencia, com a quart objectiu, els estudis de les àrees de salut, alimentació i tractament del medi ambient».

- «Com a universitats d'estudiants i de professors, com a cruïlla de coneixements científics i capacitats professionals, la Universitat comprèn quatre grans àrees de formació, articulades entre elles i sotmeses a una contrastació constant amb les aspiracions socials:

1. Salut i Medi Ambient
2. Comunicacions
3. Socioeconomia
4. Humanitats

L'associació de la docència, recerca i publicacions a la Universitat ha de generar un sinergisme específicament universitari. Per això en totes les àrees de formació s'integren polítiques adequades de:

- A. Recerca
- B. Edicions
- C. Biblioteca»

- «A l'àrea de formació Salut i Medi Ambient es poden seguir les carreres següents:

1. Ciència i Tecnologia dels Aliments
2. Bioquímica
3. Medicina
4. Indústries Agroalimentàries
5. Dietètica i Nutrició Humana
6. Infermeria»

- «L'àrea de formació Comunicacions consta de les carreres següents:

1. Informàtica
2. Telecomunicacions

### 3. Informàtica de gestió

#### 4. Sistemes de Telecomunicació»

- «Les edicions de la Universitat, amb la marca editorial Eumo, volen contribuir a reforçar la circularitat dels coneixements a l'interior de la comunitat catalana i internacional».
- «La Universitat entén la Biblioteca com el centre principal d'animació de les activitats docents i científiques. La metàfora d'un acumulador d'energia serveix per il·lustrar que la Biblioteca Universitària és, d'una banda, el dipòsit ordenat i accessible de fons bibliogràfics i, de l'altra, el focus irradiador de consultes, recerques i intercanvis».

Han passat alguns anys i s'han implantat bona part de les carreres programades, n'han desaparegut unes i altres

han aparegut, però el més important de tot és adonar-se que els objectius generals que feien forta i diferenciada la nostra Universitat continuen vigents. Nosaltres, des de l'EPS, hem de tenir cura de potenciar les carreres científicotècniques del nostre Centre; estic convençut que l'avenç tecnològic de la societat actual i futura també ens necessita.

Com a comiat, desitjo que trobeu en aquesta revista la informació que espereu d'aquests deu primers anys: òrgans de gestió, professorat, alumnat, personal no docent, la implantació gradual de les carreres, projectes passats i futurs, il·lusions i fracassos... Fins al proper desè aniversari!

**Enric Lòpez i Ruestes**  
Exdirector de l'EPS

## Cronologia de 10 anys

### Curs 1989-90

Aquest curs inicia les seves activitats l'Escola Universitària Politècnica d'Osona (EUPO), centre adscrit a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Inicialment s'hi cursaran la Diplomatura d'Informàtica, especialitat de Sistemes Informàtics, i l'Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Agroalimentàries. Eren la quarta i cinquena carreres dels Estudis Universitaris de Vic.

Les seves aules i departaments se situen a l'ala nord de l'edifici B del campus de Miramarges. Aquella ala va haver de ser rehabilitada per a aquesta finalitat, ja que encara conservava l'aspecte de l'antiga fàbrica HIVISA que hi havia hagut. La direcció dels EUV va encarregar al professor Enric Lòpez la tasca de dirigir la nova Escola. Com a caps d'estudis es van nomenar el professor Josep Illa, per a la carrera d'Enginyeria Tècnica Agrícola i el professor Xavier Alabern per a la d'Informàtica. Caldria destacar que aquest darrer va llegir la tesi doctoral durant aquest primer curs.

Les assignatures de totes dues carreres van ser impartides per disset professors. La matrícula d'estudiants va



Acte presentació desè aniversari.

ser prou engrescadora: 109 a Informàtica i 88 a Enginyeria Tècnica Agrícola.

El conveni d'adscripció amb la UPC preveia la formació d'un Patronat que vetllés pel bon funcionament del centre. El senyor Pere Botella va ser nomenat per la UPC Delegat Universitari a l'EUPO. El president de la Fundació Universitària Balmes, senyor Pere Girbau, ho era també del Patronat. L'assistien els senyors Ricard Torrents, director general de la Fundació, Jaume Puntí,

administrador general, i Enric López, director del centre. Manuel Vilar i Jan Soler n'eren membres electes en representació dels professors i estudiants, respectivament. El Patronat va designar com a vocals els senyors Enric Castellnou i Pau Espona.

L'atrafegament de tot inici no va impedir que ja es comencessin a fer activitats paral·leles: participació de molts professors en jornades celebrades fora de les nostres parets i organització de cursos no reglats.

Calia donar-se a conèixer en el món universitari; per això durant el curs es van multiplicar les visites dels nostres professors a molts altres centres, visites que van ser correspostes en molts casos. El primer any s'havia salvat amb dignitat; érem tot just al començament.

### Curs 1990-91

L'element central d'aquest curs va ser l'obertura de la tercera carrera de la nostra escola, Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat d'Equips Electrònics. L'èxit d'aquesta carrera va ser immediat: 129 alumnes matriculats s'ha de considerar una xifra excel·lent. Juntament amb els 139 d'Informàtica i els 118 d'Enginyeria Tècnica Agrícola, s'arribava a un total de 386 estudiants. Val a dir que molts d'aquests procedien de comarques relativament allunyades, amb predomini dels de Barcelona i la seva àrea d'influència.

La implantació d'una nova carrera i dels segons cursos de les anteriors va exigir la contractació de molt professorat nou. Efectivament, 36 professors i professores van impartir classes durant aquell curs a la Politècnica. Val a dir que alguns d'ells només hi tenien dedicació parcial i altres, com els d'Anglès, eren compartits amb altres centres dels EUV. Antoni Susín s'incorpora com a cap d'estudis a la carrera d'Informàtica, i Xavier Alabern passa a la de Telecomunicacions.

Molts d'aquests professors, per la seva joventut, encara no havien obtingut el títol de doctor. Aquesta va ser una fita clara des del primer moment i les activitats encaminades a assolir-la van centrar les activitats de molts d'ells durant aquest curs i els següents.

El creixement va obligar a ampliar i crear nous laboratoris. La realització d'un bon nombre d'hores de pràctiques era una de les fites que es perseguïen des de bon començament.

La creació de la col·lecció Tecno-Ciència, d'Eumo

Editorial, permet als professors de començar a publicar amb possibilitats d'obtenir un abast considerable. En aquelles dates no era gens freqüent veure llibres en català de temàtica tecnicocientífica.

Es crea el Servei d'Assaigs i Recerca Tecnològica (SART) amb la finalitat de canalitzar els contactes amb el món empresarial. Alguns dels seus primers treballs es van centrar en matèries relacionades amb el medi ambient, entre elles la de la reducció de l'impacte ambiental dels purins porcins, tema aquest que preocupava seriosament la nostra comarca i que, malauradament, encara és vigent. Josep Turet, cap del Departament de Química i Biologia, va ser l'encarregat de dirigir aquest servei.

La formació contínua del professorat exigia la participació en múltiples activitats. Seminaris, cursos i conferències de temes relacionats amb les noves carreres van començar a ser habituals.

El mes de juliol, el professor Jordi Viver llegeix la tesi doctoral. És un bon final de curs.

### Curs 1991-92

És tradicional que la lliçó inaugural de cada curs la pronuncii cada any un professor d'una carrera diferent. Aquest any tocava a la Diplomatura d'Informàtica de la Politècnica. L'encarregat de fer-ho va ser Antoni Susín que va parlar del tema «Anys, mesos i dies».

En el primer curs que no s'obria cap nova carrera s'arribava a la xifra de 555 estudiants; d'aquests, 186 pertanyien a la carrera d'Informàtica, 154 a la d'Agrícoles i 215 a la de Telecomunicació.

El claustre de professors ja s'eleva a 49, més alguns professionals que s'han incorporat per fer feina al SART. Aquest servei s'ha anat consolidant i ja disposa de quatre seccions clarament diferenciades: la de Residus Ramaders, la d'Aigües, la de Sòls i Adobs i la d'Indústries Agroalimentàries.

Amb motiu del 200 aniversari del naixement del físic Michael Faraday, el Departament de Física i Enginyeria Elèctrica, va ser encarregat de portar a terme una sèrie d'actes que ajudessin a divulgar la seva obra. Es va publicar el llibre *Faraday i el descobriment de la inducció electromagnètica*, on es recull el nucli del diari de Faraday complementat per explicacions de Thomas Martin.

També es va muntar una exposició amb el títol «Fa-



raday, 200 anys». En aquesta exposició s'hi reproduïen experiments cabdals en la història de l'electromagnetisme. Per al muntatge dels experiments es va comptar amb la col·laboració de diferents centres d'ensenyament secundari de la comarca. L'exposició va recórrer els centres col·laboradors i els centres universitaris que la van sol·licitar.

L'exposició va viatjar també a Prada de Conflent i es va poder visitar durant la Universitat Catalana d'Estiu d'aquell any.

La inauguració de l'edifici C del campus de Miramarges va permetre l'ampliació dels laboratoris de Física i Electrònica que es van situar al soterrani d'aquest edifici.

A final de curs han acabat la carrera 11 estudiants: són la primera promoció de la Diplomatura d'Informàtica. Les altres carreres encara no poden dir el mateix perquè en els seus plans d'estudi es preveu l'exigència d'un Treball de Final de Carrera un cop aprovats els tres cursos reglats.

### Curs 1992-93

Josep Turet, com a representant de la carrera d'Enginyeria Tècnica Agrícola va ser l'encarregat d'impartir la lliçó inaugural del curs, amb el títol «Evolució de la vida i contaminació del medi».

La xifra d'estudiants matriculats continuava creixent; l'escola Politècnica arribava als 721. La carrera de Telecomunicació era novament la més nombrosa, amb 282 estudiants, seguida de la d'Informàtica, amb 252 estudiants, i Agrícoles, amb 187. Precisament durant aquest curs es va presentar el Projecte de Final de Carrera d'Enric Vilalta, que seria el primer titulat en Enginyeria Tècnica Agrícola.

El nombre de professors també va créixer i va arribar a 60, molts d'ells encara amb dedicació parcial. Cal subratllar que durant aquest curs Antoni Susín va presentar la tesi doctoral.

Jordi Viver va assumir la direcció del SART un cop conclosa la tasca de posada en marxa. A part de la feina de portes enfora de contactes amb empreses, el SART comença a ser útil per als mateixos estudiants d'Enginyeria Tècnica Agrícola que hi poden desenvolupar la part experimental dels seus Treballs de Final de Carrera.

### Curs 1993-94

Per tercer any consecutiu un professor de la Politècnica era l'encarregat de pronunciar la lliçó inaugural. Aquest any li va tocar a Miquel Caballeria en representació de la carrera de Telecomunicació. Va parlar sobre el tema «Llums i ones electromagnètiques».

Els 229 estudiants d'Agrícoles, 307 d'Informàtica i 337 de Telecomunicacions feien un total de 873 estudiants matriculats a l'Escola Politècnica. El centre continuava creixent, tot i que la xifra total pot resultar un pèl enganyosa per la quantitat d'estudiants que s'han matriculat i ja només els queda pendent el Projecte de Final de Carrera. El nombre de professors només va augmentar lleugerament, fins a 63, ja que de moment no hi havia noves titulacions que exigissin nou professorat.

La implantació dels nous plans d'estudi són el centre d'atenció de tothom, sobretot durant els primers mesos del curs. Els canvis eren importants: assignatures quadrimestrals, matèries optatives i de lliure elecció, fase selectiva, incorporació del Treball de Final de Carrera dins de les matèries de l'últim curs, desaparició de l'Anglès com a assignatura tot i que s'exigia, però, un requeriment d'idioma, introducció del concepte d'avaluació continuada i desaparició de la segona convocatòria de totes les assignatures.

Totes aquestes novetats, naturalment, anaven de bracet amb els cursos dels plans antics que se seguien impartint. Si ens en vam sortir bé és que som capaços de sobreviure en condicions realment difícils.

La nova organització dels plans d'estudi va permetre la creació del Diploma en Tècniques Mediambientals, que es podria obtenir dins de l'Enginyeria Tècnica Agrícola, sempre i quan les matèries optatives, de lliure elecció i el Treball de Final de Carrera s'escollissin dins de les matèries relacionades amb el medi ambient.

Per primera vegada estudiants de les nostres carreres s'incorporen en empreses a través de Convenis de Cooperació Educativa. Els estudiants fan estades de pràctiques sota la tutoria d'un professor del centre i d'un professional de l'empresa.

Les converses amb l'Escola de Telecomunicacions de la Universitat de Nuremberg van fructificar i es va aconseguir un programa de col·laboració que permetria que estudiants de Vic realitzessin el Treball de Final de Carrera a la universitat de Nuremberg i viceversa.

Paral·lelament estudiants d'Agrícoles podien anar a realitzar estades en empreses estrangeres durant dos mesos. Aquesta oportunitat va ser possible pel fet que l'EU-PO era membre d'IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience)

### Curs 1994-95

El creixement de les carreres de la Politècnica, conjuntament amb els altres dels EUV, fa que cada any calgui adequar nous espais. Enguany s'han obert tres noves plantes de l'edifici E que contindran tots els departaments de la Politècnica. Els equipaments, lògicament, també havien de créixer; n'és una prova la creació d'un nou laboratori de Radiofreqüència per a la carrera de Telecomunicació.

El claustre de professors s'amplià fins a 68 i el nombre d'estudiants també es va veure incrementat fins a 901. D'aquests, 266 es van matricular a Agrícoles, 294 ho van fer a Informàtica i 341 a Telecomunicació.

La Fase Selectiva imposada per la UPC començava a veure's com una barrera difícil de superar per alguns estudiants de carreres tècniques, i això va significar que alguns d'ells es veiessin obligats a deixar la Universitat o a encaminar-se cap a altres carreres. Eren èpoques de forta pressió demogràfica sobre la Universitat i molts estudiants es veien abocats a fer carreres que no eren les que més desitjaven.

L'oferta del SART s'anava ampliant, tant quantitativament com qualitativa. Una cinquena línia de treball, Contaminació Ambienta, s'afegia a les quatre existents.

### Curs 1995-96

El fet més destacable d'aquest curs va ser la inauguració de l'edifici D. Aquest es destinava principalment a la carrera d'Enginyeria Tècnica Agrícola i per això s'hi van traslladar els departaments més directament vinculats amb aquesta carrera. L'acte oficial d'inauguració va ser durant el mes de gener i va comptar amb la presència del President de la Generalitat. La construcció de l'edifici va ser possible gràcies a les aportacions de l'Ajuntament de Vic i del programa FEDER.

Durant el mes de setembre als EUV es van viure les activitats del XIV Congrés d'Equacions Diferencials / IV Congrés de Matemàtica Aplicada, organitzat en



Edifici D campus Miramargès

col·laboració amb la UPC i la UB. En el Comitè Executiu hi havia els professors de l'EUPO Antoni Susín, Montserrat Vilalta i Robert Vendrell.

Els nous plans d'estudis van introduir el concepte de crèdits de lliure elecció que podien ser cursats de múltiples maneres, entre elles per mitjà d'estades de pràctiques en empreses. Aquest fet va impulsar fortament la demanda de pràctiques per part dels estudiants. Per poder-hi donar resposta es va crear la Comissió de Relacions Universitat-Empresa (CRUE), seguint la normativa de la universitat adscrivent.

El nombre de professors que exercia a l'EUPO es mantenia força estable ja que només augmentava de tres respecte al curs anterior. Pel que fa als estudiants matriculats, s'observava un lleuger descens causat principalment per la presentació de gran nombre de Treballs de Final de Carrera d'estudiants que l'havien deixat pendent en acabar els tres cursos reglats.

