

### 4.3. AVALUACIÓ DE L'ENSENYAMENT DE GEOLOGIA

#### ***Introducció***

A Catalunya, la titulació de Llicenciat en Geologia s'imparteix a la Universitat de Barcelona i a la Universitat Autònoma de Barcelona.

El procés d'autoavaluació s'ha dut a terme a cada universitat a través del comitè intern d'avaluació. Per a l'avaluació externa l'Agència ha nomenat dos comitès externs, però amb la característica que alguns dels membres han participat en les dues visites. Això sens dubte ha reforçat els aspectes positius de l'avaluació transversal per tal com ha proporcionat als comitès externs una visió de conjunt de les dues titulacions.

#### ***Context institucional. Objectius i accés a la titulació***

L'ensenyament de Geologia va iniciar-se a la Universitat de Barcelona l'any 1953, mentre que a la UAB ho va fer l'any 1971. Malgrat aquesta diferència de tradició no es detecten grans divergències en el pes que tenen dins les seves respectives universitats. De totes maneres cal fer esment que el diferent marc organitzatiu en què es troben ambdues titulacions (Facultat de Geologia; en el cas de la Universitat de Barcelona, i Secció de Geologia de la Facultat de Ciències, a l'Autònoma de Barcelona) té repercussions en determinats aspectes com són els de la representació en òrgans de govern de la universitat o de la distribució de recursos.

És important destacar l'excel·lent ubicació d'ambdues universitats en un entorn geològic que facilita la realització de pràctiques de camp sense haver de realitzar grans desplaçaments.

En relació als objectius i les metes cal fer esment de la necessitat que tenen ambdues universitats de definir-los amb més precisió, tot i que es dedueix dels seus plans d'estudis una orientació a proporcionar una formació generalista als futurs llicenciats, cosa que es justifica per la falta de demanda d'especialitats concretes en el mercat de treball, el qual és escàs, de difícil accés i força canviant.

De totes maneres seria interessant considerar si l'existència, en una mateixa àrea geogràfica, de dos programes d'estudis en geologia tan semblants ajuda a enriquir suficientment l'oferta docent.

D'altra banda, i tenint en compte el potencial que posseeixen les àrees de coneixement relacionades amb les Ciències de la Terra a Catalunya, sembla que es podrien establir plans més ambiciosos de formació contínua i de postgrau que s'adeqüessin a les necessitats del mercat.

Relacionat amb el que s'ha comentat prèviament, seria interessant poder tenir un estudi de prospectiva sobre les demandes del mercat de treball, a curt, mig i llarg termini, que permeti fer futures planificacions dels plans d'estudis d'acord amb la demanda de llicenciats. Es suggereix també la creació d'un observatori dedicat a estudiar, a curt termini, les necessitats de formació contínua i de postgrau a nivell nacional i internacional que pugui facilitar la inserció dels actuals titulats en el mercat de treball. Aquest observatori hauria de proporcionar, a mig i llarg termini, la informació necessària per modificar o matisar el pla d'estudis i donar informació als alumnes sobre les necessitats de formació d'acord amb la demanda de treball, així com sobre beques, pràctiques en empreses, etc.

En relació a l'accés a la titulació s'observa una gran similitud en els indicadors que la configuren. Així, les notes de tall no difereixen excessivament d'un estudi a un altre i tenen en ambdós casos tendències molt semblants al llarg dels darrers anys.

**Taula 4.3.1.** Estructura de l'accés en el curs 1997-98 en l'ensenyament de Geologia

Universitat	Nota de tall en primera assignació				
	Cursos acadèmics				
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98*
UB	5.65	5.90	5.87	6.06	5.98 (5.9)
UAB	5.59	5.81	5.84	5.99	5.89 (5.74)

\* Entre parèntesi apareix la nota de tall equivalent per al curs 1997-98.

