

Vers un espai europeu d'educació universitària: un repte per a les universitats europees

José Barbosa, Gemma Fonrodona i Jacint Guiteras

Departament de Química Analítica, Universitat de Barcelona, a/e: barbosa@ub.edu

La Declaració de Bolonya (1999) pot considerar-se l'inici oficial d'un procés de convergència dels ensenyaments universitaris que hauria de finalitzar l'any 2010 amb l'existència d'un espai europeu d'educació superior. Posteriorment, la Declaració de Salamanca (2001), el Comunicat de Praga (2001), la Declaració de Graz (2003) i el Comunicat de Berlín (2003) han concretat o ampliat alguns aspectes, però no n'han modificat els trets fonamentals. En aquest treball es comenten els aspectes bàsics d'aquest procés de convergència i quina és la situació al nostre país.

La Declaració de Bolonya planteja sis objectius generals:

- L'adopció d'un sistema comprensible i fàcilment comparable de les titulacions universitàries.
- L'adopció d'una estructura basada en dos cicles principals, el primer dels quals hauria de tenir una durada mínima de tres anys i proporcionar una titulació reconeguda en el mercat laboral.
- L'establiment d'un sistema de crèdits com a mitjà adequat per a promoure una mobilitat més àmplia dels estudiants.
- La promoció de la mobilitat mitjançant la superació dels obstacles que puguin dificultar el lliure exercici de la llibertat de moviments, la qual cosa implica, en el cas dels estudiants, l'accés a les oportunitats d'estudi i de formació i als serveis relacionats.
- La promoció de la cooperació europea en l'assegurament de la qualitat, a fi i efecte de desenvolupar criteris i metodologies comparables.
- La promoció d'un àmbit europeu universitari, particularment amb el desenvolupament curricular, la cooperació entre institucions, els programes de mobilitat i els programes integrats d'estudi, formació i recerca.

Sota aquesta declaració de principis s'amaga l'inici d'un procés que pot ser qualificat de revolucionari i que, alhora, suposa una oportunitat, probablement irreplicable, per canviar tots els aspectes obsolets i caducs del sistema universitari europeu actual. Com qualsevol revolució s'enfronta a dos perills, en primer lloc, l'immobilisme d'aquells que voldrien que tot seguís igual i que, en el millor dels casos, podran acceptar canvis merament formals però no els que afectin el fons i, en segon lloc, potser l'excés de zel d'alguns que, empenyos per l'entusiasme, tractaran de desmuntar estructures i procediments que, independentment de la seva antiguitat, són enca-

ra vàlids i compleixen la seva funció i que, per tant, només s'haurien d'eliminar quan es disposés d'alternatives d'eficàcia contrastada mitjançant proves pilot.

El primer canvi important derivat de la Declaració de Bolonya afecta la durada de les titulacions i, en molts casos, implica una reducció considerable del temps efectiu necessari per obtenir el títol. A partir d'ara, els estudis universitaris queden estructurats en dos nivells:

1. Grau, amb una durada mínima de tres anys i màxima de quatre. En assolir els requisits exigits, l'alumne rebrà un títol (*bachelor* o, a Espanya, llicenciat) que donarà accés al mercat laboral.
2. Postgrau, que comprèn el títol de màster, amb una durada mínima d'un any i màxima de dos, i els estudis de doctorat, que conduiran a la titulació de doctor.

Tanmateix, no existeix uniformitat a Europa amb els temps assignats al grau i al postgrau. Pel que fa al grau, es pot afirmar que a l'Europa occidental potser predominen els països que han decidit que duri tres anys, mentre que a l'Europa oriental més aviat s'ha optat per quatre anys. En alguns casos la decisió ha estat influenciada per la durada del batxillerat: sovint els països on els estudiants accedeixen a la universitat amb dinou anys s'han decidit per un grau de tres anys, mentre que aquells on l'accés es produeix als divuit anys han escollit quatre anys. De tota manera, en molts llocs podran coexistir ambdues opcions, amb algunes titulacions de tres anys i d'altres de quatre o, fins i tot i per raons molt justificades, de cinc. Pel que fa al màster, la situació és igualment molt variable i la seva durada serà d'un any a alguns països, de dos a d'altres i, fins i tot, d'un any i mig, o tres semestres, a uns tercers. A Espanya, en el cas concret de química, sembla que l'opció adoptada serà la d'un grau de quatre anys i un màster d'entre un any i un any i mig; aquest acord, que recull el llibre blanc de la titulació, es va obtenir amb la conformitat de gairebé totes les facultats d'universitats espanyoles, tant públiques com privades, on s'imparteix aquesta titulació (aproximadament, trenta-dues). Cal tenir en compte que cada titulació haurà de tenir igual durada a tot el territori estatal. És a dir, en el cas de química, o de qualsevol altra titulació, la durada del grau serà la mateixa a totes les universitats espanyoles.