El SART va sofrir algunes ampliacions importants. Per una banda, cal citar la creació de la Secció de Laboratoris Analítics i, per l'altra, la creació del SART-Informàtic. Fins en aquell moment el SART només s'havia dedicat a activitats més o menys relacionades amb la carrera d'Enginyeria Tècnica Agrícola; la divisió informàtica havia de permetre relacionar-se amb una gamma molt més àmplia d'empreses. Aquesta reorganització va portar novament en Josep Turet a la direcció del servei.

Els mesos de juny i juliol es va celebrar la I Universitat d'Estiu de Vic, en la qual l'Escola Politècnica va participar amb quatre cursos. Un d'aquests va ser impartit novament durant l'agost a la Universitat Catalana d'Estiu.

L'Ajuntament de Vic, amb una aportació del FEDER, va decidir el finançament d'un nou edifici per a Escola d'Enginyeria als terrenys de la Torre dels Frares, propers al campus de Miramarges. Per aquest motiu es va convocar un concurs d'idees que fos l'inici del projecte del nou edifici.

### Curs 1996-97

La Fundació Universitària Balmes, titular dels EUV, tenia en aquells moments 7 carreres adscrites a diferents universitats. Aquest nombre legalment no podia ésser superat, però els EUV havien de continuar creixent. Aquest motiu legal va impulsar la creació de la Fundació Eusebi Molera a la qual s'havien d'incorporar totes les carreres de la Politècnica. Els esdeveniments que s'havien de produir a final de curs van fer innecessària aquesta transformació.

L'inici de curs va veure com començava a créixer el nou edifici de la Torre dels Frares, el projecte del qual s'havia adjudicat el curs anterior.

Els 832 estudiants de l'EUPO es dividien de la forma següent: 337 a Agrícoles, 263 a Telecomunicació i 191 a Informàtica. La recessió demogràfica es començava de notar tímidament.

El quadre de professors era de 67. Entre les activitats que van portar a terme durant el curs, cal esmentar que Malu Calle va llegir la tesi doctoral a la UPC.

L'ampliació del camp d'actuació del SART es va consolidar amb la creació del SART-Control i Comunicacions. Aquesta nova àrea permet que el SART estigui present en els mateixos àmbits que totes les carreres que es cursen a la Politècnica.

La II Universitat d'Estiu de Vic va comptar amb molta col·laboració de la Politècnica, tant pel que fa a la direcció com a la coordinació de 6 dels 27 cursos que s'hi van impartir.

El final de curs va estar marcat per la transformació dels Estudis Universitaris de Vic en Universitat de Vic. Desapareixia l'Escola Universitària Politècnica d'Osona i naixia l'Escola Politècnica Superior.

### Curs 1997-98

El restabliment de la Universitat de Vic va representar el començament d'una nova etapa, però en el sentit

estrictament acadèmic calia que hi hagués una sensació de continuïtat. Els plans d'estudis s'haurien d'anar renovant a curt termini, però calia preveure una època de transició. Així, tot i la desaparició formal de l'EUPO, la Universitat de Vic i la UPC van signar un conveni de desadscripció que permetia de mantenir els plans d'estudis a aquells estudiants que no volguessin renunciar a la seva condició d'adscrits.

La incorporació de les carreres de la Politècnica a la Fundació Eusebi Molera ja no tenia cap sentit en desaparèixer les limitacions legals que restringien el nombre de carreres als centres adscrits. El nom de l'enginyer osonenc no desapareixia, però, de la vida universitària de Vic i s'incorporava al nou Centre Eusebi Molera de Formació Continuada i Transferència de Tecnologia (CEMFORT). En aquest marc, l'EPS organitzava el curs de postgrau d'Orientació a Objecte i Disseny d'Aplicacions Client/Servidor i Internet.

L'Escola Politècnica Superior ampliava la seva oferta de carreres en dues més: la Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments i l'Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial.

El nombre d'estudiants matriculats és de 799. Per primera vegada, la carrera de Telecomunicacions no va ser la més nombrosa, ja que els seus 243 estudiants van quedar per darrera dels 335 d'Agrícoles. Informàtica venia en tercer lloc amb 178, i a continuació les carreres que acabaven de començar aquell curs: 31 a Electrònica i 12 a Ciència i Tecnologia dels Aliments.

La constitució de la Universitat de Vic i la creació de noves carreres va condicionar clarament la composició del professorat. Per una banda, professors que compartien plaça com a titulars a Vic i a alguna altra universitat van incorporar-se plenament a la docència en aquestes altres. Van ser els casos de Xavier Alabern, Antoni Susín i Josep Illa. Això va comportar la seva substitució en els càrrecs de cap d'estudis que ostentaven. Per a substituir-los van ser nomenats Carles Sans, Joan Vancells i Emilio I. López, respectivament. Per altra banda, el mateix Carles Sans i Jordi Viver eren nomenats caps d'estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial i Ciència i Tecnologia dels Aliments.

El nombre de professors era de 63, i Joaquim Pla i Josep Prat van llegir les respectives tesis doctorals.

El SART va signar 45 convenis amb empreses i entitats durant el curs. D'aquests, un 90% pertanyen a les



àrees més consolidades. El 10% restant s'ha repartit entre les d'implantació més recent: Informàtica i Control i Comunicacions.

El desenvolupament de l'EPS i del SART depèn en bona mesura de la relació que es pugui establir amb el món empresarial. Amb aquesta finalitat es va crear cap a finals de curs el Consell Assessor per al Desenvolupament Tecnològic (CADT), on participen representants de diferents empreses i institucions.

En la mateixa línia cal felicitar-se de la consolidació dels Convenis de Cooperació Universitat-Empresa. Durant el curs se'n van signar 90, amb la participació de 64 estudiants i 53 empreses.

### Curs 1998-99

El tret més significatiu de l'inici de curs és el trasllat de l'EPS a l'edifici del campus de la Torre dels Frares, situat davant de la masia que li dona nom. El trasllat només va ser parcial ja que l'edifici encara no estava acabat del tot.

Amb els problemes clàssics de tot canvi d'ubicació, van instal·lar-s'hi les carreres de Telecomunicacions, Informàtica i Electrònica, mentre que les altres es continuaven impartint al campus de Miramarges esperant l'acabament definitiu del nou edifici. Alguns professors ja hi imparteixen tota la seva docència mentre que altres han de fer encara alguna passejada entre un i altre campus.

El nombre total de professors va ser de 58. Julita Oli-

veras va presentar la tesi doctoral. L'estructura de professorat es va veure clarament modificada: d'un cap d'estudis per a cada carrera es va passar a un de sol, el Dr. Carles Sans, per a tota l'EPS.

Pel que fa a estudiants, el nombre total va ser de 738. L'E.T. Agrícola es mantenia en primer lloc amb 288 estudiants, la seguia l'E.T. de Telecomunicació amb 221 i Informàtica amb 166. Les carreres que encara no havien acabat cap cicle anaven al darrera, amb 50 estudiants matriculats a Electrònica i 13 a Ciència i Tecnologia dels Aliments.

El SART es consolida com a entitat al servei de les empreses. A part de diversos serveis puntuals, cal destacar que durant el curs va signar 63 convenis de col·laboració.

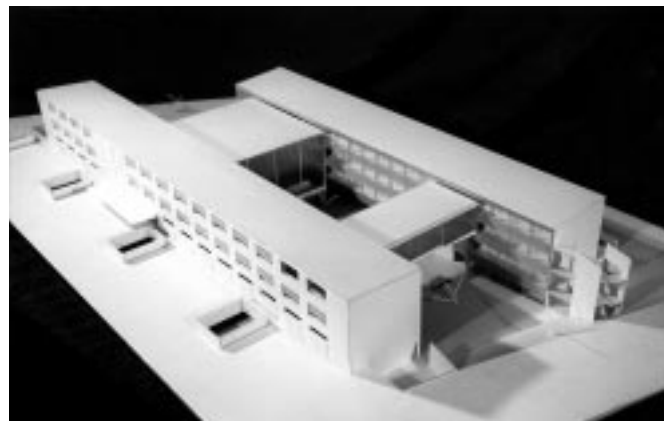
El nombre de Convenis de Cooperació Universitat-Empresa va créixer fins a 104. Aquests convenis van ser signats amb 60 empreses i hi van participar 76 estudiants. La ràtio de 1'73 convenis/empresa és prou significativa respecte de la valoració que aquestes fan del servei, ja que en una bona part han subscrit més d'un conveni.

El curs següent havia de ser el de la implantació de l'Enginyeria d'Organització Industrial, la primera enginyeria superior de l'EPS. Això significava que molts dels esforços del professorat s'anaven dirigint cap a la preparació de les noves matèries.

També havia de ser el curs en el qual es celebraria el 10è aniversari de la Politècnica, però de tot això ja se'n parlarà quan celebrem el 20è.



Obres a la torre dels Frares.



Maqueta de l'edifici definitiu a la torre dels Frares.

## Tot fent repàs

La celebració dels 10 anys d'activitat acadèmica és un bon moment per fer una parada, donar un cop d'ull enrere i fer repàs. En acomplir-se els 10 primers anys de l'Escola Politècnica de la Universitat de Vic ens ha semblat que una bona manera de fer repàs era copsar l'opinió dels estudiants que durant aquest període de temps s'han graduat a la nostra Escola.

Saber què pensen els nostres exalumnes de la formació que van rebre; conèixer si han continuat estudiant o bé si s'han incorporat al món del treball, i estar al corrent de quines feines han trobat i de quines vies els hi ha conduït és una informació molt valuosa per fer balanç del treball de formació fet durant aquests 10 anys. La intenció de fons és que aquest balanç pugui servir per millorar el servei de la nostra Escola, per corregir errors i perquè, en definitiva, permeti encarar el futur amb la voluntat d'aconseguir un progrés constant en el nivell educatiu dels nostres graduats.

A més, de ben segur que la valoració que els exalumnes poden fer ara dels anys passats a la nostra Escola té més matisos, és més rica i més ponderada que la valoració que podien fer durant la seva època d'estudiants. El fet de mirar-se les coses des de fora, amb la serenitat que pot comportar una mirada retrospectiva, amb un distanciament en l'espai i en el temps, i amb experiències de treball o de nous estudis per entremig, representa un canvi de perspectiva i fins i tot de mentalitat. Per tant, tot plegat suposa un canvi en les valoracions que es puguin fer.

Així, doncs, vam pensar que un bon mitjà per recollir la informació sobre el que acabem de comentar era a través d'una enquesta anònima adreçada a tots els exalumnes graduats a l'Escola Politècnica Superior. L'enquesta es va enviar a mitjans de juliol de l'any passat, el 1999, i es van acceptar respostes fins a finals de febrer d'enguany. Estem contents de la resposta positiva que hem tingut i aprofitem la tribuna d'aquest número monogràfic de *Miramarges* per agrair ben sincerament la col·laboració dels nostres exalumnes.

Entre el 1989, any d'inici de l'Escola Politècnica amb els ensenyaments d'Enginyeria Tècnica Informà-



tica i Enginyeria Tècnica Agrícola, i el març del curs 1999/00, s'han graduat 490 estudiants a l'Escola Politècnica. El nombre d'enquestes contestades és de 109, és a dir un 22% de les enquestes enviades. Cal tenir present que els estudis d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació van començar el curs 1990/91 i que encara no ha acabat cap promoció d'Enginyeria Tècnica Industrial en l'especialitat d'Electrònica, pel fet que aquest ensenyament va començar el curs 1997/98. Així mateix, la molt recent implantació de la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments i de l'Enginyeria Superior d'Organització Industrial no ha permès incloure enquestes d'estudiants d'aquests ensenyaments.

Els resultats que presentem a continuació corresponen al recull i a l'anàlisi de les dades que els exalumnes ens han fet arribar per mitjà de l'enquesta, així com també de dades de la mateixa Universitat. I els presentem amb la voluntat que puguin servir de reflexió, d'estímul i d'ajuda per als exalumnes graduats, per al professorat que té la responsabilitat de formar nous titulats i per als estudiants que ara mateix estant batallant per esdevenir nous graduats.

Els professors Malu Calle, Joaquim Pla i Manel Vilar s'han encarregat del disseny de l'enquesta i de la presentació dels resultats, els quals agraeixen haver pogut comptar amb la col·laboració inestimable de Ra-

quel Sales Sancho, estudiant de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques de la Universitat de Vic.

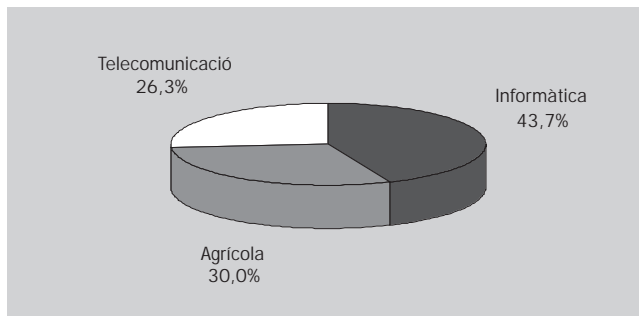
### 1. Estudiants graduats a l'Escola Politècnica

La taula 1 mostra la distribució per carreres dels 490 estudiants graduats des de l'inici de l'Escola, el curs 1989/90, fins al març del curs 1999/00. El gràfic 1 complementa aquesta informació.

Taula 1. Distribució de graduats segons les carreres. Valors absoluts i percentatges

Enginyeria Tècnica Agrícola	Enginyeria Tècnica d'Informàtica	Enginyeria Tècnica de Telecomunicació
147 (30%)	214 (43,7%)	129 (26,3%)

Gràfic 1. Diagrama de percentatges de graduats totals per carreres



Per completar aquesta informació, podem afegir que de les 109 enquestes que s'han contestat, 37 corresponen a exalumnes d'Enginyeria Tècnica Agrícola, un 33,9%, 41 provenen d'exalumnes de Diplomatura i d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica, un 37,6%, i 30 són d'exalumnes d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, un 27,5%. Aquests percentatges mostren una bona correspondència amb la distribució de graduats del gràfic 1, la qual cosa indica que les enquestes rebudes representen una mostra de camp prou significativa.

### 2. Distribució de graduats segons sexe

Com sabem prou bé, la tradició ens diu que en la major part dels ensenyaments de caràcter tècnic les dones són minoritàries respecte als homes. En aquest cas la tradició també es compleix a la nostra Escola. En la taula 2 i en el gràfic corresponent es pot observar aquesta

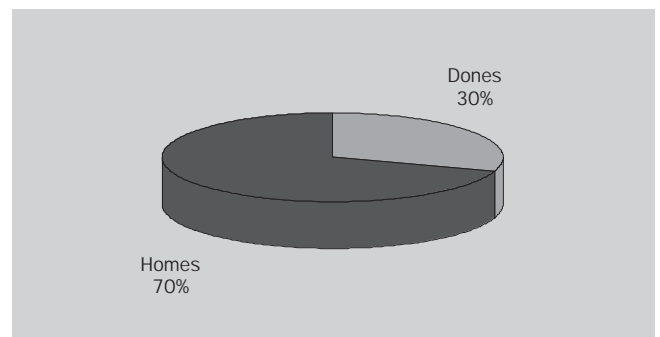
distribució i el predomini majoritari d'homes. La desproporció més remarcable es dona en l'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació.

Pel que fa als exalumnes que han complimentat les enquestes, 32 són dones, un 29,4%, i 77 són homes, un 70,6%. També en aquest cas, la comparació entre aquests percentatges i els percentatges de graduats totals segons sexe confirma una bona correspondència.