  

Universitat	Evolució dels alumnes de 1 <sup>a</sup> opció via PAAU amb notes iguals o superiors a 7									
	Cursos acadèmics									
	93/94		94/95		95/96		96/97		97/98	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
UB	8	9%	7	7%	7	7%	4	4%	7	7%
UAB	3	3%	0	0	3	4%	3	4%	3	4%

  

Universitat	Demanda d'accés el curs 1997/98 PAAU			
	Places ofertes	Demanda total	Demanda en 1 <sup>a</sup> opció	Demanda satisfeta 1 <sup>a</sup> opció
UB	110	870	125	72
UAB	80	859	91	45

Pel que fa a l'oferta de places i la seva demanda, podem dir que ens trobem amb xifres també molt semblants. A la UB la demanda en primera opció més alta es tradueix en una demanda satisfeta de primera opció sobre el total de places ofertes també superior (65% sobre l'oferta de places per la UB contra 56% en el cas de la UAB).

La majoria d'estudiants que accedeixen a la titulació de Geologia en primera opció, ho fan amb unes notes de PAAU compreses en l'interval que va del 6 al 7 i son escassos els estudiants amb notes d'accés iguals o superiors a 7.

## **Programa de formació**

A la UB, l'actual pla d'estudis de quatre anys es va implantar el curs 1992/93, seguint les directrius pròpies del títol de Llicenciat en Geologia que figuren en el BOE, Reial Decret 1415/1990. No obstant això, actualment el pla d'estudis es troba en fase de reforma, donat que s'ha de canviar abans del 2001 per imperatiu del MEC.

A la UAB, el pla d'estudis també de quatre anys es va implantar el curs 1993/94, el qual també està en fase de revisió per les mateixes raons que a la UB.

L'estructura del pla d'estudis pel que fa referència a obligatorietat i optativitat és molt semblant. De totes maneres, s'observa una major oferta d'optativitat en el cas de la Universitat de Barcelona, tot i que el seu pla d'estudis preveu una menor optativitat.

Un altre aspecte diferenciador és el desplegament de pràctiques en empreses per part de la UAB, la qual cosa ha estat valorada favorablement pel comitè extern.

**Taula 4.3.2.** El pla d'estudis de l'ensenyament de Geologia de la UB

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	118.5	125.5	244
Optatives (2)	—	—	35
Lliure elecció	—	—	31
			<b>310</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		168	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		26	<b>4.8</b>
Pràctiques en empreses		No	

**Taula 4.3.3.** El pla d'estudis de l'ensenyament de Geologia de la UAB

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	124	116	240
Optatives (2)	32	16	48
Lliure elecció	—	—	32
			<b>320</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		126	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		21	<b>2.6</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

En relació al contingut de les assignatures, cal dir que, en general, està actualitzat i enriquit per l'activitat investigadora del professorat. La distribució de matèries per cicles és adequada. D'aquesta manera, el primer cicle està dedicat a la formació bàsica, mentre que el segon té un caràcter més especialitzat amb una major optativitat. Ara bé, respecte al segon cicle, cal notar l'existència d'optatives excessivament especialitzades que, segurament, seria pertinent traslladar-les a cursos de tercer cicle.

En les matèries troncal i obligatòries, s'observa un repartiment proporcional de crèdits per àrees de coneixement que obeeix més a criteris d'equilibri de plantilles de les àrees de coneixement que no pas a criteris de formació. De totes maneres, aquest problema es troba, de fet, implícit en les directrius pròpies del títol. Convindria, doncs, acordar la distribució de crèdits entre les diferents matèries d'acord amb les necessitats de formació.

De la comparació dels continguts de les diferents matèries que constitueixen l'actual pla d'estudis que s'imparteix en 4 anys i l'anterior que es realitzava en 5 anys, cal dir que no es detecten canvis substancials, excepte el de la semestralització d'assignatures. Això comporta que la càrrega docent sigui excessiva, sobretot en el primer cicle, generant-se jornades docents molt llargues que dificulten el treball personal de l'estudiant, així com l'assimilació i maduració dels coneixements. El resultat d'aquest excés de càrrega docent és el baix nombre d'alumnes que finalitzen els estudis en els quatre anys previstos.

