



FORMACIÓ INTEGRAL DELS TÈCNICS I CONTINGUTS SOCIOHUMANÍSTICS

Climent Nadeu i José B. Mariño

*Professors del Departament de Teoria de Senyal i Comunicacions (UPC)
climent@gps.tsc.upc.es, canton@gps.tsc.upc.es*

En aquest article volem expressar el nostre parer sobre el paper dels continguts sociohumanístics i, en concret, de la responsabilitat social en la formació dels estudiants universitaris tècnics. Tot i que aquest tipus de continguts haurien d'aparèixer principalment de forma transversal en l'organització docent, també han d'existir assignatures situades específicament en l'àmbit interdisciplinari. Com a concreció de les idees exposades, es presenten al final els continguts de l'assignatura Tecnologies de la Informació i Societat de l'ETSETB.

1. FORMACIÓ INTEGRAL DELS TÈCNICS I CONEIXEMENTS SOCIOHUMANÍSTICS

Formació integral és una expressió present avui a la nostra Universitat [1]. Com a concepte, és poc definit i respon a la voluntat de remarcar el reduccionisme dels ensenyaments tècnics tal com estan plantejats. Als estudiants, quan entren a la UPC, els queda estroncada l'educació més àmplia que rebien a l'ensenyament secundari i passen a un tipus de formació i d'interès per aprendre gairebé unidimensionals [2]. En l'etapa de la vida que passen estudiant a la UPC, la seva maduració intel·lectual i vital continua, però no es veu prou acompanyada per una formació que els ajudi a desenvolupar-se com a persones. D'altra banda, els llocs de treball que podran ocupar en sortir de la Universitat requereixen cada cop més una formació que consideri els valors, les actituds i els hàbits, junt amb el coneixement de l'ésser humà i del món.

Si acceptem, doncs, la importància de la formació integral del tècnic (enginyer o arquitecte), no té gaire sentit deixar que els estudiants s'espavilin pel seu compte per mitjà d'activitats extraacadèmiques o extrauniversitàries, que poden ser certament valuoses per a la seva formació, però que només segueixen els més motivats: cal també que la docència la incorpori com a objectiu. En aquest escrit, no pretenem abordar la formació integral en tota la seva amplitud (no estem capacitats per a fer-ho). Ens restringirem als aspectes sociohumanístics de la docència, plantejant-nos primerament quins

continguts s'han de considerar i de quina manera, i veient després el paper que hi pot jugar la responsabilitat social.

2. L'ÀMBIT DOCENT INTERDISCIPLINARI

1. Evidentment, sempre és bo que l'estudiant de titulacions tècniques cursi matèries sociohumanístiques de caire general (sociologia, història, filosofia, etc.). Tanmateix, creiem que és en l'àmbit interdisciplinari que està a cavall entre la tecnologia i les disciplines humanístiques i socials on s'han de situar principalment les activitats docents que apuntin cap a la formació integral. Mentre que els continguts sociohumanístiques de caire general no guarden relació directa amb el món tècnic i científic, l'espai interdisciplinari n'és una extensió natural i en ell s'integren tecnologia i sociohumanitats.

2. Al nostre entendre, els continguts interdisciplinaris haurien d'aparèixer en la docència de forma transversal, és a dir, a cada assignatura i introduïts per cada professor. Tanmateix, aquesta organització, que és òptima des del punt de vista formatiu, presenta actualment dos tipus de dificultats:

a) El professorat no està prou sensibilitzat pel tema. Per a ser professors només se'ns ha demanat competència científico-tecnològica i pedagògica (i no tant d'aquesta última). No cal que coneguem res ni ens interessem per res del que hi ha a l'entorn de la tecnologia. Es pot constatar fàcilment en la valoració del curriculum vitae als concursos o de la tasca realitzada en un quinquenni. I també en l'organització docent dels estudis de doctorat, on els nous professors cursen les últimes assignatures amb què es trobaran.¹

b) Els continguts sociohumanístics no van associats de forma natural als coneixements tècnics. Ha d'existir una voluntat explícita de fer-los aparèixer. És més fàcil introduir-los en les assignatures terminals o que tracten de les aplicacions, però també és possible, en cert grau, en les assignatures bàsiques: tractant la forma de generar-se els resultats científics o els productes tecnològics, veient-ne

¹Relacionat amb això, sembla poc congruent que en els estudis de doctorat, que s'orienten a la formació d'investigadors, els estudiants no es trobin amb cap matèria que els porti a reflexionar sobre què és la recerca i el mètode científic, ni sobre la tecnociència i els aspectes socials i ètics del seu desenvolupament.