Independentment de la decisió concreta de cada país, el que resulta evident és que aquesta nova estructura suposa, si més

no en els casos on actualment el grau era de quatre anys, una evident reducció del temps necessari per a obtenir el títol de grau o llicenciat. Tanmateix, aquesta reducció és molt més significativa del que pot semblar inicialment, perquè, com es comentarà amb detall més endavant, el propòsit final d'aquest procés de reforma és que l'alumne mitjà acabi els estudis en el temps estipulat, és a dir, que un percentatge molt elevat dels estudiants finalitzi el grau en el temps previst, tres o quatre anys. Precisament, en aquesta reducció de la durada efectiva del grau radica un dels perills del nou sistema: actualment, l'adequada formació dels titulats s'aconsegueix perquè en molts casos la duració real de la llicenciatura o l'enginyeria és molt superior a l'estipulada i, de fet, el que es fa és fixar uns objectius formatius i que l'estudiant no aprofiti fins que no els assoleixi, independentment del temps que hi dediqui o dels anys que necessiti. En canvi, el nou objectiu és que l'estudiant mitjà acabi el grau en el temps previst; això, però, comporta el risc que l'objectiu s'aconsegueixi reduint el nivell d'exigència i, per tant, la qualitat dels titulats. És evident, però, que aquest resultat marcaria un fracàs del nou sistema.

Una de les raons per iniciar aquest procés probablement sigui la constatació que, de vegades, els estudiants necessiten molts anys per a aprendre coses que, en el millor dels casos, poden ser útils per als que estiguin interessats a fer el doctorat, però són innecessàries per a l'accés al mercat laboral; en conseqüència, caldria alleugerir els continguts, de manera que el grau abordi els coneixements essencials i, en tot cas, reservar algunes qüestions més especialitzades per al postgrau. Tanmateix, el procés no es pot limitar a una retallada dels continguts, ja que una reforma com la que s'apropa mai no pot conduir a titulats de pitjor qualitat, sinó en tot cas amb característiques diferents. L'objectiu que es vol aconseguir és que els estudiants finalitzin el grau amb una formació com a mínim equivalent a l'actual, si no millor, i amb una informació que, des del punt de vista d'allò que realment és imprescindible per a la inserció al mercat laboral, no sigui significativament inferior. No cal dir que l'assoliment d'aquest ambició objectiu requerirà no tan sols una anàlisi exhaustiva i crítica dels actuals programes, a fi i efecte de mantenir allò que és essencial i d'eliminar allò que és accessori, sinó també canvis fonamentals en la manera d'impartir la docència.

Un segon canvi, de gran importància, que deriva de la implantació del sistema europeu d'ensenyament universitari, rau en

la manera de mesurar la durada de les assignatures i en la limitació de les hores de treball de l'alumne. Els punts més significatius són:

1. L'adopció del crèdit europeu com a unitat de mesura.
2. La limitació del curs acadèmic a un màxim de seixanta crèdits anuals (o bé, trenta crèdits cada semestre)

Pel que fa a la unitat utilitzada per a mesurar l'extensió de les assignatures, el criteri actual es modifica dràsticament i, en lloc d'emprar les hores lectives, s'usaran les hores de feina de l'estudiant. De fet, la definició de crèdit europeu és prou explícita: el Reial decret 1125/2003, del 5 de setembre, especifica «Crédito: la unidad de medida del haber académico, que comprende las enseñanzas teóricas y prácticas, con inclusión de otras actividades académicas dirigidas, así como las horas de estudio y trabajo que el estudiante deba dedicar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios, que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional». Aquesta definició és més aviat enrevessada i convé d'incloure també la que apareixia en els documents derivats de la Declaració de Bolonya: «Els crèdits europeus assignats a una unitat de curs representen el volum de treball total que un estudiant mitjà, que tingui els coneixements previs especificats, necessita per a superar-la». Tot i la redacció, la conclusió és clara: els crèdits europeus d'una assignatura determinen el temps total que l'estudiant mitjà haurà de dedicar-hi (incloses activitats presencials, com les classes; activitats no presencials, com la utilització de programes d'ordinador i vídeos; l'estudi personal, i fins i tot la realització dels exàmens) i, el que és encara més important, si ho fa, és a dir, si hi dedica les hores programades, hauria de superar-la, o sigui, d'aprovar.