Taula 2. Distribució de graduats segons sexe i carrera. Valors absoluts i percentatges

	Dones	Homes
Enginyeria Tècnica Agrícola	70 (46,7%)	80 (53,3%)
Enginyeria Tècnica d'Informàtica	58 (26,9%)	158 (73,1%)
Enginyeria Tècnica de Telecomunicació	19 (15,3%)	105 (84,7%)
Total	147 (30%)	343 (70%)

Gràfic 2. Diagrama de percentatges de graduats segons sexe



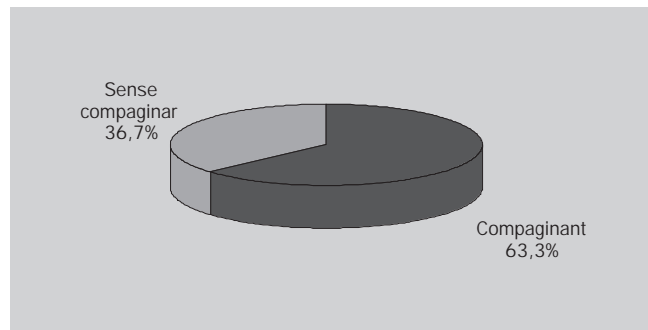
### 3. Compaginació d'estudis a l'Escola amb treball remunerat

Bona part dels estudiants van compaginar els estudis amb algun tipus de treball remunerat al llarg de la carrera, com es pot veure en la taula 3a i en els gràfics corresponents. Aquestes dades s'han obtingut sense entrar en el detall de les hores de treball remunerat. El detall que implica una anàlisi d'aquesta mena va molt més enllà del plantejament de l'enquesta i del seu propòsit. El fet de compaginar estudis i treball, però, de ben segur que té una incidència en el temps d'acabament de la carrera. A més, cal tenir present que les exigències laborals de molts estudiants retarden considerablement l'elaboració i presentació del Treball Final de Carrera, requeriment indispensable per aconseguir el títol d'enginyer.

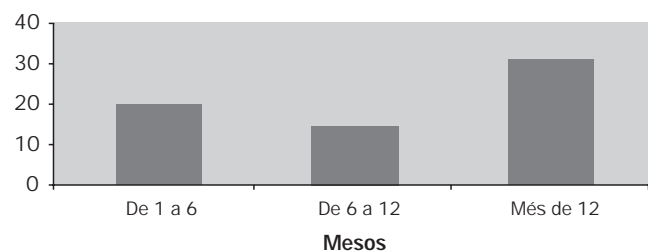
Taula 3a. Compaginació d'estudi amb treball. Valors absoluts i percentatges

No van treballar mentre estudiaven	40 (36,7%)
Van compaginar els estudis amb algun treball	69 (63,3%)

Gràfic 3a. Diagrama de percentatges de compaginació d'estudi amb treball



Gràfic 3b. Histograma d'estudiants que durant alguns mesos van compaginar estudi amb treball



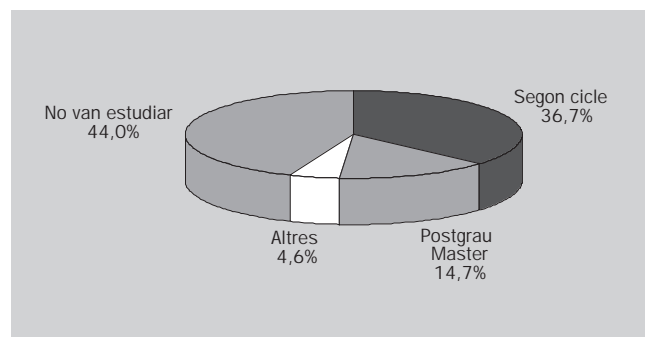
#### 4. Nous estudis després de la graduació a l'Escola

Un cop acabada la carrera, una part dels graduats s'integren al món del treball, però un nombre considerable opta per continuar estudis, ja sigui per aconseguir una titulació d'enginyeria superior, una llicenciatura o bé es decideixen per cursos d'especialització i aprofundiment, com cursos de postgrau o màsters. De fet, tal com es pot observar en la taula 4a i en el gràfic corresponent, predomina el nombre de graduats que fan nous estudis. En la taula 4b i en el gràfic corresponent hi ha una mostra dels diferents tipus d'estudis escollits pels graduats.

Taula 4a. Nous estudis després de graduar-se. Valors absoluts i percentatges respecte al total d'enqestats

Carreres universitàries de segon cicle	40 (36,6%)
Cursos de postgrau o màsters	16 (14,7%)
Altres estudis universitaris	5 (4,6%)
Total dels que van realitzar estudis posteriors	61 (56%)

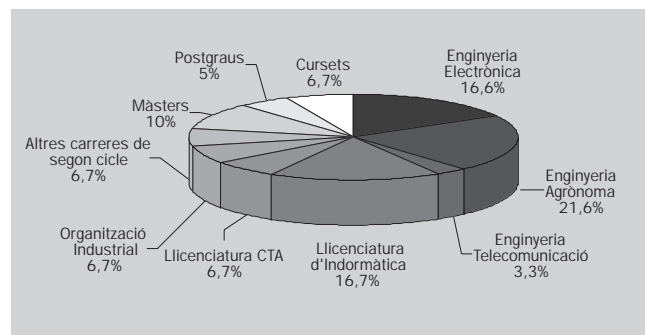
Gràfic 4a. Diagrama de percentatges de nous estudis després de la graduació



Taula 4b. Tipus d'estudis posteriors a la graduació. Valors absoluts i percentatges respecte al total dels qui van fer estudis posteriors

Enginyeria Electrònica	10 (16,7%)
Enginyeria Agrònoma	13 (21,7%)
Enginyeria de Telecomunicació	2 (3,3%)
Llicenciatura d'Informàtica	10 (16,7%)
Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments	4 (6,7%)
Organització Industrial	4 (6,7%)
Altres carreres de segon cicle	4 (6,7%)
Màsters	6 (10%)
Postgraus	3 (5%)
Cursets	4 (6,7%)

Gràfic 4b. Diagrama de percentatges de tipus d'estudis posteriors a la graduació



#### 5. Inserció dels graduats al món del treball

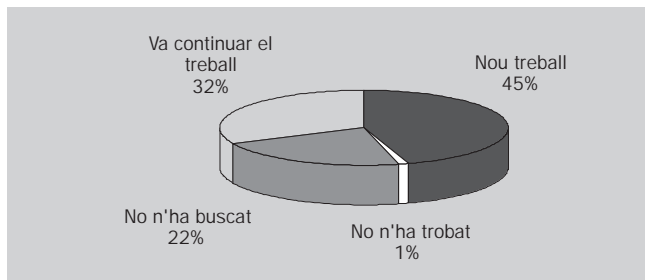
Un dels aspectes més satisfactoris que podem ressaltar de la informació recollida per mitjà de les enquestes als exalumnes de l'Escola és l'excel·lent incorporació

que han tingut al món del treball. Entre els graduats que han complimentat l'enquesta, només un d'ells diu que no ha trobat treball. I tot fa pensar que els 22 graduats que diuen que no l'han buscat és perquè deuen haver continuat estudiant per obtenir una graduació superior, ja que, generalment, els estudiants de cursos de postgrau i de màsters solen compaginar els nous estudis amb algun tipus de feina remunerada. La taula 5a i el gràfic corresponent mostren aquestes dades tan positives. També val la pena de remarcar el poc temps transcorregut, en la majoria dels casos, entre l'acabament de la carrera i la inserció laboral, com es pot veure en el gràfic 5b. Això, sense considerar tots aquells estudiants que ja van començar a exercir com a professionals fins i tot abans de graduar-se.

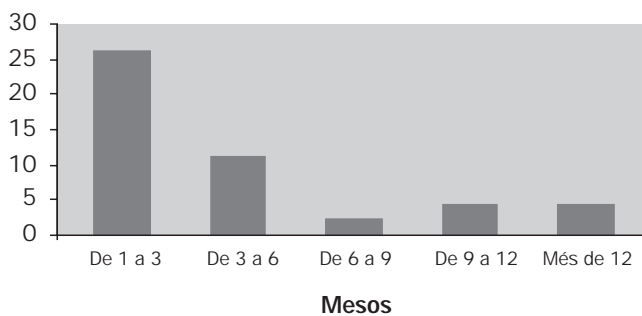
Taula 5a. Inserció dels graduats al món del treball. Valors absoluts

Van continuar el treball que compaginaven amb els estudis	32
Van trobar el primer treball remunerat o bé un de nou	45
Encara no han trobat cap lloc de treball remunerat	1
No han buscat treball	22

Gràfic 5a. Diagrama de percentatges de la inserció dels graduats al món del treball



Gràfic 5b. Histograma dels mesos transcorreguts entre la graduació i el primer treball



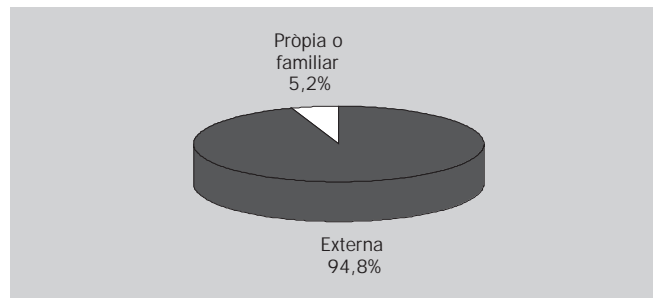
## 6. Tipus d'empresa del treball en acabar els estudis

Han contestat aquesta pregunta 96 graduats. Majoritàriament, el 94,8% dels qui l'han contestada, s'ha incorporat al món laboral en empreses alienes al seu entorn familiar. Només 5 exalumnes després de graduar-se han accedit al primer lloc de treball en una empresa pròpia o bé de l'entorn familiar. La taula 6a i el gràfic corresponent mostren les dades sobre aquest aspecte. En la taula 6b es presenta una mostra dels diferents tipus de feina que estan fent.

Taula 6a. Tipus d'empresa: pròpia o familiar, externa. Valors absoluts i percentatges

El primer treball remunerat va ser en una empresa pròpia o familiar	5 (5,2%)
El primer treball remunerat va ser en una empresa externa	91 (94,8%)

Gràfic 6a. Diagrama de percentatges del tipus d'empresa en el treball com a graduats



Taula 6b. Tipologia de feines

Enginyer tècnic	39 (40,6%)
Tècnic Informàtic	39 (40,6%)
Departament comercial	5 (5,2%)
Docència	6 (6,3%)
Gerència	4 (4,2%)
Altres	3 (3,1%)

## 7. Modalitats de contracte del treball remunerat dels graduats

Pel que fa a les distintes modalitats de contracte laboral vigents en la nostra societat, un nombre prou important de graduats té un contracte indefinit a temps complet. Concretament, 46 dels 98 graduats que han indicat el tipus de contracte laboral que tenien, és a dir, un 46,9%, tenen un contracte indefinit a temps complet. Un 20,4% tenen un contracte temporal, i només 2

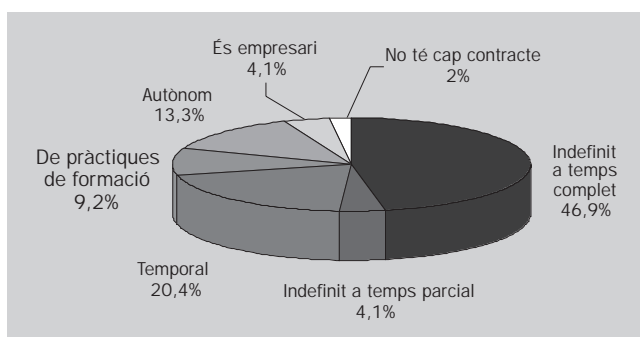


exalumnes dels qui han indicat el tipus de contracte, un 2,04 %, no tenen cap mena de contracte laboral. En la taula 7 i en el gràfic corresponent es pot observar tota la informació que sobre aquest punt hem pogut recollir.

Taula 7. Modalitats de contracte laboral. Valors absoluts i percentatges

Indefinit a temps complet	46 (46,9%)
Indefinit a temps parcial	4 (4,1%)
Temporal	20 (20,4%)
Pràctiques de formació	9 (9,2%)
Autònom	13 (13,3%)
Empresari	4 (4,1%)
No tenen contracte	2 (2%)

Gràfic 7. Diagrama de percentatges de diferents modalitats de contracte laboral



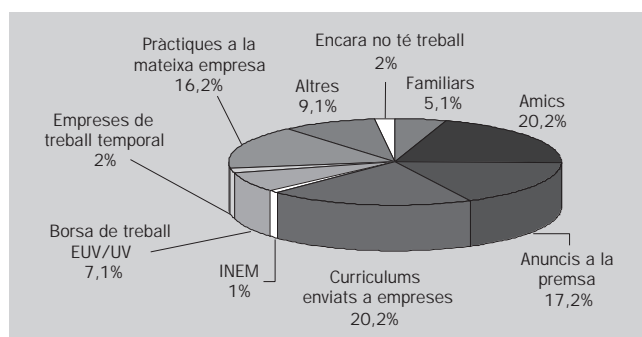
### 8. Mitjà d'accés al treball remunerat després d'acabar la carrera

Per accedir a un lloc de treball remunerat un cop acabats els estudis, hi ha quatre mitjans que destaquen clarament per sobre dels altres: les amistats, la tramesa del currículum a les empreses, els anuncis de demanda de feina a la premsa, i les pràctiques en empreses fetes a l'època d'estudiants. Dels 99 graduats que han indicat la via d'accés al seu lloc de treball, n'hi ha 20 que van tenir l'ajuda dels amics i 20 més que ho van aconseguir per mitjà de la tramesa del currículum, és a dir, un 20,2% en cada cas. Els anuncis a la premsa van obrir el camí al treball de 17 graduats, un 17,2%, i les pràctiques en empreses van permetre que 16 graduats, un 16,2%, continuessin el treball que havien compaginat abans amb els estudis. La taula 8a completa la informació sobre aquest punt.

Taula 8a. Diferents mitjans d'accés al món del treball. Valors absoluts i percentatges

Familiars	5 (5,1%)
Amics	20 (20,2%)
Anuncis a la premsa	17 (17,2%)
Currículums enviats a empreses	20 (20,2%)
INEM	1 (1%)
Borsa de treball dels EUV/EV	7 (7,1%)
Empreses de treball temporal	2 (2%)
Pràctiques a la mateixa empresa	16 (16,2%)
Altres mitjans	9 (9,1%)
Encara no té treball	2 (2%)

Gràfic 8a. Diagrama de percentatges dels diferents mitjans d'accés al món del treball



Com ja hem indicat, la taula 8a anterior fa referència als graduats que han dit quin havia estat el seu mitjà per trobar treball: 99 respostes, un 90,8%, de les 109 enquestes que hem rebut. Hi ha hagut 10 persones, un 9,2%, que no s'han pronunciat sobre el seu mitjà per trobar feina. La taula 8b recull altres mitjans per aconseguir un lloc de treball.

Taula 8b. Altres mitjans d'accés al món del treball, no recollits en la taula 8a

Borsa de treball de la UPC	2
Internet	1
INTAC (Recursos Humans)	2
Llistes de substitucions o ensenyament	1
Empresa pròpia	1
Ja treballava	1
Borsa de treball de la Facultat d'Informàtica de la UB	1

### 9. Valoració dels estudis fets a l'Escola per aconseguir treball

Ara, després d'haver presentat informació sobre les experiències personals dels nostres exalumnes en el seu procés d'inserció laboral, en els 4 darrers punts exposarem la valoració que fan dels estudis que van cursar a l'Escola Politècnica Superior i el grau de satisfacció que els han proporcionat. Concretament, exposarem la valoració dels graduats sobre el paper que consideren que van tenir els seus estudis en alguns aspectes.