S'observa que s'ha fet un esforç de coordinació del contingut de les diferents matèries, el qual pot encara ser millorat per evitar algunes superposicions en els continguts.

Quan a la formació pràctica, cal dir que és molt adequada, tot i que seria desitjable que en el segon cicle s'inclouessin, en el cas de la Universitat de Barcelona, i es reforcessin en el de l'Autònoma, pràctiques en empreses.

Per últim, s'ha de destacar el baix rendiment dels estudiants en algunes matèries bàsiques no específiques de la Geologia. En aquest sentit caldria fer una reflexió en profunditat per adequar els continguts i nivell d'exigència d'aquestes matèries a les necessitats de la titulació i al nivell de coneixements dels alumnes de nou accés.

### ***Desenvolupament de l'ensenyament***

En aquest apartat cal fer esment que ambdues titulacions són conscients de la importància que tenen les pràctiques de camp i del valor afegit i diferencial que representen per als seus estudiants. Així esmercen un gran esforç en el seu desenvolupament malgrat l'existència de problemes de finançament i d'ús de recursos docents. Les pràctiques de camp, doncs, són un punt destacat a l'hora de comparar-se amb d'altres universitats europees que no disposen d'un entorn geològic tan ric i pròxim.

Es valora positivament l'equilibri entre càrrega docent teòrica i pràctica dels ensenyaments de Geologia.

En relació a la part teòrica, cal dir que la classe magistral és el mètode d'ensenyament habitual i l'ús dels apunts és pràcticament l'única eina d'estudi. Aquest aspecte hauria de ser objecte d'una profunda reflexió i d'una pila d'accions. S'ha de destacar, tanmateix, que han començat a realitzar-se algunes experiències de renovació pedagògica amb la introducció de sistemes multimèdia i d'ús de material informàtic.

Els resultats acadèmics de la titulació al segon cicle són bons, tant pel que fa a la taxa d'èxit com a la de rendiment. En canvi al primer cicle, ambdues titulacions ofereixen uns resultats que haurien de ser millorats. Per això es recomana revisar els mètodes d'avaluació del primer cicle i millorar l'orientació a l'alumnat sobre la tipologia i criteris d'avaluació de les proves que cal superar, així com les càrregues de treball que semblen excessives. També es recomana incidir en la informació que reben els alumnes que han d'incorporar-se a la titulació i sobre quines són les matèries que haurien de cursar per seguir amb èxit els estudis.

**Taula 4.3.4.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> de l'ensenyament de Geologia de la UB per al curs 1996-97

	Taxa d'èxit (aprovals/presentats)		Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)
	1 <sup>a</sup> convocatòria	2 <sup>a</sup> convocatòria	
1er cicle	49%	51%	46%
2on cicle	67%	75%	71%
Nombre d'alumnes titulats		Pla nou adaptat:	39
		Pla vell:	10

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

**Taula 4.3.5.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> de l'ensenyament de Geologia de la UAB per al curs 1996-97

	Taxa d'èxit (aprovals/presentats)		Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)
	1 <sup>a</sup> convocatòria	2 <sup>a</sup> convocatòria	
1er cicle	55%	50%	64%
2on cicle	68%	65%	75%
Nombre d'alumnes titulats		Pla nou:	34
		Pla vell:	0

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

En relació al rendiment acadèmic, cal comentar que caldria millorar, en ambdues universitats, el nombre de titulats respecte al volum d'entrada d'alumnat. De totes maneres es preveu que amb la implantació dels nous plans d'estudis actualment en fase de reforma hi haurà una millora en la formació i en el rendiment acadèmic dels estudiants de Geologia.

Ambdues universitats disposen d'un sistema d'atenció tutorial que es valora positivament pels alumnes malgrat que el consideren encara insuficient.