La traducció formal dels crèdits actuals a crèdits europeus no presenta cap dificultat i es redueix a multiplicar les hores lectives per un factor de correcció que representi la feina addicional de l'estudiant, tot i que és clar que, si el canvi es limita a això, el nou sistema està abocat al fracàs. Els documents que tracten amb un cert detall els crèdits europeus especifiquen també que la feina addicional dels estudiants ha de ser

la mateixa per a activitats del mateix tipus: dit d'una altra manera, que el factor de correcció pot variar segons el tipus d'activitat, però que ha de ser igual per a activitats equivalents. Per tant, no hi ha inconvenient a decidir un factor de correcció per a les classes pràctiques que sigui diferent de l'adoptat per a les classes teòriques, però totes les classes teòriques han de tenir un mateix factor i totes les pràctiques han de tenir també un mateix factor. En conseqüència, no hi pot haver diferències basades en les suposades dificultats d'una matèria, que moltes vegades no tenen res a veure amb la seva dificultat intrínseca: dues assignatures amb la mateixa quantitat d'hores lectives han de tenir idèntica quantitat de crèdits i, per tant, els alumnes no haurien de dedicar més temps a l'una que a l'altra per a aprovar-la. A més, com es comentarà a continuació, el temps total de treball està limitat, per la qual cosa un augment del factor aplicat a una assignatura (i, per tant, de les hores que els alumnes han de dedicar-hi) implicarà una reducció del temps dedicat a les altres. Per aquesta mateixa raó, no serà possible de modificar significativament les hores lectives destinades a cadascuna de les assignatures d'un curs o semestre.

Pel que fa a la feina total de l'estudiant, un curs acadèmic ha de tenir un màxim de seixanta crèdits. En principi, la recomanació és que un crèdit europeu representi entre vint i vint-i-cinc hores de feina total de l'estudiant (és a dir, que caldrien entre cent vint i cent cinquanta hores de treball per aprovar una assignatura de sis crèdits), tot i que cada centre pot decidir el valor que cregui més convenient. A Espanya s'han fixat uns límits d'entre vint-i-cinc i trenta hores, però a la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona es considera que l'equivalència sigui 1 crèdit = 25 hores de feina total. Cal comentar que les mil cinc-cents hores de feina total que suposen seixanta crèdits, dividides per les trenta-vuit setmanes que, com a mitjana, té un curs acadèmic (inclosos els períodes d'exàmens) signifiquen que un alumne hauria de dedicar una mitjana de pràcticament quaranta hores setmanals als seus estudis (39,5, per ser més exactes). No cal dir que l'adopció del criteri de trenta hores per crèdit implicaria que l'estudiant hagués de treballar més de quaranta-set hores setmanals, una quantitat clarament elevada.

Una correcta implantació d'aquest nou sistema requerirà canvis radicals que, com a mínim, haurien d'afectar tant els programes de les diferents assignatures com la manera d'impartir-los, entre els quals cal esmentar els següents:

- Un nivell de detall en els programes de les diferents assignatures que, fins ara, és poc habitual. Concretament, caldrà especificar els coneixements que s'impartiran i fer-ho detalladament, no amb una frase vaga, així com el temps dedicat a cadascun dels apartats, les competències que l'alumne haurà d'adquirir i les habilitats que haurà de demostrar per superar l'assignatura. També serà imprescindible d'avaluar el temps que l'alumne mitjà haurà de dedicar a fer totes les activitats previstes. La raó d'aquest nivell de detall és doble. En primer lloc, està previst que el suplement europeu al diploma reculli allò que l'alumne ha estudiat i el temps que hi ha dedicat i, evidentment, això serà impossible si no es disposa d'aquestes dades. En segon lloc, caldrà decidir si l'alumne mitjà ha assolit la formació necessària en el temps previst i, si no és així, prendre les mesures correctores adients. Perquè el nou sistema tingui èxit caldrà que els objectius formatius siguin ambiciosos, però també realistes.
- La programació generalitzada d'activitats dirigides. És evident que un objectiu tan ambiciós com el de formar i informar adequadament els alumnes, en un temps limitat i sense que ells hagin de dedicar un nombre d'hores excessiu, difícilment es podrà aconseguir amb una estructura basada en lliçons magistrals i en la feina lliure i, normalment, no controlada dels estudiants. El nou sistema, però, té l'avantatge que especifica que cada hora presencial requereix necessàriament un temps de treball no presencial i, tot i no deixar-ho tan clar, que es pot controlar aquest temps addicional (perquè, si no es controla, seria difícil saber si els alumnes han treballat el temps necessari), la qual cosa facilita la programació d'activitats dirigides. Aquestes activitats haurien d'influir en la qualificació final dels estudiants, ja que això tindria dos avantatges: en primer lloc, és indiscutible que normalment sempre es posa més interès en una activitat que, a més de ser positiva per a la formació, pot facilitar l'aprobat i, en segon lloc, si la qualificació de l'assignatura no es decideix exclusivament pel resultat d'una prova final, serà més senzill d'arribar a l'objectiu que un elevat percentatge dels estudiants aprovi.
- La diversificació de les activitats dirigides. El més senzill és programar-ne les necessàries perquè els alumnes consolidin els coneixements impartits a classe, però no es poden limitar únicament a això. En caldrà també d'adreçades a desenvolupar la capacitat de cerca d'informació addicional, a orientar els alumnes vers l'estudi d'allò que realment és important, a familiaritzar-los amb recursos com les utilitats en xarxa i a fomentar habilitats transversals com ara,

entre d'altres, la comunicació oral, la comunicació escrita, la gestió del temps i el sentit crític, que potser no figuren explícitament en els programes de les assignatures de les titulacions científiques, però que són imprescindibles per a una correcta inserció al mercat laboral.

- L'avaluació de les activitats dirigides, que caldrà fer en dos nivells. El primer i més senzill consistirà a comprovar la quantitat i qualitat de la feina feta pels estudiants i atorgar-ne una qualificació que, com ja s'ha comentat, hauria d'exercir una influència directa i considerable en la qualificació final de l'assignatura. El segon, molt més difícil, consistirà a decidir si les activitats programades han estat satisfactòries, és a dir, a esbrinar el temps que els alumnes hi han dedicat i si els que han treballat allò que estava previst han assolit la formació requerida. En dissenyar activitats dirigides, hi ha dos perills molt clars, que siguin excessives o que siguin insuficients. Si es donés el segon cas, seria clarament negatiu, perquè els alumnes no aconseguirien el nivell exigible. Tanmateix, també el primer cas seria negatiu, perquè, independentment del nivell assolit, els estudiants haurien de dedicar-hi molt més temps del previst i això afectaria el seu rendiment a les altres assignatures del curs. El disseny d'activitats dirigides que tinguin la virtut de ser eficaces i alhora no excessivament llargues no és senzill i requerirà un considerable esforç per part del professorat.

Finalitzat el grau, els nous llicenciats tindran dues opcions. El títol els faculta per accedir al món laboral o per iniciar els estudis de postgrau, que porten al títol de màster i poden portar posteriorment al de doctor. Cal suposar que la majoria triarà la primera opció, la d'anar al món laboral, sempre que es doni una condició: que el títol de grau (o llicenciat) realment obri les portes a una feina digna d'un titulat superior. Si la implantació del nou sistema no és correcta i els estudiants acaben el grau amb una formació deficient (o, el que no és el mateix, encara que les conseqüències sí que ho siguin, amb una formació que en el món laboral es consideri deficient), hi ha el perill evident que molts d'ells pensin, probablement amb raó, que l'única possibilitat de trobar una feina com cal passi per l'obtenció del màster.

Els estudis de màster tindran una durada d'entre dos i quatre semestres, en el decurs dels quals es completarà la formació teòrica rebuda durant el grau i es potenciaran tant els aspectes professionalitzadors com la capacitat investigadora. Està prevista l'existència de diversos perfils, de manera que els es-

tudiants puguin optar per una formació destinada a facilitar-los l'accés a la docència, a la indústria o a la recerca en una de les àrees de coneixement de la química. Els estudis de màster han de donar accés al món laboral o bé conduir a l'inici d'estudis que portin al títol de doctor.