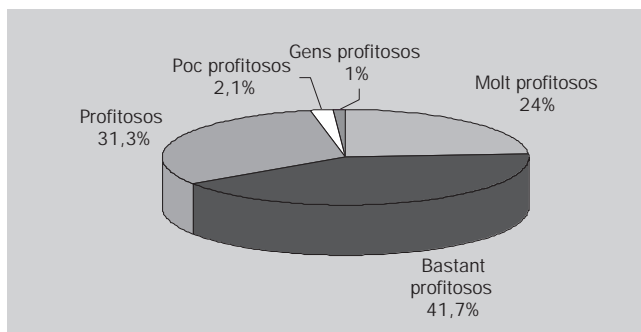
En el punt 9, per aconseguir un lloc de treball. La relació que estableixen entre la seva categoria professional i els estudis cursats, en el punt 10. En el punt 11 podem veure el grau de satisfacció que tenen dels estudis, i, finalment, en el punt 12 presentem l'opinió global que ara tenen els nostres graduats sobre la formació acadèmica que van rebre a la nostra Escola. La taula 9 i el gràfic corresponent mostren en quina proporció s'han escollit les diferents opcions a la pregunta:

– *Per arribar al teu lloc de treball, creus que els estudis fets a l'Escola Politècnica han estat:*

Taula 9. Profit dels estudis per aconseguir treball. Valors absoluts i percentatges

Molt profitosos	23	(24%)
Bastant profitosos	40	(41,7%)
Profitosos	30	(31,3%)
Poc profitosos	2	(2,1%)
Gens profitosos	1	(1%)

Gràfic 9. Diagrama de percentatges del profit dels estudis per aconseguir treball



### 10. Adequació de la categoria laboral amb els estudis fets a l'Escola

Per saber de l'adequació que els graduats consideren que hi pot haver entre la seva categoria professional i els estudis que van fer, en l'enquesta se'ls demanava:

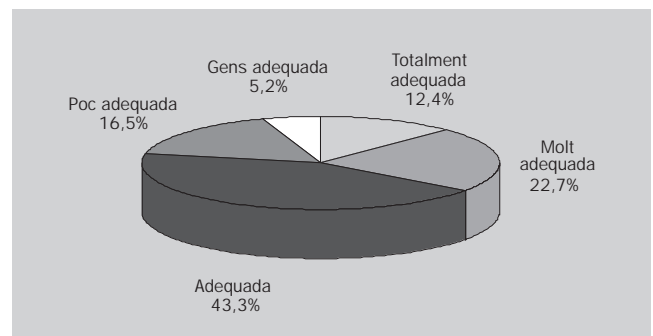
– *Si tens un treball remunerat, consideres que la relació entre la teva categoria professional i els estudis que vas fer a l'escola Politècnica és:*

En la taula 10 i en el corresponent gràfic es pot veure en quina proporció s'han escollit les diferents opcions.

Taula 10. Adequació dels estudis a la categoria laboral. Valors absoluts i percentatges

Molt adequada	12	(12,4%)
Bastant adequada	22	(22,7%)
Adequada	42	(43,3%)
Poc adequada	16	(16,5%)
Gens adequada	5	(5,2%)

Gràfic 10. Diagrama de percentatges d'adequació dels estudis a la categoria professional



### 11. Valoració global dels estudis fets a l'Escola Politècnica

És ben normal que els estudiants siguin crítics en relació a molts aspectes dels seus estudis durant els anys de formació a l'Escola, i que fins i tot estiguin queixosos en alguns punts concrets. Tanmateix és bo de saber quina opinió global tenen ara els graduats sobre els estudis que van cursar, perquè el fet de pensar les coses més fredament —deslliurats de la pressió dels exàmens, de les exigències dels professors i de les urgències econòmiques per acabar la carrera—, i amb el distanciament que imposa el pas del temps, pot oferir una perspectiva molt

diferent de la que es podia tenir en l'època d'estudiant. Sobre aquest punt, la pregunta de l'enquesta era:

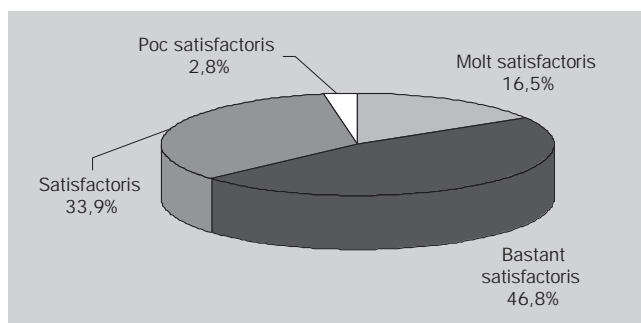
– *Globalment, consideres que els estudis cursats a l'Escola Politècnica han estat:*

Les respostes a aquesta pregunta i en quina proporció s'han escollit les diferents opcions queden reflectides en la taula 11 i en el gràfic corresponent.

Taula 11. Nivell de satisfacció dels estudis. Valors absoluts i percentatges

Molt satisfactoris	18 (16,5%)
Bastant satisfactoris	51 (46,8%)
Satisfactoris	37 (33,9%)
Poc satisfactoris	3 (2,8%)
Gens satisfactoris	0

Gràfic 11. Diagrama de percentatges del nivell de satisfacció dels estudis



## 12. Valoració de la formació acadèmica rebuda a l'Escola

Per diferenciar la valoració global dels estudis cursats, i la percepció del seu grau de profit, de l'avaluació de la formació acadèmica que van rebre a l'Escola els ara exalumnes, es va preguntar:

– *En aquest moment, com valoreu la formació acadèmica que vas rebre a l'Escola Politècnica respecte als punts següents:*

La informació recollida es mostra en la taula 12.

Taula 12. Valoració dels sistemes acadèmics i docents. Valors absoluts i percentatges

	Nivell d'estudis	Qualitat del professorat	Atenció rebuda	Nivell d'equipaments
Totalment adequat	9 (8,3%)	5 (4,6%)	26 (23,9%)	14 (12,8%)
Molt adequat	50 (45,9)	29 (26,6%)	46 (42,2%)	27 (24,8%)
Adequat	47 (43,1%)	63 (57,8%)	33 (30,3%)	46 (42,2%)
Poc adequat	3 (2,8%)	11 (10,1%)	4 (3,7%)	19 (17,4%)
Gens adequat	0 (0%)	1 (0,9%)	0 (0%)	3 (2,8%)

## A manera de resum

Analitzant els resultats que es mostren en les taules dels punts 9, 10, 11 i 12, en els quals, com ja ha estat dit, es recull la valoració dels graduats sobre els estudis que van cursar a la nostra Escola i el grau de satisfacció que en senten, podem concloure que se'n desprèn una valoració altament positiva i un grau de satisfacció alt.

– Sobre el nivell de profit dels estudis per arribar a un lloc de treball, un 24% considera que van ser molt profitosos i un 41,7% els qualifica de bastant profitosos. Per tant, un 65,7% en té un molt bon concepte. Si tenim en compte que un 31,3% els considera profitosos i que només un 3,1% els caracteritza de gens o de poc profit, cal convenir que el balanç és netament positiu.

– Respecte a l'adequació de la categoria laboral amb els estudis fets a l'Escola, la suma de les opcions **Totalment adequada + Molt adequada + Adequada** dona un 78,4%, mentre que les opcions **Poc adequada + Gens adequada** representa un 21,7%. És a dir, tres de cada quatre graduats, aproximadament, consideren que hi ha una bona correspondència entre els estudis que van fer i la categoria professional que tenen ara.

– Pel que fa al grau de satisfacció global dels estudis cursats, entre els qui en senten molta i els qui en senten bastant sumen un 63,3%. Un 33,9% n'estan satisfets, simplement. Però només un 2,8% els considera poc satisfactoris, i ningú no els titlla de gens satisfactoris. Per tant, el nivell de satisfacció global es pot qualificar d'excel·lent.

– Quant a l'avaluació de la formació acadèmica rebuda, la suma dels qualificatius clarament positius que corresponen a les opcions **Totalment adequat, Molt adequat i Adequat** representen els percentatges següents: un 97,3% per al **Nivell dels estudis**; un 89% per a la **Qualitat del professorat**; un 96,4% per a l'**atenció rebuda**; i un 79,8% per al **Nivell dels equipaments**. Creiem, doncs, que la significació decididament positiva d'aquestes dades és prou evident.

### Miscel·lània d'anècdotes, observacions i comentaris

Per tal d'introduir algun element festiu que fes més atractiva l'enquesta, al final de les preguntes vam oferir la possibilitat que els exalumnes hi aportessin un toc més personal, tot recordant alguna anècdota divertida i digna de ser recordada. I ho vam presentar en els termes següents:

#### Anècdotes

– *És ben possible que durant els anys d'estudi a l'Escola Politècnica s'esdevingués alguna anècdota que recordis d'una manera especial. Si creus que això pot aportar un punt d'humor i un to lúdic respectuós amb tothom, t'animem perquè ens la facis arribar per incloure-la en el Miramarges.*

La veritat és que, d'anècdotes, ens n'han arribat algunes de ben divertides, i que com a mostra d'agraïment als seus autors les transcrivim totes íntegrament. Aquí les teniu, perquè pugueu gaudir-ne.

- Les millors estones que hem passat a la universitat són les tertúlies que es muntaven a la classe o al bar quan algun professor no hi era durant alguna hora concreta. Sobretot, recordo que es muntaven mentre esperàvem, bastant sovint, un professor en concret, que en aquests moments ja no és a la Universitat.
- Crec que em puc considerar un dels 3 fundadors dels famosos dimecres esquiadors a la Molina.
- No oblidaré mai el meu pas per la Universitat de Vic, i n'estic molt orgullosa. Recordo amb especial alegria el dia de la celebració del reconeixement de la Universitat de Vic per part del Parlament de Catalunya: Quin xàfec!
- Una frase d'en Joan Vancells en una classe de programació: «S'ha de ser eficient, per defecte».
- Recordo que a en Toni Susín li dèiem el *sheriff*, perquè anava controlant tot el que passava. Recordo que les alumnes d'Informàtica jugàvem males passades a les alumnes d'Empresarials a les aules d'ordinadors, com desendollar els teclats.
- Recordo especialment el dia que els EUV van passar a ser Universitat de Vic. El dinar, la pluja, la gent..., la festa, en general, fou distreta.
- En una classe de càlcul, l'Antoni Susín ens va suggerir

de fer una demostració sobre el resultat de la qual tots erem escèptics. Passades algunes pissarres va subratllar el típic cvd (com volíem demostrar) i va dir-nos: «Ho veieu, homes de poca fe!»

- Com a anècdota divertida, un dia havien encerat el terra, però en no saber-ho, i volent fer una gràcia a un company, un servidor es va embalar i va relliscar per anar fins on era el meu company. Però, per desgràcia de tots dos, en comptes de relliscar els 2 metres que ens separaven, vaig relliscar els suficients per fer caure el meu company per terra (*placatge* total). No vulgueu saber com reia la gent.
- A causa de la meua edat, moltes vegades alguns alumnes que no em coneixien de res em confonien amb un professor, i fins i tot en algun cas em demanaven permís per entrar a les aules de pràctiques si jo hi era. Aleshores jo prenia l'actitud de professor tolerant, amb la col·laboració dels meus companys de pràctica.
- La fama de poc sociables dels informàtics és merescuda: en el sopar de fi de curs del primer any només hi va haver dos assistents. Va quedar una mica íntim. També es dubta, però, de la capacitat de convocatòria de l'organització. El tema: «No t'ofusquis» encara perdura.
- El primer any de carrera només vaig aprovar Anglès. La UPC de llavors no et deixava continuar si només aprovaves Anglès, així que jo i cinc companys més que estaven en la mateixa situació vàrem fer una instància al rector manifestant la ignorància que teníem d'això, ja que els EUV no ho havien dit. Finalment, el rector ens va deixar tornar a matricular-nos per repetir 1r. Insòlit!
- No recordo exactament el curs, (2n o 3r), ni tampoc el mes. Va nevar, i jo vivia a Barcelona, però entre setmana dormia a Vic. Ens vam quedar atrapats per culpa de la neu, no podíem tornar, i les classes es van suspendre. Vam passar tot el matí jugant a tirar-nos boles de neu amb els professors. Va ser diferent i divertit.
- Com a anècdota recordo la primera vegada que vaig baixar del tren i vaig anar cap a la «Uni». Aquell dia feia una olor especialment forta a suc (purins), o segurament és que jo no hi estava acostumat. I vaig pensar: però vols dir que pot ser gaire seriosa aquesta Universitat? Vols dir que no serà molt, de pagès? Actualment, no sento l'olor de purins. M'hi he ben acostumat.

## Observacions i comentaris

En la presentació d'aquest article que encapçalem amb l'expressió «Tot fent repàs», hem dit que la intenció de fons és que aquest repàs pugui servir per corregir errors, per millorar el servei de la nostra Escola i que, en definitiva, ens permeti encarar el futur amb la voluntat d'aconseguir un progrés constant del nivell educatiu dels nostres graduats. I, sens dubte, per aconseguir aquests propòsits hem de ser receptius als comentaris, hem d'estar amatents a les observacions i hem d'acceptar les crítiques de les persones que més coneixen els nostres punts forts, però que també saben els nostres punts febles. En aquest sentit, els nostres exalumnes són una bona pedra de toc per reflexionar sobre la nostra responsabilitat com a docents i, també, com a educadors.

Estem convençuts que caure en el parany d'un coïsmo autocomplaent no és un bon camí per corregir errors i per, en definitiva, millorar la qualitat acadèmica de la nostra Escola. Com sovint prediquem a classe, s'aprèn més dels errors que no pas dels encerts. Així doncs, acceptem, agraïm i respectem les observacions i els comentaris que ens heu fet arribar. Pel fet que les observacions i els comentaris que ens han arribat giren de forma repetitiva entorn d'unes mateixes qüestions, presentem un resum dels temes que han estat particularment ressaltats.

– **El caràcter privat de la Universitat de Vic.** Com és prou conegut, aquesta condició de la Universitat comporta uns esforços econòmics importants per a les famílies dels estudiants, de la qual cosa es queixen de forma reiterada. A més, altres universitats ofereixen els mateixos estudis a preus molt més assequibles. Si el cost no fos tan elevat, hi hauria més interès a continuar els estudis de segon cicle. Així, doncs, es considera que la condició d'institució privada hauria de ser una garantia per potenciar les atencions als clients, els estudiants, en tots els sentits, i oferir un nivell excel·lent en instal·lacions i equipament dels laboratoris. S'hauria de vetllar la puntualitat del professorat a classe i planificar adequadament les seves possibles absències. L'administració hauria de trobar un sistema de matriculació àgil que evités llargues cues i acceptar el pagament amb targetes de crèdit.

- **Programació dels estudis i idoneïtat del professorat.** La part més important sobre la valoració dels graduats respecte als estudis i al professorat de la nostra Escola queda clarament reflectida en els darrers quatre punts, del 9 al 12, del resum de l'enquesta. De tota manera, algunes observacions matisen i complementen la informació. Així, per exemple, es comenta que hi ha professors molt ben preparats, però que també n'hi ha que haurien de millorar la seva competència professional. De manera semblant, la preparació mitjana dels estudiants i el nivell d'exigència del professorat no és tan alt com en altres centres universitaris. D'altra banda, caldria adequar al màxim el contingut de les assignatures a les exigències tecnològiques i professionals de les empreses.
- **Les relacions entre Universitat i Empresa.** Sense cap mena de dubte, aquest tema és el que ha concentrat un major nombre de comentaris amb unanimitat. Aquest fet permet de resumir d'una manera clara i precisa el sentiment dels graduats: s'han de potenciar tant com es pugui les relacions entre la Universitat i les empreses, per poder fer pràctiques d'activitat professional, per conèixer de prop la realitat del món laboral, per acostar i fer compatibles les necessitats industrials amb les programacions acadèmiques, i per facilitar el camí de la incorporació al treball remunerat.
- **El pas per la Universitat.** Per cloure aquest estudi resultant de les enquestes, voldríem afegir que es valora molt positivament el tracte, la qualitat humana i professional de tot el personal de la Universitat de Vic envers els estudiants, qualificant el pas per la nostra institució com una experiència molt sentida, amb bons records de l'ambient que hi han respirat i del temps compartit. També es comenta que la preparació rebuda a la nostra Escola s'ha demostrat bona per continuar estudis de segon cicle en altres centres universitaris. Finalment, s'observa un sentiment de satisfacció dels graduats per haver propiciat un contacte amb ells, i es mostra interès perquè se'ls tingui al corrent de les activitats de postgrau que s'organitzin a la nostra Escola.