²En el nostre camp d'especialitat podem posar com a exemple Norbert Wiener, un home que va saber interessar-se alhora per ciència, tecnologia, interdisciplinarietat i ètica (veure, p.ex., el seu llibre *Cibernètica*, Tusquets Ed., 1985).

els mòbils, interessant-se per la biografia dels protagonistes², etc.

3. Creiem que és molt necessària l'existència d'assignatures situades en aquest àmbit interdisciplinari. Per les dificultats esmentades de la transversalitat, però també perquè permeten un enfocament sistemàtic dels continguts i un treball coherent i ampli de l'estudiant, més difícils d'obtenir si el tractament dels temes es deixa només en mans de la voluntat de cada professor, sense que hi hagi coordinació.

Per a l'ensenyament d'aquestes assignatures interdisciplinàries s'ha de disposar de professors provinents de les ciències socials o humanes, però deu ser important que hi participin també professors o altres col·laboradors que són presents amb el seu treball en l'especialitat tecnològica corresponent. A més d'aportar-hi un contacte directe amb la realitat, possibiliten la conjunció de dues perspectives complementàries, cosa que -ben segur- ha de significar un enriquiment de l'activitat docent interdisciplinària.

3. RESPONSABILITAT SOCIAL DELS TÈCNICS

1. La tècnica permet a l'home estalviar energies en l'ordre de les necessitats elementals, tot transformant la natura cap a un objectiu que anomenem benestar o felicitat [3]. Aquesta capacitat transformadora de la tècnica es veu molt incrementada en el moment en què la ciència li serveix de suport teòric per produir la tecnologia. Al nostre temps, la tecnologia, a més d'esdevenir més complexa, ens ha permès gaudir d'un poder cada cop més gran que fa augmentar corresponentment la responsabilitat [4].

L'activitat més pròpia del tècnic és la formulació i realització de projectes de transformació que apunten a objectius particulars relacionats amb el benestar, projectes que indefectiblement presenten una incidència social i/o mediambiental, positiva o negativa. No és ell sol qui decideix els objectius o finalitats, però pot ser que contribueixi a la seva definició i, sigui com sigui, els ha d'acceptar per a participar-hi.

2. Per això, el tècnic, a part de ser responsable de la seva feina davant de qui l'hi encarrega, té una responsabilitat davant la societat, una responsabilitat social. I, si bé és cert que cada ciutadà té un cert grau de responsabilitat en la producció i l'ús de la tecnologia, aquesta es veu més accentuada en el cas del tècnic per la seva expertesa i la seva participació directa en els projectes tecnològics.

Aquest tipus de responsabilitat no és tan sols legal, no és purament un deure que se li imposa des de fora: el tècnic se sent concernit per les repercussions del propi treball. Per aquesta raó, la responsabilitat social té connotacions ètiques, ja que el tècnic respon dels seus actes també davant d'ell mateix.

3. Si els estudiants de titulacions tècniques són subjectes de responsabilitat social és en primer terme perquè participen de la responsabilitat envers el present i el futur que tenen com a ciutadans, però encara amb més raó perquè s'estan formant per a esdevenir tècnics. Segons la nostra manera de veure, convé que la noció de responsabilitat social estigui present en tota la docència, perquè en les titulacions tècniques és un mitjà molt adequat per a dur a terme el que s'anomena educació en els valors [5].

D'una banda, la responsabilitat social actua d'agent motivador d'interès en l'àmbit interdisciplinari abans esmentat. De l'altra, la responsabilitat social també pot i ha de ser objecte de formació en ella mateixa. Si bé és cert que no es pot suscitar amb la pura transmissió de continguts, perquè pertany a l'àmbit de les opinions o preferències, l'ensenyament pot afinar la consciència dels impactes socials de la tecnologia i pot ajudar a desenvolupar un pensament crític sobre el paper del tècnic a la societat [6]. D'altra banda, segons la nostra opinió, seria bo que els professors féssim partícips als estudiants del nostre propi sentit de responsabilitat social.

4. L'ASSIGNATURA TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I SOCIETAT (TIS)

1. L'assignatura TIS de 6 crèdits, que hem pogut experimentar durant dos quadrimestres de primavera consecutius³, vol respondre al que hem dit suara sobre la interdisciplinarietat i la responsabilitat social. Va adreçada als estudiants de l'ETSETB i per això pren les tecnologies de la informació i les comunicacions com a objecte. Com que la majoria dels estudiants que s'hi matriculen no han passat per cap altra assignatura d'aquestes característiques, el ventall d'objectius és molt ampli, així com el de temes, que van des del concepte de tecnociència fins a l'ètica professional.