Cal recalcar que la formació proporcionada als estudiants de màster ha de millorar l'especialització en un àrea determinada i facilitar la incorporació al món laboral. Un sistema universitari no pot funcionar a còpia de formar llicenciats que, en no trobar feines dignes, optin per fer el postgrau i, seguidament, formar màsters que decideixin que la millor opció de trobar un treball passa per la realització del doctorat, i això per dues raons: la primera, que tampoc no hi ha tanta feina per a doctors (una altra qüestió és que els doctors puguin fer tasques que no els corresponguin), i la segona, que els diferents departaments tenen un espai i uns recursos humans limitats. Val a dir que, si bé és clar que els estudis de grau tindran una subvenció similar a l'actual i que, en conseqüència, el seu cost per als estudiants serà molt inferior al preu real de mercat, existeix la possibilitat real que el cost dels estudis de postgrau sigui elevat per als alumnes que no puguin obtenir beques.

Un tercer aspecte derivat de la Declaració de Bolonya fa referència a la lliure mobilitat dels professors i dels estudiants dins l'espai únic europeu, així com a l'existència d'un sistema transparent de titulacions. Aquest darrer objectiu hauria de ser fàcil d'assolir, ja que només cal una equivalència nítida entre els noms que cada país utilitzi per a designar els títols de grau i postgrau. La lliure mobilitat, en canvi, pot ser més complicada. En el sentit més ampli, el que això vol dir és que un professor podrà fer classe a qualsevol universitat europea i que qualsevol estudiant podrà fer els seus estudis —totalment o parcialment— a una universitat d'un altre país, amb la garantia que el títol aconseguit serà reconegut automàticament a tot Europa. Precisament, és per facilitar el coneixement d'allò que s'ha estudiat realment i simplificar les convalidacions que s'ha introduït l'anomenat *suplement al diploma*, un document on s'especificaran totes les matèries cursades, amb els continguts concrets i el temps dedicat a cadascun. Val a dir que, si bé la lliure mobilitat dels professors no suposa cap problema important, tret dels derivats dels permisos de les universitats d'origen i de les despeses, la dels estudiants requerirà un notable esforç de transparència i de coordinació, molt especialment quan el grau es faci a dues o més universitats i encara més si són de diferents països. Evidentment, el

reconeixement de les assignatures estudiades a diferents universitats seria més fàcil si els programes fossin pràcticament iguals arreu, però això aniria en contra de la llibertat de càtedra; de fet, el Reial decret 55/2005, del 25 de gener, disposa, a l'article 11.3, que «El número de créditos fijados por las directrices generales propias para el conjunto de los contenidos formativos comunes de los planes de estudio conducentes a la obtención de un título de grado será de un mínimo del 50 por ciento y de un máximo del 75 por ciento del número total de créditos correspondientes a esa titulación», és a dir, que els continguts comuns entre les diferents universitats espanyoles i per a una titulació concreta podrien ser d'únicament el 50 % del total, i aquest percentatge podria ser inferior respecte al d'altres països.

Fins ara, en aquest article s'ha fet una descripció de les novetats més significatives que suposarà el procés de convergència europea vers un espai únic d'educació superior i s'han comentat tant els avantatges que implicarà com alguns dels problemes que caldrà resoldre. Tanmateix, no s'ha comentat res del risc més important, del que realment pot fer que tot aquest procés es limiti a canvis purament cosmètics, que és l'actitud dels professors.

El nou sistema provocarà, indubtablement, reticències inicials entre els estudiants, més que res perquè els obligarà a un treball constant i controlat, cosa a la qual alguns potser no estan acostumats, però aquestes reticències desapareixeran quan s'adonin que d'aquesta manera aproven en el temps previst i alhora reben una bona formació. En canvi, l'actitud dels professors serà fonamental i, dissortadament, no sembla que es dediqui massa atenció a aquest fet.

Cal reconèixer que qualsevol canvi provoca l'oposició dels immobilitistes que voldrien que res no canviés, i aquesta realitat es pot veure agreujada per la circumstància que el procés posat en marxa és, de fet, una revolució. Sortosament, en el món universitari els immobilitistes radicals no acostumen a ser molt abundants i menys encara si el professorat és relativament jove, com succeeix a moltes universitats d'Espanya. També és cert que alguns professors d'edat avançada i amb la jubilació ja pròxima no voldran, o no podran, modificar de manera substancial els hàbits docents adquirits al llarg de molts anys i que, a més, en molts casos, es consideren plenament vàlids i totalment correctes. Tanmateix, no són ni els uns ni els altres els que suposen un problema, en part perquè el seu nombre