# El Servei d'Assaigs i Recerca Tecnològica (SART) de la UV: la transferència de tecnologia de la Politècnica

Segons Joan Albaigés (1997)\*: *La capacitat de generar nous coneixements i d'incorporar-los a les activitats productives o a la dinàmica social i econòmica constitueix, avui dia, un factor indiscutible de competitivitat i de progrés. Des d'aquesta perspectiva, les universitats han anat consolidant la seva activitat de recerca i han anat generant mecanismes de col·laboració amb el sistema productiu, amb la voluntat de sintonitzar les capacitats i els coneixements dels uns amb les necessitats i els interessos dels altres, amb un objectiu molt clar: integrar la recerca i la innovació tecnològica en un sistema que sigui capaç de promoure el progrés i la millora del benestar de la nostra societat.*

Així doncs, les activitats acadèmiques i de recerca són òbviament dos dels pilars bàsics de les universitats, però també ho és actualment la transferència científica i tecnològica a la societat que les envolta.

La Universitat de Vic també ho creu així i la seva Escola Politècnica ho ha vingut fomentant i practicant des dels seus inicis. El seu director, l'Enric López, em preguntava l'any 1989, uns quants mesos abans de la creació efectiva de l'Escola Politècnica d'Osona (EU-PO), si estaria disposat, en el cas de que jo entrés a formar part de la plantilla de professors dels Estudis Universitaris de Vic (EUV), a dur a terme i a promoure tasques de recerca i de transferència de tecnologia dins el meu àmbit d'actuació. La meua resposta va ser que sí. L'any següent, el mateix Enric López, com a director de l'EUPO, manifestava al Llibre-Memòria del curs 1989-90: «... aquest any acadèmic ha estat esperançador, i ho ha estat per diversos motius; n'esmento uns quants: [...] la sig-



*natura de convenis amb entitats i empreses comença a ser una realitat i això ens permetrà intensificar immediatament la recerca en algunes de les nostres àrees.»*

La Politècnica mostrava ja la seva vocació per créixer en íntima relació amb el sistema social que l'envoltava i, per tant, havia de construir ràpidament el seu centre o servei per a la transferència de tecnologia. No es va fer esperar, el Servei d'Assaigs i Recerca Tecnològica (SART) comença a existir el curs 1990-91 i treballa amb dos convenis de col·laboració, un amb el Consell Comarcal d'Osona, per a desenvolupar el «*Pla pilot per a la gestió dels purins porcins de la comarca d'Osona*», i l'altre amb el Consell de la Denominació de Qualitat «*Llonganissa de Vic*», per dur a terme el control analític de l'esmentada denominació; tot i que, al mateix temps, es varen negociar dos serveis més de cara al curs següent, tots dos de l'àmbit mediambiental.

\* Comissionat per a Universitats i Recerca. II Pla de Recerca de Catalunya 1997/2000. *Recerca a Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Departament de la Presidència. Comissionat per a Universitats i Recerca. 1997.

El creixement en la quantitat de col·laboracions amb empreses i institucions al llarg dels primers anys de vida d'un servei de transferència tecnològica d'una universitat jove és realment molt important, ja que, si les actuacions són de qualitat, conforma una xarxa d'interrelacions amb el teixit empresarial i social que l'envolta, la qual representa la seva implantació social real i, a més, li dona seguretat de futur. L'evolució del nombre de convenis en actiu del SART des d'aquells primers moments i durant els deu primers anys d'existència de la Politècnica ha estat la que s'exposa en la gràfica següent (fig. 1).

Cal esmentar, a més, que aquesta progressió quantitativa de convenis ha anat acompanyada de la pròrroga de molts d'ells i, en alguns casos, de la seva ampliació. Per tant, creiem que fins ara el SART ha tingut un bon itinerari en les seves interrelacions de serveis amb entitats de l'entorn.

Els àmbits d'actuació del Servei també han tingut la seva evolució des dels seus primers anys d'existència (1991-1995), on comptava amb 4 seccions de treball (Residus Ramaders, Sòls i Adobs, Aigües i Indústries Agroalimentàries) i amb activitats dirigides bàsicament als camps mediambiental i agroalimentari, fins a la situació actual, on tenim 5 àrees d'actuació: Laboratoris, Medi Ambient, Indústries Agroalimentàries, Informàtica i la de Control i Comunicacions, que conformen un ventall de possibilitats d'acció molt coherent amb els tipus de carreres i ensenyaments que s'imparteixen a l'Escola Politècnica Superior. Si s'efectua la distribució dels diferents convenis realitzats en aquestes 5 àrees i en diferents moments dels 10 anys d'existència del SART, hom pot observar (fig. 2) que dues d'elles, la de Medi

Ambient i la d'Indústries Agroalimentàries, poden considerar-se ben consolidades, amb la implementació freqüentment dels seus assaigs i estudis en els propis Laboratoris SART, i que les dues àrees restants, Informàtica i Control i Comunicacions, es troben en procés d'implantació.

La recerca, un dels objectius fonamentals del SART, ha estat sempre una constant dins de les seves activitats normals, sigui per a l'obtenció de tesis doctorals de professors de la Politècnica, sigui per a l'execució dels estudis experimentals lligats a determinats convenis de col·laboració i/o per a la realització de treballs de final de carrera (TFC) d'estudiants dins el marc de les diferents línies d'actuació d'aquest Servei. Algunes dades poden il·lustrar l'evolució creixent del nombre de TFC que s'hi han portat a terme: el primer se situa bàsicament dins el curs 1992-93 (també va ser el primer TFC per a la pròpia Politècnica i, com a conseqüència, el primer titulat que s'obtingué). El 1995-96 ja es donen 4 TFC examinats i 7 més en curs. El 1997-98 incrementem a 18 de presentats i 17 més en curs i, per últim, 27 d'examinats i 37 més en curs el 1998-99.

Com a director actual d'aquest SART de la UV, he de donar les gràcies a totes les persones que amb el seu treball, més o menys interessat, però en molts casos realment molt intens, han permès aquesta trajectòria. Demanaria la màxima il·lusió i una confiança mútua entre tots els que en formem part per fer realitat un futur que des del moment actual sembla prometedor.

**Josep Turet i Capellas**  
 Director del SART

Figura 1. Evolució del nombre de convenis actius en cadascun dels deu primers anys d'activitat del SART.

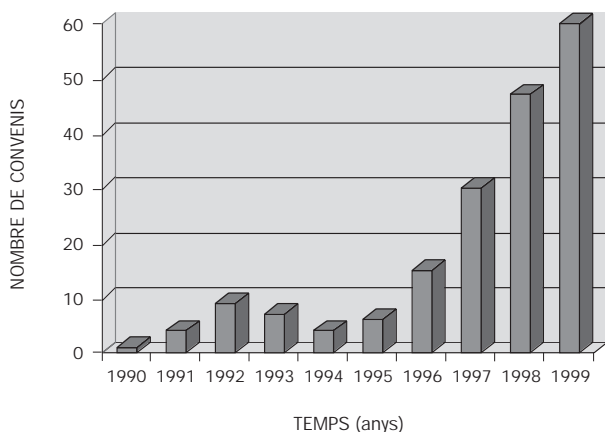
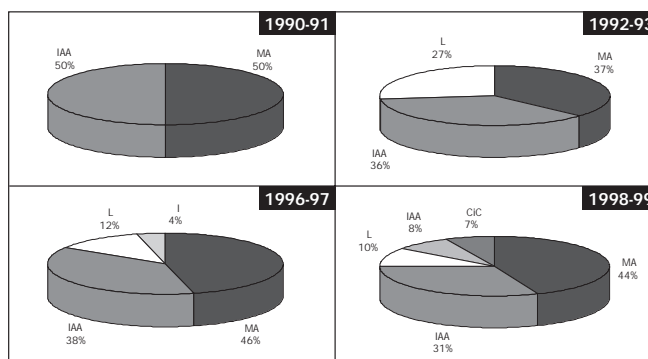


Figura 2. Distribució percentual dels convenis de col·laboració en les diferents àrees d'actuació del SART.



Laboratoris SART (L), SART-Medi Ambient (MA), SART-Indústries Agroalimentàries (IAA), SART-Informàtica (I) i SART- Control i Comunicacions (CiC)

# Quina és la contribució de l'Escola Politècnica al projecte Universitari de Vic?

La celebració del 10è aniversari de l'Escola Politècnica m'ha ofert la possibilitat de disposar d'aquesta tribuna privilegiada per dirigir-me a tot el col·lectiu de professors, professionals i estudiants que dóna vida a la Universitat de Vic. El propòsit d'aquestes ratlles és introduir elements de reflexió al voltant del paper de les Escoles de Tecnologia en la Universitat contemporània. Permeteu-me que aprofiti primer una coincidència interessant, però casual, entre la nostre celebració i un altre aniversari, que tot i no ser comparables, pot donar una primera resposta a la pregunta formulada al títol.

Em refereixo al 150è aniversari de la creació dels estudis d'Enginyeria Industrial (RD del 4 de setembre de 1850). Les Escoles d'Enginyers van néixer al nostre país a partir de 1830 amb la carrera d'Enginyers Agrònoms. En un principi l'objectiu era subministrar tècnics qualificats a l'administració de l'Estat (Enginyers de Camins, Mines, Forestals i Agraris). Aquest objectiu, però, aviat es va mostrar insuficient ja que no s'atenien les necessitats que generava un nou fenomen d'importància creixent que ara coneixem com a revolució industrial: proporcionar professionals capaços d'incorporar la ciència en les activitats productives de la indústria naixent.

M'agradaria oferir-vos l'encapçalament de l'esmentat RD, signat pel Ministre de Comerç, Instrucció i Obres Públiques, Sr. Manuel de Seijas Lozano (fragments literals):

*Ocupado el Gobierno hace algunos años en la reorganización general de la instrucción pública para ponerla en armonía con las necesidades del siglo, no podía olvidar una de las ramas más interesantes de ella, y el que más influencia puede ejercer en la prosperidad y riqueza de nuestra patria. No bastaba dar impulso a la enseñanza clásica ni mejorar los estudios literarios o científicos: para completar la obra era preciso, entre otros establecimientos importantes,*

*crear escuelas en las que los se dedican a las carreras industriales pudiesen hallar toda la instrucción que ha de menester para sobresalir en las artes o llegar a ser perfectos químicos y hábiles mecánicos. De esta suerte se abrirán nuevos caminos a la juventud ansiosa de enseñanza; y apartándola del estudio de las facultades superiores a que afluye hoy en excesivo número, se dedicará a las ciencias de aplicación y a profesiones para las cuales hay que buscar en las naciones extranjeras personas que sepan ejercerlas con todo el lleno de conocimientos que exigen (...)*

El ministre era conscient de que la implantació d'aquests nous estudis requeria primer l'establiment d'un context apropiat:

*(...) Antes de pensar en las aplicaciones de las ciencias, es preciso que estas se conozcan y se hayan cultivado suficientemente; y nadie ignora que en aquel tiempo estaban entre nosotros en el más lastimoso abandono. Antes de crear escuelas industriales, se necesitaba tener los establecimientos que las habían de servir de base; y antes de prometer una enseñanza, había que formar los profesores encargados de suministrarla. Cada reforma tiene su época, y es vano empeño querer anticiparla (...)*

La proposta finalitzava intuïnt la gran transcendència social dels estudis proposats:

*(...) La importancia de estas escuelas es conocida: nadie niega la grande influencia que habrán de ejercer en nuestra prosperidad y riqueza; detenerse en demostrarlo sería ofender la alta ilustración de V.M., y por lo mismo el Ministro que suscribe se limita a proponer a VM la aprobación del siguiente proyecto de decreto (...)*

A les portes del segle XXI la component de tecnologia en els coneixements és tan omnipresent que potser

es podria canviar la classificació de l'espècie humana, *homo sapiens*, per una altra de més significativa, com ara *homo tecnicus*. La significació actual de la paraula tècnica, però, té poc en comú amb el seu origen grec: *tekhnae*. Per a la civilització grega significava Art i al renaixement els artistes més importants també eren a l'hora uns magnífics tècnics. Però actualment sembla que s'hagi desvinculat la tècnica i l'humanisme, potser pel fet que els creadors d'opinió han estat principalment formats en el camp humanístic...

El paper de les actuals Escoles d'Enginyeria ha de ser la contribució al retrobament del concepte renaixentista d'art. El tècnic s'ha de formar en l'aprofitament òptim dels recursos (innovació) però també en el respecte pel medi ambient, la diversitat cultural i el servei a la societat (sostenibilitat).

La Universitat de Vic s'ha d'inspirar en aquesta darrera definició de coneixement. La utilitat social dels estudis tecnològics és un fet indiscutible i irrenunciable.

No hem d'oblidar que les persones que opten per aquestes disciplines tan exigents, viuen i comparteixen la mateixa vocació de servei que exhibeixen altres tipus d'estudis.

L'actual UV és diversa perquè ho son els seus components, i imparteix una bona formació perquè l'equip humà que hi ha darrera l'ha fet créixer amb *tekhnae*.

La UV no ha de ser només un conjunt d'escoles i facultats. Per fer-nos un lloc dins el complex mapa universitari cal un projecte interdisciplinari que permeti donar serveis diferenciats als estudiants, els professionals i les empreses. S'ha de saber comunicar clarament la contribució de la UV en la creació de estructura i el teixit empresarial de l'entorn, fet que ha de ser un tret característic de la personalitat de la UV.

Sabem com fer-ho i volem aplicar-ho.

Francesc Castellana i Méndez  
Professor de l'EPS

## La recerca a les 'petites' universitats

És evident que el que diferencia una universitat d'una simple acadèmia d'ensenyament superior és la recerca que s'hi du a terme. La recerca, però, és un procés continu que es consolida amb el temps i aporta resultats habitualment a llarg termini.

En aquest context, qualsevol centre de creació recent necessita un temps crític mínim per encarrilar les seves activitats de recerca. Cal cercar la implicació dels equips investigadors entre ells, i d'aquests amb les infraestructures i l'entorn. A més cal dirigir els esforços cap als recursos més viables, seleccionar les fonts de finançament que més s'ajustin als interessos i potencialitats de la recerca del centre. Des d'aquest enfocament cal no menystenir les necessitats locals de recerca, bé sigui les dels ajuntaments, bé sigui les de les empreses de la comarca.





En aquest darrer punt, les universitats més discretes en grandària, gaudeixen d'un avantatge estratègic en ser més properes a comunitats reduïdes arrelades al territori i poder oferir respostes més concretes i pragmàtiques.

Una universitat jove i relativament petita ha de fer recerca, però és difícil fer recerca en tots els camps del saber implicats, sobretot si es vol fer de qualitat o 'puntera'. En l'actualitat, ni tan sols zones com Catalunya sencera, amb 11 universitats, abasten tot el ventall d'àrees de coneixement en la recerca.

Conseqüentment, escau desenvolupar aquelles àrees on la perspectiva aconselli un esforç en recursos humans i financers suportable per a la institució. Cal inventariar i catalogar les possibilitats temàtiques de partida (per departaments, grups de recerca, nombre d'investigadors...), i fomentar la recerca en aquelles disciplines que aglutinin més projectes conjunts i multidisciplinars, si és possible. Així mateix això no ha de ser un procés unilateral ja que hi ha altres actors en la R+D com són l'entorn industrial, la possible demanda des de qualsevol sector, les directrius de les polítiques de recerca nacionals i europees, etc.