La diferent disponibilitat de recursos docents dedicats a la titulació té incidència en la distribució de l'alumnat per grups. Així s'observa que la mitjana d'estudiants dels grups de primer o de les assignatures obligatòries a la Universitat de Barcelona és inferior a la de l'Autònoma. De totes maneres, aquesta diferència sembla no tenir una incidència significativa en el rendiment dels estudiants.

**Taula 4.3.6.** Mitjana d'alumnes per grup de l'ensenyament de Geologia de la UB

	<i>1er cicle</i>	<i>2on cicle</i>
Mitjana d'alumnes per grup de teoria ( <i>només assignatures obligatòries</i> )	88	68
Mitjana d'alumnes per grup de pràctica ( <i>només assignatures obligatòries</i> )	44	25
Alumnes per grup de teoria (mitjana al 1er curs)		79
Alumnes per grup de pràctica (mitjana al 1er curs)		56
Alumnes de nou ingrès per grup (1er curs)		56
Alumnes totals matriculats		470
Alumnes equivalents a temps complet		389

**Taula 4.3.7.** Mitjana d'alumnes per grup de l'ensenyament de Geologia de la UAB

	<i>1er cicle</i>	<i>2on cicle</i>
Mitjana d'alumnes per grup de teoria ( <i>només assignatures obligatòries</i> )	118	94
Mitjana d'alumnes per grup de pràctica ( <i>només assignatures obligatòries</i> )	33	29
Alumnes per grup de teoria (mitjana al 1er curs)		124
Alumnes per grup de pràctica (mitjana al 1er curs)		35
Alumnes de nou ingrès per grup (1er curs)		74
Alumnes totals matriculats		413
Alumnes equivalents a temps complet		374

En ambdues universitats es detecta un excessiu nombre d'estudiants per grup de pràctiques de laboratori i de camp.

### ***Alumnes***

La major part de l'alumnat s'involucra positivament en la titulació, tot i que, a primer curs, les xifres d'accés d'alumnat de primera opció no són excessivament altes. Aquesta actitud ve confirmada pel volum d'estudiants equivalents a temps complet.

És important esmentar la necessitat d'incrementar la participació de l'alumnat en programes de mobilitat del tipus Erasmus, Leonardo o Intercampus. Aquest aspecte és especialment recomanable si tenim en compte que en diverses àrees de la geologia, i a diferència d'altres estudis, cal competir en un mercat laboral d'àmbit internacional.

Caldria també, en aquest mateix sentit, millorar la informació als estudiants tant pel que fa a les sortides professionals com als camps de recerca a l'abast dels geòlegs. Especialment tenint en compte que en els darrers anys s'han obert noves perspectives laborals bàsicament en el camp de la gestió dels recursos medi ambientals.

## **Professorat**

La formació del professorat que participa en la docència de la geologia en ambdues universitats és notablement alta. A més, cal afegir que el seu compliment de les tasques docents és molt elevat. L'avaluació ha posat de manifest que els alumnes tenen una bona percepció pel que fa al compliment i la dedicació dels professors.

**Taula 4.3.8.** Dedicació docent del professorat en l'ensenyament de Geologia

	% de crèdits impartits sobre el total	
	UB	UAB
Catedràtics d'universitat	18%	19.5%
Titulars d'universitat	65%	52%
Catedràtics d'escola universitària	0%	0%
Titulars d'escola universitària	0%	0.2%
Associats	5%	11.5%
Altres professors	12%	16.5%

En relació a la plantilla, cal indicar que existeix una concentració de professorat en grups d'edat molt pròxims; també es constata una manca quasi general de professorat ajudant. Aquests aspectes, no específics de l'ensenyament de Geologia, haurien de ser estudiats per evitar una pèrdua de qualitat de l'ensenyament en un futur.

En algunes àrees de coneixement seria recomanable revisar els criteris constitutius de la plantilla teòrica i prendre les mesures correctores adients.