no ha de ser molt elevat i en part perquè la seva actitud serà clara des del primer moment. El problema pot venir dels convençuts, millor dit, dels teòricament convençuts, quan s'enfrontin a la realitat. La gran dificultat rau en el fet que una correcta aplicació del sistema de crèdits europeus exigirà més dedicació del professorat. En el nou sistema caldrà analitzar els programes de les assignatures amb detall, eliminar el que es consideri superflu o prescindible, decidir què s'explica, amb quin detall i en quant temps; caldrà establir els coneixements, les competències i les habilitats necessàries perquè l'estudiant superi l'assignatura, comprovar periòdicament que els estudiants assoleixen els objectius establerts i que ho facin en el temps previst i fer les modificacions pertinents, quan escaigui; serà necessari dissenyar activitats dirigides de diversos tipus, preparar el material adient i fer el seguiment dels alumnes; serà imprescindible fer una doble avaluació d'aquestes activitats, en primer lloc per qualificar la quantitat i qualitat de la feina duta a terme pels estudiants i, en segon lloc, per decidir si les activitats proposades han complert la funció prevista i modificar-les si escau, la qual cosa obligarà a l'elaboració de nou material docent. Tot això suposa un considerable volum de feina addicional per al professorat, difícil d'avaluar sense un estudi rigorós. Evidentment, cal suposar que es modificarà la manera de comptabilitzar la tasca docent del professorat universitari, amb una reducció del nombre d'assignatures que impartiran al llarg d'un curs acadèmic. El problema és que aquesta reducció requerirà un augment de pressupost, però aquí rau la clau d'una correcta implantació de l'espai europeu d'educació superior: si el professorat, per la raó que sigui, no fa l'esforç necessari, tot es reduirà a una sèrie de modificacions superficials que no suposaran cap variació de les estructures actuals.

Tanmateix, una correcta adaptació al nou sistema és fonamental, ja que d'això pot dependre l'esdevenidor de molts centres. És molt probable que en un futur no gaire llunyà a Europa, amb totes les matisacions que es vulguin, hi hagi dues grans categories de centres docents universitaris.

1. Centres que hauran fet una correcta adaptació, tant en la forma com en el fons, al sistema de crèdits europeus. Les modificacions introduïdes en els continguts dels programes i en la manera d'impartir-los garantirà que la gran majoria dels seus alumnes obtinguin el grau en el temps previst (tres o quatre anys) i, igualment important, amb un nivell de formació i d'informació prou elevat per asse-

gurar-los un accés fàcil al món laboral amb feines dignes i ben considerades. És evident que aquests centres passaran a ser considerats llocs d'excel·lència i el nombre d'aspirants a ingressar-hi augmentarà exponencialment, molt especialment si es considera que la lliure circulació dels estudiants i el reconeixement automàtic dels títols obtinguts a uns altres països farà que la possibilitat d'anar a estudiar tota la carrera a l'estranger passi a ser una possibilitat digna de ser tinguda en compte, almenys quan s'hi puguin trobar centres que garanteixen millor formació que els del propi país. L'increment d'aspirants, a més, tindrà com a conseqüència que el centre pugui fer una selecció més estricta i escollir-ne els millors, i aquest augment del nivell mitjà dels estudiants, indubtablement, portarà a una millora de la qualitat dels titulats.

- Centres que, per diverses raons, s'hauran limitat a introduir les modificacions formals dictades per la legislació, però sense canvis estructurals importants. Aquests centres seran incapaçs de proporcionar a la majoria dels seus estudiants la formació necessària en el temps previst i s'enfrontaran a un dilema pervers. Hauran de decidir entre respectar l'esperit d'exigir un nivell correcte abans d'atorgar el títol, la qual cosa obligarà que la majoria dels seus alumnes necessiti un, dos o, fins i tot, tres anys més del temps previst per aconseguir el grau, o respectar la forma i baixar el nivell d'exigència per tal que els alumnes obtinguin el grau en el temps estipulat. No cal dir que qualsevol d'aquestes alternatives és poc aconsellable. La segona clarament porta al desastre, ja que si el nivell dels titulats és molt baix els resultarà difícil de trobar feina i pocs estudiants estaran interessats a obtenir un títol que sigui pràcticament inútil. La primera alternativa, tot i que com a mínim garanteix la qualitat, farà que aquests centres siguin poc atractius en comparació amb altres que siguin capaços de proporcionar una formació igual o superior en un temps molt inferior. La conseqüència serà que els alumnes amb bons expedients aniran als centres d'excel·lència i defugiran els altres, que s'hauran de donar per satisfets amb els estudiants mediocres, la qual cosa farà que els sigui molt difícil de recuperar el prestigi perdut.