La tecnologia d'aliments, prioritzada a la Universitat de Vic, seria un clar exemple d'aquest posicionament.

Un altre factor molt important és la qualitat científica. Per senzilla que sigui la dimensió d'un projecte,

aquest s'ha de desenvolupar dins un context de qualitat. I amb això no vull dir que per disposar de més infraestructura científica els resultats seran més rellevants. Senzillament, generar amb rigor resultats de manera transparent i reproducible, amb la màxima originalitat i, el que és molt important, difondre'ls adequadament amb la publicació en revistes científiques, congressos i xarxes forma part d'una estratègia pertinent. Els investigadors han de voler sistemàticament comparar-se amb els seus col·legues d'arreu per controlar així el nivell dels seus resultats de la recerca, bé sigui via sexennis de recerca, bé sigui valorant l'impacte de les publicacions internacionals (analitzant les citacions).

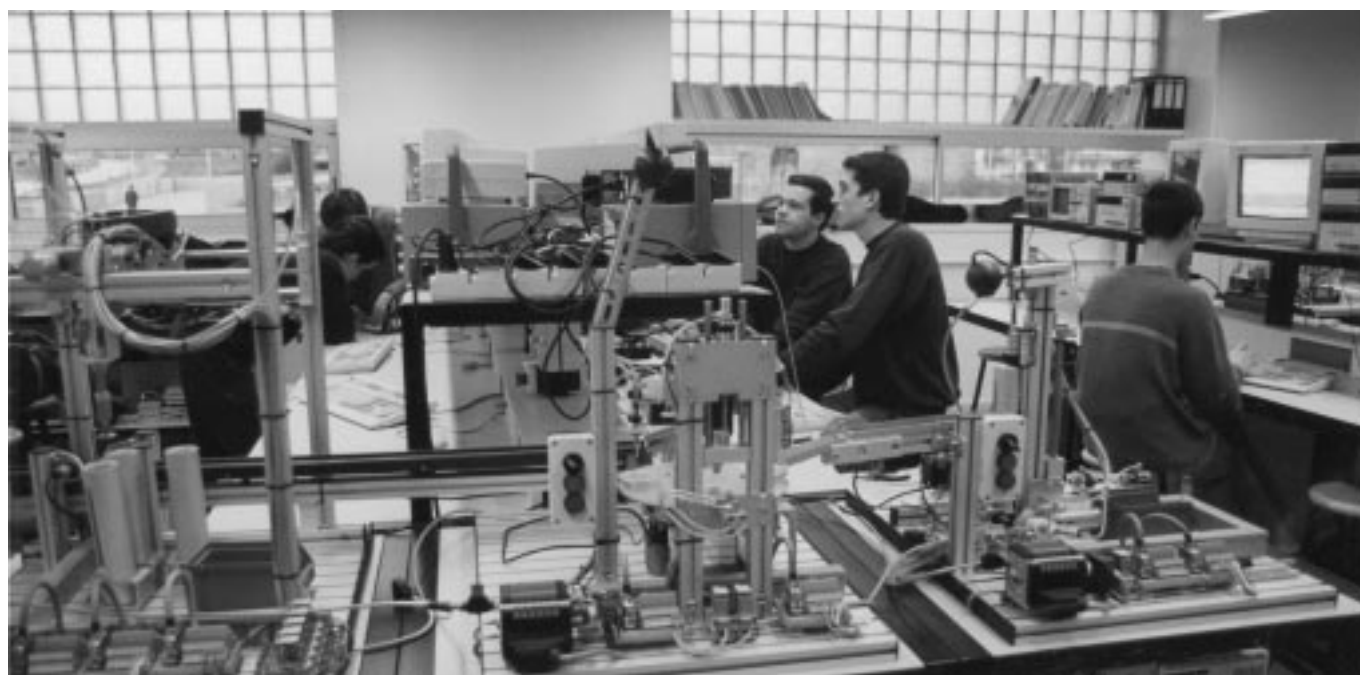
La recerca en economia i en ciències socials en general, és especialment atractiva per a iniciar la tradició científica d'una universitat, ja que no requereix equips específics extremadament costosos. En aquest sentit la Universitat de Vic sembla haver copsat aquesta idea, com es posa de manifest amb la recerca en economia aplicada que desenvolupa un grup d'investigadors en l'àmbit dels països de l'Amèrica llatina, entre altres.

David Serrat i Congost

Director general de Recerca

Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació

Barcelona, 28 d'abril de 2000





## Les estades a l'estranger, una experiència única

Al llarg d'aquests primers deu anys de l'Escola Politècnica Superior s'ha anat incrementant progressivament l'oferta de places en universitats estrangeres.

Va ser l'any 1994 que els nostres estudiants van manifestar interès per anar a l'estranger. Concretament els estudiants de Telecomunicacions van insistir a poder anar a estudiar a Alemanya. Durant el curs 1994-1995 vam tenir el primer intercanvi d'estudiants de Telecomunicacions amb la *Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule* de Nuremberg, aleshores encara érem l'Escola Universitària Politècnica d'Osona, adscrita a la UPC. Es van seleccionar dos estudiants, Alejandro Díaz i Lydia Porta per realitzar el Treball de Final de Carrera (TFC) sota la supervisió del Dr. Albert Ott.

Aquest primer intercanvi va permetre que el curs següent es sol·licités establir un contracte Socrates/ Erasmus amb Nuremberg. Durant el curs 1995-1996 els estudiants Àngel Codinachs i Carles Sabater van dur a terme els seus TFC als laboratoris del Departament de Telecomunicacions, a Nuremberg, sota la direcció dels doctors Rudolf Lindner i J. Robra, i durant el curs 1996-1997 hi van anar l'Antoni Ferrer i la Maria Josep Capella.

El fet que el 21 de maig del 1997 el Parlament de Catalunya reconegués la Universitat de Vic va permetre que el novembre d'aquell mateix any es signés el primer contracte Socrates/Erasmus de la Universitat, i per tant, de l'Escola Politècnica Superior per a l'intercanvi d'estudiants i de professors amb la *Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule* de Nuremberg. En aquest moment es va obrir la possibilitat que hi poguessin dur a terme el TFC els estudiants d'Informàtica, a més dels de Telecomunicacions.

El curs 1997-1998 hi va haver els primers estudiants Erasmus amb beques, la Sílvia Perera i la Rosa Figuera, que juntament amb la Judit Serra van estar desenvolupant el seu TFC al mateix centre alemany. Alhora va



peu foto

permetre que el Dr. R. Lindner realitzés dues ponències a la Universitat de Vic i el cap d'estudis, Dr. Carles Sans, impartís una ponència a Alemanya.

L'any següent, amb les relacions amb Nuremberg consolidades i alhora obertes als estudiants d'Industrials, es comencen de buscar nous centres. Durant aquest any s'estableix un contracte Socrates/Erasmus amb el *Laboratoire des Images et des Signaux* (LIS) de l'*Institut National Polytechnique de Grenoble* (INPG) i un altre amb la *Godollo University of Agricultural Sciences* d'Hongria que permet l'intercanvi de professors en ambdós sentits i la realització de TFC als estudiants de la Politècnica, bàsicament per a estudiants de Telecomunicacions i d'Agrícoles respectivament. Per tant, en aquests moments qualsevol estudiant de les enginyeries de primer cicle de la EPS pot anar a l'estranger a estudiar.

Aquest darrer curs 1999-2000 l'estudiant David Jiménez ja ha realitzat el seu TFC al LIS de Grenoble sota la direcció del Dr. Christian Jutten.

Aquest és només un resum cronològic dels fets més destacables durant aquests anys, de totes maneres crec que el més important no són aquests fets, sinó l'ex-

periència que han pogut viure aquests de nois i noies. De les seves vivències i sensacions al llarg de la seva estada podem destacar que el motiu principal pel qual van anar a l'estranger, amb paraules de la Sílvia és que «et permet conèixer una altra forma de vida i relacionar-te amb gent d'una cultura i uns costums diferents dels teus».

També és important realitzar part dels estudis amb altres mètodes pedagògics i poder-los finalitzar amb èxit «sobretot amb la sensació d'haver-s'ho passat molt bé, però havent treballat», com diu l'Antoni. Un tercer motiu ha estat aprendre l'idioma del país, que gràcies als cursos oferts a la universitat d'acollida i al dia a dia, els ha permès assolir un bon nivell. La Sílvia remarca que «si no tens un bon nivell, al principi és molt dur, però al final acabes aprenent-lo sense adonar-te'n». Això ha obligat els estudiants a conviure amb gent d'altres nacionalitats.

Una altra cosa a remarcar és que tots ells han tingut l'oportunitat de treballar amb contracte de pràctiques en diferents empreses del país «és una bona manera d'aprendre i de guanyar una mica de diners que aniran molt bé, ja que la beca Erasmus no dóna per gaire», comenta un d'ells. En la majoria dels casos se'ls ha ofert contracte, i no pas amb un sou baix. De fet hi ha estudiants que encara continuen treballant a les empreses en què van fer les pràctiques, com és el cas de la Rosa o l'Antoni.

L'experiència d'anar a estudiar a l'estranger ha resultat molt positiva en tots els casos. En David comentava que «després de 6 mesos les impressions inicials canvien i quan s'ha de tornar cap a casa fa força mandra», aquesta frase la repeteixen tots i, de fet, la majoria d'ells van allargar les estades més del previst inicialment. Fins i tot, en Carles s'hi ha quedat a viure.

De totes maneres no tot són flors i violes. Al llarg d'aquests mesos es passen moments complicats, fins i tot en el moment de prendre la decisió de marxar. Un d'ells, després d'acabar la seva estada em comentava que



«la tarda abans de marxar vaig estar a punt de telefonarte per dir-te que em quedava, però no em vaig atrevir», però després exclamava «sort que no ho vaig fer!». La Rosa recorda que «qualsevol fet que aquí és insignificant, quan som a l'estranger sembla una muntanya».

D'anècdotes i vivències n'han viscut moltes més de les que he comentat, però la conclusió és que tots estan d'acord que «val la pena marxar a l'estranger a veure i conèixer món» i qualifiquen l'experiència com a «única i extraordinària».

M'agradaria acabar agraint la col·laboració d'aquests estudiants, amb els quals hem tingut una relació, més enllà de la de professor/alumne, de complicitat i en alguns casos d'amistat.

**Enric López i Rocafiguera**

Responsable de relacions internacionals de l'EPS

## Els convenis: un bon camí de cooperació

Les relacions entre universitat i empresa no han estat mai fàcils. Aquest és un problema que ve de lluny; segons sembla, les empreses de mitjan segle XIX ja no estaven gens contentes amb el tipus d'ensenyaments que s'impartien a les primeres escoles que avui anomenaríem d'enginyeria.

Entre d'altres coses, deien que allò que s'hi ensenyava no tenia gaire relació amb els problemes concrets de la fàbrica o que el professorat que hi treballava estava totalment desconnectat dels problemes immediats que patien els industrials. La veritat és que repassant algun text històric sobre aquella època, de vegades m'ha semblat que estava llegint coses que encara avui en dia s'estan dient.

Des de la universitat es titlla l'empresa de no adoptar mètodes prou científics, de valorar més la persona intuïtiva i llançada, capaç de generar beneficis ràpidament, que la que aporta uns coneixements més sòlids, basats en teories de reconegut prestigi, els resultats dels quals només es podran veure més a la llarga.

Per altra banda, des de l'empresa es diu que l'estudiant surt de la universitat carregat de teories més o menys ben apreses però sense haver-se enfrontat mai a cap més problema que no sigui el d'aprovar un examen.

Probablement totes dues parts, universitat i empresa, tenen la seva raó quan expressen la seva malfiança; de motius segur que no els en falten. Però el problema existeix i no el podem defugir: l'empresa necessita cada vegada més personal amb qualificació tècnica que pugui acceptar amb garanties els reptes que se li van plantejant diàriament, i la universitat necessita tenir la confiança d'una empresa que ha de ser la receptora dels estudiants que surten de les seves aules. Sense aquesta confiança la seva finalitat social seria força discutible.

Un bon nivell de col·laboració s'aconsegueix amb la contractació d'estudiants en pràctiques, sota la fórmula legal de Conveni de Cooperació Educativa.

Com és natural, tota feina feta dins d'un Conveni ha de tenir una retribució. No la que es donaria a un pro-



fessional, és clar, perquè l'estudiant no ho és, però sí una certa quantitat que l'estimuli i que permeti justificar una exigència laboral per part de l'empresari. Aquesta és una premissa imprescindible perquè el conveni adquireixi un nivell adequat de compromís professional.

Per acabar, només unes xifres que mostren el creixement que ha anat tenint aquesta fórmula treball. De l'abril del 92 fins al març del 97 es van signar 107 convenis, xifra pràcticament igual als 104 que es van signar només durant el curs 98-99. Potser no són xifres espectaculars, però demostren que l'antiga malfiança va deixant pas al treball en cooperació.

**Manuel Vilar i Bayó**  
Coordinador de Convenis de  
Cooperació Educativa



# Les «dues cultures», un debat sense sentit final?

*També la veritat desitja  
l'embriaguesa a dintre.*

(Inscripció de l'Egipte antic. Circa 1450 aC.)

La crisi del saber és un dels fruits més bons de la vivor de la vida. Els progressos dels sabers desperten més vivor. Pluralitat? Globalització? Un individu clos és un *totum involutum*. Un individu esbatanat és un *totum esmicolat*. Cada saber particular pot menar a una cambra o a una subcambra sense estolons amb les cambres veïnes. Però si el conjunt és un organisme vivent, quina por poden tenir homes com Einstein o Mozart? Només els cíncics i els estúpids fan veure que són els amos de tot un art o tot un saber. Hi ha d'haver, però, un moment també per al més modest de nosaltres que li permeti, girat de cara endins, de veure l'estranyesa de tot el que li passa, i girat de cara enfora, de veure l'estranyesa de tot el que l'envolta. I si els avenços de la ciència provoquen crisis morals o les creacions de l'art provoquen sorpreses intel·lectuals? Doncs, millor. Per això hi som, no per negar, sinó per endegar, assimilar i engrandir.

Les teories s'assemblen als mites. Una diferència notable és que el mite sol fer intervenir déus o semidéus i la teoria savis o semisavis, els quals, de vegades, són tant o més arrogants que els déus més primitius. M'atreviria a dir que una afirmació així la signaria un geòmetre de tant relleu com Pascal, si no fos que savis d'ara diuen que no es veuen amb cor de fer entendre la teoria del big-bang a Newton mateix. Aquestes notes no s'adrecen doncs a cap ultrasavi ni ultrasemisavi. Tampoc als poetes o semipoeses que van pel món com si caminessin per l'infinit o l'antifinit, sinó a gent que pateix i frueix amb els misteris, els físics i els metafísics. Tota meravella és digna de l'home, perquè l'home és ell mateix una meravella (una *terrible meravella*, deia el tràgic grec).

El llibre de J. Bricmont i A. Solak *Impostures intel·lectuals* és mal traduït. Si els autors n'han acceptat la versió vol dir que només volien commoure amb polèmiques que els fessin guanyar diners. En tenim prou, però, per quedar parats de quina manera tan estranya busquen les

puces de Bergson, el filòsof de l'*Evolució creadora*. Bach deu anar fora d'osques, no per la música (ells no s'hi fiquen), sinó pel caràcter obtús del seu cervell a voler creure coses que no es veuen i a voler sentir amb les orelles sons que no han existit mai abans d'ell. Les impostures científiques abunden en el camp de la ciència tant com les impostures poètiques en el camp de la poesia. I com les impostures polítiques, de vegades triguen la mar de temps a ser descobertes.