Pel que fa al personal, s'hauria d'endegar una política que permetés un rejueniment de la plantilla i que atengui, no només les necessitats docents, sinó també les de recerca.

## **Instal·lacions**

La qualitat de les instal·lacions és elevada, en especial la de les biblioteques i les aules de teoria. No obstant això, caldria un programa a mig i llarg termini per actualitzar els laboratoris de pràctiques amb material més modern, així com ampliar les aules d'informàtica.

Cal dir que en ambdues titulacions s'observa una manca de sales d'estudi adients perquè els estudiants puguin realitzar els treballs en els quals sigui necessari l'ús de mapes, fotografies aèries, etc.

### ***Relacions externes***

Les relacions externes amb d'altres universitats o estrangeres, en relació a l'aspecte docent, són escasses. El mateix es pot dir pel que fa als contactes amb empreses i en la divulgació de la imatge de la titulació. Es recomana, per tant, incentivar i augmentar l'establiment de contactes amb empreses i amb altres universitats que proporcionin, per un costat, la possibilitat d'organitzar pràctiques en empreses, i per l'altra banda, l'increment d'intercanvis internacionals a través de programes europeus o estatals.

Fóra bo, doncs, organitzar trobades amb empresaris, cicles de conferències i jornades de portes obertes que permetin un millor coneixement de la titulació per part dels diferents sectors socials.

### ***Recerca***

La recerca duta a terme es realitza, fonamentalment, dins del context dels programes de R+D nacionals i internacionals, i en menor mesura en col·laboració amb empreses per mitjà de contractes o convenis. També cal destacar la presència d'una elevada proporció de professors de les titulacions que formen part de Grups de Recerca Consolidats del II Pla de Recerca de Catalunya i de llur participació en programes internacionals de recerca geològica auspiciats per la UNESCO i la Unió Internacional de Ciències Geològiques (IUGS).

La major part dels grups de recerca relacionats amb les titulacions de geologia tenen, per tant, una activitat comparable a la de grups de prestigi estatals i internacionals.

També és important destacar la presència de dos importants instituts com són el de Ciències de la Terra Jaume Almera i el de Paleontologia Miquel Crusafont, amb els quals els investigadors d'ambdues universitats col·laboren freqüentment. Seria interessant però, desenvolupar i millorar la coordinació entre els departaments de Ciències de la Terra de les Universitats pel que fa referència a l'adquisició d'infraestructura i bibliografia.

Es constata la dependència del sector públic per al desenvolupament de la recerca i també les dificultats per a la incorporació de joves investigadors.

Els objectius de recerca que persegueixen els grups i els professors són els que s'estableixen en els programes de recerca nacionals, estatals i internacionals, a través dels quals s'obté el finançament necessari. En general, la major part dels grups de recerca treballen en geologia bàsica, i en menor proporció, en temes de geologia aplicada. Així, caldria fer una reflexió per a una futura reorientació cap a temes de caràcter més aplicat i que permeti diversificar les fonts de finançament.



Com ja s'ha assenyalat en l' apartat anterior, un punt fort és el de la capacitat dels grups de recerca per obtenir finançament en les convocatòries competitives, per la qual cosa els recursos actuals a disposició de la recerca es poden considerar com a bons. No obstant això, com ja s'ha indicat, falta una programació a mig i llarg termini per produir un rejueniment de la plantilla i la millora i modernització de la infraestructura de recerca. Possiblement el punt més dèbil sigui la manca d'una política universitària dirigida a potenciar la formació de grups competitius de recerca i a la dotació i millora dels laboratoris.

En relació amb aquest darrer punt i donats els elevats costos de la infraestructura de recerca, així com del manteniment de la biblioteca i centres de documentació, podria ser raonable que ambdues universitats tinguessin un pla estratègic conjunt que permetés reduir costos i facilitar el major nombre de mitjans a tots els investigadors.