La conclusió d'aquest article és que l'ensenyament universitari europeu en general i l'espanyol i el català en particular es troben a les portes d'uns canvis que poden ser qualificats de revolucionaris i que, a més, són imminents: el nou sistema hauria d'estar plenament establert l'any 2010. Per aquesta raó

és preocupant el nivell de desconeixement de les implicacions d'aquesta reforma. El pitjor de tot és que, com s'ha tractat de posar de manifest en aquest article, el procés de transformació és complex i difícil i, el que és més important, del fet que es faci correctament depenen tant la qualitat dels futurs llicenciats com, fins i tot, l'esdevenidor d'alguns centres.

Bibliografia

- BARBOSA, J.; DÍAZ, J. M.; FONRODONA, G.; GUITERAS, J. «Créditos Europeos: Implantación en la Titulación de Química». *2º Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación*. Tarragona, 2002. ISBN 84-88795-66-1.
- BARBOSA, J.; FONRODONA, G.; GUITERAS, J. «Asignaturas experimentales en el marco del futuro espacio europeo de enseñanza superior. Oportunidad y desafío». *Didáctica i organització d'assignatures basades en l'experimentació*. Barcelona, 2005. ISBN 84-689-0565-8.
- BARBOSA, J.; GUITERAS, J.; FONRODONA, G. «Teaching Chemistry in Europe. An outlook on future developments». *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, vol. 378, núm. 1 (2003), p. 33-36.
- DORIO, I.; FONRODONA, G.; GONZÁLEZ, C.; PRADES, A.; FIGUERA, P.; BARBOSA, J. «Labour insertion of the graduates of the Faculty of Chemistry of the University of Barcelona». *Chemical Engineering [Granada]* (2003). ISBN:84-88233-35-3.
http://www.ub.edu/ub/europa/documents2\1_Declaracions_ministerials\DEC_Declaracio_Bolonya.pdf.
http://www.ub.edu/ub/europa/documents2/3_Documents_del_mon/05_DOCM_Convencio_Salamanca.pdf.
http://www.ub.edu/ub/europa/documents2/1_Declaracions_ministerials/DEC_Comunicat_Praga.pdf.
http://www.ub.edu/ub/europa/documents2\1_Declaracions_ministerials\DEC_Comunicat_Berlin.pdf.
- Reial decret 1044/2003, de l'1 d'agost.
- Reial decret 1125/2003, del 5 de setembre.
- Reial decret 55/2005, del 25 de gener.
- Reial decret 56/2005, del 25 de gener.

Autors

José Barbosa Torralbo és catedràtic del Departament de Química Analítica de la Universitat de Barcelona i, actualment, ocupa el càrrec de degà de la Facultat de Química d'aquesta Universitat. És autor o coautor de més de dos-cents articles de recerca. Els seus treballs se centren, fonamentalment, en la

detecció i caracterització en matrius biològiques de compostos farmacèutics en general i de pèptids, proteïnes i glicoproteïnes en particular. Addicionalment, també ha mostrat sempre un gran interès pels temes relacionats amb la docència de la química i en aquesta línia ha estat director del Departament d'Universitats de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona, cap d'estudis de l'Ensenyament de Química i ha publicat diversos llibres de text, articles i vídeos docents.

Gemma Fonrodona Baldajos és professora titular del Departament de Química Analítica de la Universitat de Barcelona i, actualment, ocupa el càrrec de cap d'estudis de l'Ensenyament de

Química. La seva recerca s'ha centrat en la determinació de compostos polifenòlics. A més, sempre ha demostrat un gran interès pels temes relacionats amb la docència de la química i dins aquesta línia ha publicat diversos llibres de text i articles.

Jacint Guïteras Rodríguez és professor titular del Departament de Química Analítica de la Universitat de Barcelona. La seva recerca s'ha centrat bàsicament en el desenvolupament de nous mètodes per a la determinació de contaminants orgànics mitjançant cromatografia de líquids. A més, sempre ha estat molt interessat en tot allò relacionat amb la docència de la química analítica i ha publicat diversos llibres de text i articles sobre aquest tema.