El menyspreu i la vanaglòria són el pare i la mare de la impostura. Segons Rees el cervell humà és, que sapiguem, l'estructura més complexa de l'univers i per això mateix reclama «humilitat». El malentès de les cultures, doncs, s'hauria d'aclarir o no cal? Amb una educació equilibrada, per exemple? En tot cas, el que no s'ha de fer és fer-lo més espès i barroer. La vanaglòria s'ha de denunciar i abatre. Tant d'art fals, tanta de ciència falsa o inútil, tant d'esmicolament arreu, fan massa mal.

Una rosa em diu que la intel·ligència emocional no es mesura pel coeficient intel·lectual sinó per la saviesa de la vida. Aquest pensament demana un poema. Però hi ha individus que són unes bellíssimes persones, menys quan escriuen poesia. Qualsevol tema de microbiologia pot augmentar sobtadament la intel·ligència emocional del científic, però hi ha individus que són unes bellíssimes persones, menys quan es dediquen a la ciència. Davant un *Don Giovanni* de Mozart el meravellament del científic hauria de ser tan ple com el que experimenta davant el fet de viure en un planeta de pous microscòpics infinits immers dins un cosmos les vores del qual ningú no és capaç d'imaginar.

La bellesa del món fa la bellesa de l'art i la bellesa de l'art fa la bellesa del món. Són dues bel·leses conceptualment diferents. Desitjo que un dia no llunyà tornin a anar més juntes i s'interpotenciïn més. A veure si entre tots, tan espavilats i sensibles com som, arribem ben aviat a treure la fam del món, per exemple.

Segimon Serrallonga

Director de la Biblioteca de la UV

# Ciència, tècnica i cultura

---

Coincidint amb el 10è aniversari de l'Escola Politècnica em sembla escaient reflexionar sobre la formació en Ciència i Tecnologia, i sobre la necessitat de potenciar i reivindicar una cultura de masses en ciències.

Cultura de ciències és un concepte que pot sonar estrany, si no contradictori. De fet, en un primer moment circumscrivim la cultura a l'àrea de lletres. L'utilitarisme de la tecnologia en contraposició amb les actituds contemplatives associades a les arts, i el fet que l'objecte de la ciència és *la matèria*, mentre que l'objecte de les humanitats és *la dimensió espiritual de l'home* ens empenyen a creure que la ciència, si és cultura, pertany a una de les categories menys nobles. Per acabar-ho d'adobar, les relacions tan directes entre tecnologia i treball i entre cultura i oci ens porten a estendre, a través d'una regla de tres enganyosa, la contraposició entre treball i oci a tecnologia i cultura. Aquest darrer argument acaba de convèncer el nostre subconscient de que ciència i cultura pertanyen a móns diferents.

Però no tot ens impulsa a excloure el concepte de cultura de l'esfera científicotècnica. El diccionari deixa ben clares les coses quan, en la primera accepció, diu literalment: «Conreu de la terra. Conreu dels coneixements i les facultats de l'home. Conjunt de coneixences literàries, històriques, científiques o de qualsevol altre mena que hom posseeix com a fruit d'estudi i de lectures, de viatges, d'experiència, etc.». Acceptant aquesta definició, i deixant de banda els prejudicis, és indiscutible que la tecnologia també és cultura, i que té sentit parlar de cultura de ciències.

Que l'objecte de la ciència sigui *la matèria* no la desmereix al costat de les altres disciplines. La descoberta del medi natural que ens envolta i també del medi tecnològic ens pot proporcionar molt de plaer. Per poder apreciar aquest entorn meravellós convé tenir educats els sentits. De la mateixa manera que la cultura musical fa possible fruit molt més de la música, la cultura en ciències ens educa per obrir els ulls davant de l'univers i per apreciar amb més profunditat els productes tecnològics de l'home.

Tornant a la definició de cultura del diccionari: «conreu dels coneixements i les facultats de l'home». La raó és la facultat de l'home que fa possible el coneixement. Un bon estudi en qualsevol camp conjuga la descoberta de l'entorn amb l'ús de la raó per analitzar tot allò que s'està veient. El treball intel·lectual comporta un valor afegit que és una nova font de bellesa. Els conceptes ben travats, l'abstracció que fa possible entendre molts fenòmens a partir de pocs principis molt simples, l'ús precís dels conceptes i del llenguatge, no solament són eines bàsiques per a la construcció del coneixement, sinó que elles mateixes són fonts de bellesa. Si alguna disciplina destaca en la utilització sistemàtica de la raó, jo diria que són les ciències. La cultura de ciències pertany, doncs, si és que es pot parlar de categories, a la màxima categoria de la cultura.

Després d'aquesta bellesa abstracta i immaterial de què acabo de parlar, no voldria deixar la impressió que la ciència és apta només per a uns quants caps privilegiats que han accedit a una gran formació. Tornant al símil de la música, no tothom s'ha de preparar per ser director d'orquestra. Per fruit de la música n'hi ha prou d'anar a concert. Amb ciència i tecnologia encara és més fàcil. L'entrada al concert de l'univers és gratuïta. Pel sol fet de viure, tots hi som convidats. A més, el nostre hàbitat és ple de ginys creats per l'home, que ens fan la vida més fàcil i que constitueixen, en ells mateixos, un segon espectacle. Per poder-nos delectar amb la música, i també amb aquest entorn natural i tecnològic, no calen grans coneixements, però és clar que, tant en música com en ciència, una formació general potencia la nostra sensibilitat i ens prepara per valorar millor tot l'espectacle.

El potencial transformador immens de la ciència i la tecnologia ha fet possible grans millores en el nivell de vida de les persones i ha modificat profundament el nostre hàbitat. Les grans millores han anat acompanyades de contrapartides no tan bones –per exemple la degradació del medi ambient– i també d'interrogants i problemes ètics –entre els més recents: quin serà l'efecte a llarg termini dels aliments transgènics?. Com es ges-



tionarà el coneixement del genoma humà?-. Per mantenir la tecnologia al servei de l'home i no pas del poder econòmic, és i serà cada vegada més important que el poder polític valori correctament els pros i contres de les noves activitats, i que sigui capaç d'adaptar les lleis perquè regulin correctament l'ús de les noves tecnologies. Aquest control no és fàcil. Una societat civil amb una mínima sensibilitat i formació en l'àrea de ciències actuarà de contrapés estabilitzador. Per tant, a l'escola i també al carrer, a través d'activitats culturals, s'ha de promoure i potenciar una cultura de ciències.

Finalment, com es pot afavorir l'apropament de la gent a la ciència?

Per tot arreu, però d'una manera més acusada en el nostre país, s'ha tendit a sobrevalorar l'abstracció teòrica i a menystenir l'aplicació pràctica i el treball experimental. Si per anar a buscar bolets haguéssim d'estudiar prèviament un manual de micologia no hi hauria gaires boletaires. No adonar-se de l'estreta relació entre teoria i pràctica condueix a una ciència embullada i avorrida que traeix l'esperit clarificador que caracteritza la pràctica científica. Richard Feynman, premi Nobel de Física l'any 1965, després d'impartir classes de Física i Matemàtiques durant un any a la Universitat de Rio i al Centre d'Investigacions Físiques del Brasil, va pronunciar una conferència antològica sobre la seva experiència com a educador al Brasil en la qual afirmava rotundament que al Brasil no s'ensenyava ciència. Segons Feynman, l'absoluta absència de treball experimental portava a no relacionar la teoria amb la realitat, i convertia l'aprenentatge en un pur exercici memorístic. Per justificar la seva afirmació Feynman criticava durament el llibre de Física elemental que s'utilitzava majoritàriament en el Brasil de l'època. Em sembla tan encertat l'argument utilitzat per Feynman, que reproduïxo un fragment de la seva crítica extret del llibre de caire biogràfic *Surely You're Joking, Mr Feynman – Adventures of a Curious Character*, traduït al castellà amb el títol *Está Ud. de Broma Sr. Feynman?*

«[...] He descobert una cosa més –vaig prosseguir–. Si obrim el llibre a l'atzar, i llegim el que es diu a la pàgina que surti, els podré fer veure el que passa, a saber, que no és ciència sinó memorisme, en tots els casos. Així doncs, sóc prou atrevit per obrir a l'atzar el llibre davant

seu, assenyalar un paràgraf qualsevol, llegir i fer-los veure el que els dic.»

Així ho vaig fer. *Brrrrrrrrp*, vaig ficar-hi el dit, vaig obrir el llibre i vaig començar de llegir: “Triboluminescència. Triboluminescència és la llum que emeten els cristalls en ser comprimits o triturats...”

Els vaig dir: “Tenim ciència aquí? No! L'únic que tenim és l'explicació del significat d'una paraula mitjançant altres paraules. No s'ha dit res sobre la naturalesa del fenomen, ni *quinssón* els cristalls que produeixen llum en comprimir-los, ni *per què* produeixen llum. Han vist vostès cap estudiant anant a casa a *comprovar-ho*? No pot.

En canvi, si haguessin escrit: ‘Si agafem un terròs de sucre i el triturarem amb unes alicates en la foscor, es pot veure un espurneig blavós. Alguns altres cristalls manifesten el mateix efecte. Ningú no sap per què. Aquest fenomen s'anomena triboluminescència’. Segurament algú intentaria comprovar-ho quan arribés a casa. Aleshores, aprendria alguna cosa sobre la naturalesa per experiència”...».

Els meus fills, un de set anys i els altres dos de cinc, no aconsegueixen memoritzar la paraula triboluminescència. Però tots tres saben, perquè ho han pogut experimentar ells mateixos, que triturant un terròs de sucre amb unes alicates en la foscor es veu un espurneig. No sé si aquest joc-experiment del terròs de sucre i els altres experiments que els he proposat jo mateix o han vist en programes de televisió de divulgació científica acabaràn desvetllant en ells la vocació de científics. El més important és que els diverteix aquesta manera de fer ciència, i els estimula a buscar explicacions i relacions entre els diferents fenòmens. En el pitjor dels casos, el temps haurà estat tan ben invertit com quan ens dediquem a mirar el mar, els arbres o una posta de sol.

La conclusió final és que la ciència és necessària i divertida a tots nivells i per a totes les edats. Per als nens i per al públic en general n'hi ha prou amb la descoberta dels entorns natural i tecnològic. Els tècnics i els científics navegaran per uns oceans més impetuosos utilitzant equips instrumentals sofisticats i orientant els seus raonaments amb l'ajuda de les matemàtiques. Però també en aquests nivells l'aventura és divertida.

Acabo citant de nou el llibre biogràfic sobre Feynman. En aquest cas reproduïxo un fragment de la in-

roducció, on Albert R. Hibbs, alumne de Feynman, ens descriu el seu professor.

«Recordo, quan vaig ser alumne seu, el que passava quan anàvem a rebre les seves lliçons. Es plantava al davant de la sala, somrient, mentre nosaltres anàvem entrant, mentre tamborinejava amb els dits ritmes complicats sobre la negra superfície de la taula d'experiments que anava d'una banda a l'altra de l'aula. Mentre els ressagats anaven ocupant els seus seients, agafava el guix i el feia girar ràpidament entre els dits, de la mateixa manera que ho fa un jugador professional amb una fitxa de pòquer, somrient encara feliç, amb el somriure il·luminat per aquella broma que només un

mateix coneix. I després, somrient encara, ens parlava de física ajudant-nos a comprendre amb les seves equacions i els seus diagrames. No era cap broma secreta el que li posava el somriure als llavis i el que li feia guspirejar els ulls; era la física. El goig de la física! Aquest goig era contagiós. Ha estat gran la fortuna dels que ens n'hem contagiats. Vet aquí, lector, la teva oportunitat de veure't irradiat pel goig i l'alegria de viure, al estil de Feynman.»

**Miquel Caballeria Suriñach**

Professor de l'Escola Politècnica de la Universitat de Vic

## Parc polítècnic

La Universitat de Vic acull un parc temàtic gràcies a la generositat de l'Escola Politècnica Superior; des de fa deu anys, aquesta zona lúdica i educativa ha anat ocupant una bona part d'una planta, molt noble, de l'històric edifici B del campus de Miramarges.

Com totes les coses més o menys importants, el parc ha crescut a poc a poc i metre quadrat a metre quadrat, i és bastant obert a la comunitat universitària, als familiars, als amics, als coneguts i als saludats de què parlava el senyor Pla. Quim Pla? El de Palafrugell, és clar.

Ja sabem que des dels temps dels grecs clàssicament moderns tot té antecedents, penals o no, i el parc de l'EPS segueix la tradició: abans de la seva creació ja existia en el mateix lloc un local, petit i sòlid, construït i gestionat des del Magisteri fundacional.

Actualment, quan hom o don entra al recinte del parc hi pot apreciar, amb una mica de sart, la pura blancor d'algunes ànimes en pena que pul·lulen pels passadissos; aquesta blancor la poden analitzar els visitants amb un aparell sofisticadíssim que serveix per a mesurar la llum dels espectres: l'espectrofotòmetre.

Altres aparells a l'abast del públic són les centrífugues, que hipnotitzen i fan vilar la imaginació, els destil·ladors i els digestors, que permeten fabricar un conegut licor estomacal («Aromes de Mossèn Cinto»), el



forn crematori d'una cuina d'olors inoblidables, els ordinadors venerables programats amb el Windows 89, les neveres, les estufes i els congeladors plens de matèries orgàniques o inorgàniques, etc.; i els tafaners compulsius poden trobar consol obrint i tancant dotzenes d'armaris amb continguts sorp-renants i tretzenes de calaixos plens d'objectes misteriosos.

Al final de la visita, sovint massa llarga, els aventurers més suats i agosarats poden gaudir sense restriccions d'una dutxa més indiscreta que la finestra d'en Jimmy.

Sigueu benvinguts al parc temàtic polítècnic. Com diria el senyor Spock: us agradarà tant que no n'haureu de fugir torrents.

**Joaquim Puntí i Freixer**

Professor de l'Escola Politècnica de la Universitat de Vic

# La Politècnica de Vic des del punt de vista dels estudiants

---

L'Escola Politècnica Superior de Vic presenta una docència flexible però amb un caràcter educatiu exigent tant pel que fa al professorat com per als estudiants, ja que els prepara per adquirir uns coneixements bàsics i essencials del programa perquè es puguin incorporar amb facilitat a una feina qualificada i per motivar-los a continuar estudis superiors. Però malgrat això, els estudiants veuen difícil el seu traspass al món laboral per la manca d'experiència, un requisit indispensable que valoren les empreses.

L'experiència i la relació entre la teoria estudiada i la seva realització, és present en les pràctiques d'algunes assignatures, però són només una part del que es mou en el món industrial i empresarial.

Hi ha matèries en què és impossible fer determinats assaigs per falta de plantes pilot, espai o recursos materials i temporals.

La UV es caracteritza bàsicament per la intercomunicació entre el professorat i l'alumnat, i aquesta peculiaritat encara és més marcada a la Politècnica, ja que les enginyeries tècniques o superiors, llicenciatures incloses, són les carreres que presenten un menor nombre d'alumnes. Aquesta proximitat fa possible la disponibilitat de cadascuna de les parts i permet un assessorament àgil sobre qualsevol *handicap* que es presenti.

Quan les carreres tècniques eren adscrites a la Universitat Politècnica de Barcelona era poc probable que els alumnes que començaven junts es poguessin mantenir plegats, ja que molts no superaven la fase selectiva o alguna matèria. Ara, amb un sistema de recuperació semblant a les altres diplomatures no tècniques, hi ha més oportunitats de poder fer tota la carrera en el termini mínim de 3 anys, aspecte molt interessant per als estudiants, ja que poden finalitzar-la amb més facilitat, més ràpidament i per tant amb menys cost.

La Politècnica de Vic presenta una bona oferta de treball ja que l'existència de convenis empresa-universitat cada cop és més gran i presenta una àmplia varietat

de feines a realitzar, però en molt casos no es corresponen amb les perspectives o l'horari de l'estudiant. Per altra banda, la disponibilitat de places depèn de l'empresa que les requereix i sovint això és un inconvenient per a l'alumne.

Aquest tipus de convenis preparen l'estudiant per al món laboral ja que, com s'ha dit anteriorment, moltes empreses requereixen personal amb experiència. Però sovint demanen dos anys com a mínim d'experiència, i els convenis són temporals, amb terminis curts o llargs, però sempre finalitzen un cop s'acaben els estudis acadèmics a la Universitat.

Les activitats lúdiques tenen un paper important per al desenvolupament de les relacions entre diferents carreres i estudiants, així com per a la imaginació, la creativitat i l'animació del jovent. Els alumnes tenen la possibilitat d'organitzar qualsevol activitat no docent ja que la Universitat aprova aquest tipus d'activitats i fins i tot n'organitza de pròpies.

Però a la Politècnica és difícil d'organitzar-ne alguna perquè no hi ha prou temps material, ni coordinació entre carreres, ja que la Universitat representa per a nosaltres un lloc d'aprenentatge docent on la poca disponibilitat de temps és emprat per realitzar alguna activitat laboral, pràctiques, treballs, memòries o estudiar i, per tant, organitzar qualsevol acte extrauniversitari i disposar del temps i la gent necessaris no sembla gaire viable, malgrat que aquesta mena d'actes i motivacions són interessants, sempre que no representin cap inconvenient a nivell acadèmic.

Altres ofertes que presenta l'Escola Politècnica Superior de Vic són visites a empreses i indústries per tenir una visió general sobre com funcionen i s'organitzen. Es realitzen tant a partir d'alguna assignatura concreta com de forma voluntària i per a tothom en general. Però no totes les carreres tècniques gaudeixen d'aquests avantatges, per exemple Informàtica i Electrònica no tenen aquest tipus de sortides.

Durant tot el curs es dóna als alumnes la possibilitat d'assistir a diferents conferències i fòrums de caire tècnic, tant en les aules de la Universitat com en altres recintes. La Universitat també informa d'alguns fòrums públics no vinculats a ella, però considerats d'interès. Si s'incentivés la presència a tots aquests actes com a hores lectives l'assistència d'estudiants augmentaria, ja que de vegades no és possible assistir-hi perquè es desenvolupen en hores lectives o laborals.

Amb el nou pla d'estudis de l'Escola Politècnica Superior de Vic no s'exigeix el requeriment d'idioma, això fa que en part es perdi fluïdesa i vocabulari en l'idioma en qüestió, però paral·lelament la Universitat ofereix cursos de diferents idiomes i una aula d'autoaprenentatge gratuïta i disponible a totes hores per a tothom.

Actualment cal destacar la incorporació majoritària d'estudiants femenines a l'Escola Politècnica Superior de Vic, però encara sembla que, pel sol fet de tractar-se de carreres tècniques, hagin de ser exclusivament per a nois, sobretot a nivell professional, ja que encara hi ha

prejudicis de sexe a les empreses per la incorporació femenina en feines d'una determinada posició.

La Universitat, per la seva part, hauria d'incentivar i ajudar més aquesta incorporació femenina en aquest estudis i facilitar l'accés a determinades feines mitjançant els convenis empresa-universitat, que encara són ocupats majoritàriament pels nois. D'altra banda, convindria ajudar a la recerca de feina un cop acabada la carrera.

Cal considerar que l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic és jove, que porta pocs anys de funcionament en comparació amb altres universitats tècniques que tenen molt camí fet; però intentar millorar les condicions i/o omplir les mancances és un objectiu a assolir.

El que és important és que la Politècnica ofereixi unes prestacions bàsiques en funció del cost, i a vegades no hi ha un equilibri entre el que demanen els estudiants i el que aporta la Universitat.

Elisabeth Martínez Escala





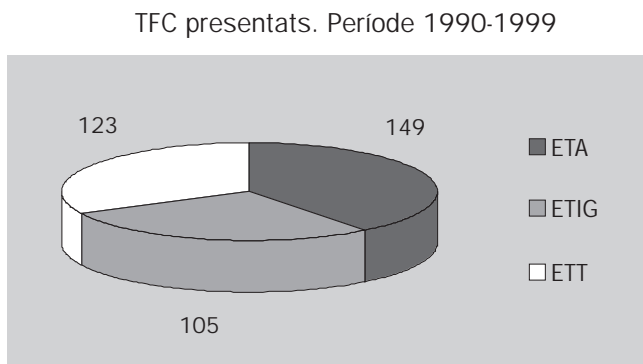
# Treballs de Final de Carrera i projectes a l'EPS: Evolució i característiques

Els estudiants de totes les carreres de l'Escola Politècnica Superior han de realitzar un Treball de Final de Carrera o un Projecte per tal d'obtenir el títol d'Enginyer tècnic.

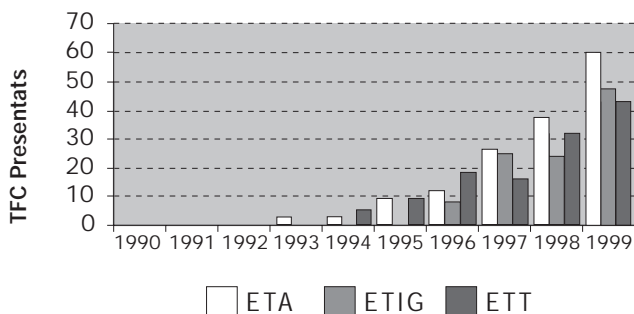
Aquests treballs són individuals i el seu objectiu és demostrar que l'estudiant ha assolit una maduresa i una autonomia suficients per a l'exercici de la professió. Els TFC poden ser realitzats en el propi centre o en col·laboració amb empreses.

Durant el període 1989-2000 s'han realitzat 377 Treballs de Final de Carrera. La seva distribució per Enginyeries i any es veu en el gràfic 1.

Gràfic 1 . Distribució dels Treballs de Final de Carrera per Enginyeries i anys.



L'estudiant Joan Miquel March amb el telescopi que va desenvolupar com a TFC.



L'Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat d'Indústries Agroalimentàries (ETA) i la Diplomatura d'Informàtica de Gestió (ETIG) es van iniciar el curs 1989-90. Els estudis d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions (ETT) van començar un curs més tard. A la Diplomatura, a diferència de les Enginyeries, no es requereix la realització d'un treball de final de carrera. En el curs 1993-1994, hi va haver un canvi de pla d'estudis i la



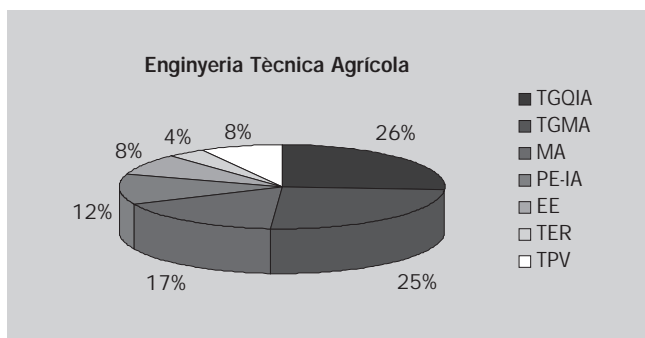
Diplomatura d'Informàtica de Gestió es va convertir en Enginyeria.

És per això que els primers treballs presentats en ETA, ETIG i ETT apareixen els cursos 1993-94, 1995-96 i 1994-95 respectivament.

Com es pot observar en el Gràfic 1, és de destacar el nombre creixent de treballs presentats al llarg dels anys.

En els gràfics 2, 3 i 4 es presenta una distribució per temes dels treballs de final de carrera realitzats durant el període 1989-1999.

Gràfic 2. Distribució temàtica dels treballs de final de carrera.



- TGQIA Tecnologia i gestió de la qualitat a la indústria agroalimentària
- TGMA Tecnologia i gestió mediambiental.
- MA Metodologia Analítica
- PE-IA Projectes d'explotacions ramaderes i d'indústries alimentàries.
- EE Estudis Econòmics
- TER Termotècnia
- TPV Tecnologia de la producció vegetal

En aquest gràfic es recull la distribució temàtica dels treballs o projectes d'Enginyeria Tècnica Agrícola. Entre ells predominen els relacionats amb la Tecnologia i Gestió de la Qualitat a la Indústria Alimentària (26%), amb temes lligats a la indústria càrnia, làctia, vinícola i panificadora, a la gestió de la qualitat, a innovacions en tecnologia alimentària i a la producció de matèries primeres, especialment en la branca de millora de la producció animal.

La resolució de problemes mediambientals ha tingut un pes important (25%) en el conjunt de treballs realitzats; així, dintre l'àrea de Tecnologia i Gestió Mediambiental s'ha tractat la depuració d'aigües residuals, el tractament i aprofitament de fangs de depuradora, l'elaboració de projectes de plantes de tractament d'aigües, l'aprofitament de residus ramaders i la realització d'auditories ambientals.

Sota el bloc definit com a Metodologia Analítica (17%) es recullen aquells treballs dirigits a desenvolupar mètodes analítics instrumentals, a validar metodologies, a la determinació de residus contaminants en alimentació o en matrius ambientals i la valoració de productes alimentaris mitjançant l'anàlisi sensorial.

Un 12% del treballs presentats han estat en la modalitat de Projectes relatius a Construccions per a la Indústria Alimentària o a disseny d'Explotacions Ramaderes. Dintre d'aquest bloc es podria considerar també el conjunt de treballs de Termotècnia (4%), donat que la seva elaboració fa referència al disseny d'instal·lacions concretes per al tractament del fred en indústries alimentàries.

Entre els Estudis Econòmics (8%) es poden destacar els estudis de rendibilitats econòmiques en conreus o en processos industrials, i també la caracterització i anàlisi de preus en els diversos sectors alimentaris.

Els treballs corresponents a l'àrea de Tecnologia de la Producció Vegetal fan referència a la millora de la qualitat del sòl i del conreu, bona part d'ells fan referència a l'estudi de la contaminació dels sòl.

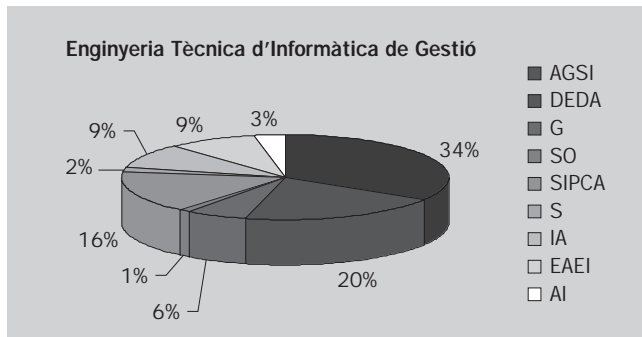
Una part considerable d'aquests treballs s'ha realitzat amb la col·laboració d'Indústries Alimentàries, d'Explotacions Agrícoles i Ramaderes i de Serveis Mediambientals de la comarca d'Osona i d'arreu de Catalunya, i també d'institucions lligades a l'Administració o a les universitats públiques. A tots ells, una vegada més, el nostre reconeixement i agraïment.

Molts dels estudiants que han realitzat el treball en un centre de producció han aconseguit un lloc de treball en el mateix centre un cop finalitzat el seu TFC. En general, la maduresa obtinguda en la preparació del TFC és una bona carta de presentació per als nostres estudiants-enginyers a l'hora d'obtenir la primera feina.

### Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió

Com es pot observar en el gràfic 3, el grup més nombrós de TFC d'Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió és el que correspon a aplicacions per a la gestió de sistemes d'informació d'organitzacions o empreses. El 70% d'aquests treballs, degut al moment en què es van realitzar, van representar les primeres etapes d'informatització de les empreses corresponents. El 30%

Gràfic 3. Distribució temàtica dels treballs de final de carrera



AGSI	Aplicacions per a la gestió de Sistemes d'Informació.
DEDA	Desenvolupament d'eines didàctiques i d'aprenentatge.
G	Gràfics
SO	Sistemes Operatius.
SIPCA	Sistemes Informàtics per a la Planificació i Control Automàtic.
S	Simulació.
IA	Intel·ligència Artificial.
EAEI	Estudis i anàlisi d'eines informàtiques.
AI	Aplicacions per internet.

restant foren aplicacions que s'integraren a sistemes informàtics ja existents.

En el segon grup més nombrós, desenvolupament d'eines didàctiques i d'aprenentatge, cal distingir dos tipus d'aplicacions, aquelles que tenen com a objectiu la didàctica d'alguna matèria de l'ensenyament secundari o de primer curs d'universitat (aproximadament el 80%), i la resta (el 20%) que són eines desenvolupades en col·laboració amb un hospital, per ajudar al reaprenentatge de determinats tipus de malalts.

En general cal destacar l'evolució que han sofert els treballs des del curs 1995-1996 fins al curs actual 1999-2000. En els darrers cursos, els TFC s'han desenvolupat utilitzant noves metodologies com l'anàlisi, disseny i programació orientats a objectes i el disseny d'aplicacions client-servidor. A més, un alt percentatge de les últimes aplicacions desenvolupades fan ús o ofereixen la possibilitat de ser utilitzades per internet.

Amb els TFC, els estudiants han demostrat, d'una banda, que estan preparats per portar a la pràctica els coneixements adquirits durant la carrera i, de l'altra, que són capaços d'adaptar-se als canvis que tan freqüentment es donen en el món de la Informàtica.

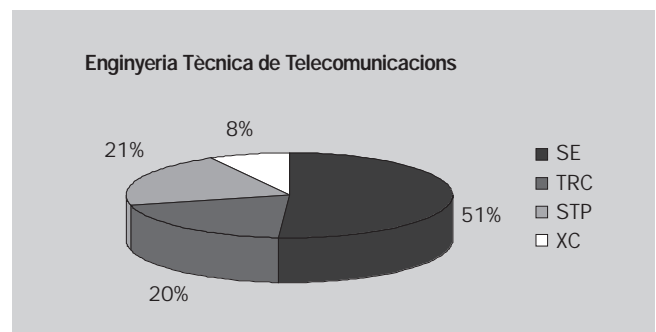
## Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions

La major part dels TFC d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions els podríem situar en l'àrea dels Sistemes Electrònics (especialitat del primer pla d'estudis): amb predomini dels sistemes d'automatització i control i dels dispositius d'instrumentació.

El curs 92-93 es va produir un canvi de pla d'estudis i d'especialització. Es va passar a fer l'especialitat de Sistemes de Telecomunicació. Els primers TFC del nou pla es varen presentar el curs 95-96, i estaven incorporats com una assignatura dins el 3r curs. La temàtica dels TFC es va ampliar cap a les Tecnologies de Radiocomunicacions, Electrònica i Dispositius de RF; els Sistemes de Telecomunicacions: equips de telecomunicacions i sistemes de processament de la imatge i el so; i les Xarxes de Comunicacions, on actualment també es desenvolupen nous treballs.

Cal destacar el nombre creixent de TFC que s'han realitzat amb col·laboració amb institucions i empreses, dins de projectes de recerca i desenvolupament.

Gràfic 4. Distribució temàtica dels treballs de final de carrera



SE	Sistemes electrònics
TRC	Tecnologies de radiocomunicacions.
STP	Sistemes de telecomunicacions i processament
XC	Xarxes de Comunicacions

**Consol Blanch**  
**Cristina Borralleras**  
**Ramon Reig**

Professors de l'Escola Politècnica de la Universitat de Vic

10  
ANYS

Escola  
Politécnica  
Superior

## VI TROBADA D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA

VIC: 27, 28 i 29 d'octubre de 2000, Universitat de Vic