A TIS hi col·laborem de forma puntual (amb classes, conferències i, sobretot, direcció de treballs) d'altres professors de diversos departaments, especialment dels associats a l'ETSETB⁴. En conseqüència, gairebé cap de nosaltres no és expert en l'àmbit sociohumanístic i tan sols compartim una certa sensibilitat per les repercussions socials de les tecnologies en les que exercim la nostra professió.

³Un quadrimestre com a optativa i l'altre com a lliure elecció per a estudiants de l'ETSETB.

⁴El darrer curs (1996-97) érem 10 professors de la UPC més dues persones externes.

2. En les matèries tècniques ja cursades, els estudiants han desenvolupat una forta capacitat reflexiva i crítica. Nosaltres voldríem que a TIS aquesta capacitat s'orientés també cap als aspectes socials i ètics amb què es trobaran en la seva futura tasca professional. No pretenem, doncs, en absolut, adoctrinar l'estudiant, però tampoc volem evitar totalment l'opinió sobre les qüestions problemàtiques. Com afirma Pilar Fibla, «aquesta inhibició està en contradicció amb el contingut ètic de la professió docent i, sobretot, és artificiosa...» [5, p. 101].

3. En les assignatures tècniques es contempla la tecnociència (ciència i tecnologia) des de dins d'ella mateixa. Per això, al començament de l'assignatura TIS es pretén que l'estudiant eixampli la seva visió, situant la tecnociència en el context on es produeix i s'utilitza. Després de realitzar un acostament històric a la tècnica i la tecnologia, i d'observar el tipus de coneixement propi de la ciència, es fa una sistematització de la mútua imbricació entre tecnociència i societat. Fins a aquest punt, la responsabilitat social ha actuat tan sols de principi motivador del treball que ens proposàvem en l'assignatura. En passar a continuació a debatre la noció de progrés i a tractar el tema de l'avaluació i el control social del desenvolupament tecnològic, hi apareix ja clarament el món dels valors, el qual es vol fer explícit per part dels professors.

Els punts anteriors es concreten en les tecnologies de la informació. S'analitzen les causes i el procés del seu desenvolupament, assenyalant els canvis que paral·lelament s'han produït en la societat que les ha generat. S'exploren les raons que permeten conjecturar un poder transformador sense equivalent en tecnologies precedents, quins són els aspectes positius d'aquesta transformació i quins els perills. Finalment, es debat sobre Internet, com a producte típic d'aquestes tecnologies i exponent de la societat de la informació.

L'últim tema de l'assignatura és més específicament ètic i la responsabilitat social n'és el concepte central. El tractament s'enfoca cap a l'exercici responsable de la professió, es presenten codis deontològics i es debat sobre casos reals de conflictes ètics relacionats amb el nostre àmbit professional.

4. Per aconseguir els objectius de l'assignatura, s'ha hagut de desenvolupar una metodologia que propiciés la participació activa dels estudiants [7]⁵. Així, mentre que només la meitat de les hores s'esmercen en classes expositives i en algunes conferències d'experts externs a l'assignatura, que van seguides de col·loqui, l'altra meitat es dedica principalment a seminaris de debat entre els estudiants i a tallers de treball (workshops) on es presen-

ten, per tandes i amb ajuda de posters, els treballs interdisciplinaris realitzats.

5. CONCLUSIONS

A mesura que s'incrementa el poder i la complexitat de la tecnologia es fa més palesa la responsabilitat del tècnic davant de la societat. La proliferació en els darrers anys de debats ètics i de codis deontològics que fan referència a aquesta responsabilitat n'és una bona mostra. El nostre parer és que el professor ha de considerar, en la seva pròpia assignatura, els aspectes no estrictament tècnics o científics del desenvolupament tecnològic i, en concret, la responsabilitat social del tècnic, en més o menys grau depenent de la matèria que imparteixi. I que l'estudiant ha d'interessar-se per aquests aspectes, conscient que, a més d'enriquir-lo personalment, formen part de la seva preparació professional. D'altra banda, han d'existir assignatures específiques de caràcter interdisciplinari, com les que han pogut entrar en els curricula dels estudiants gràcies a la reforma dels plans d'estudis. De moment, hi han fet l'entrada tan sols per la via secundària de la lliure elecció o de l'optativitat, però, si hi reflexionem sense postures preses, potser arribarem a la conclusió que cal disposar els mitjans perquè hi entrin també per la via principal de l'obligatorietat.

REFERÈNCIES

- [1] UPC: qualitat al servei de la societat, Document Claustre General de 27 de febrer de 1995.
- [2] M. BARCELÓ, C. NADEU, «Formació integral dels tècnics del futur», *Cultura, Gener* 1994, p.40-41.
- [3] J. ORTEGA Y GASSET, *Meditación de la técnica*, Revista de Occidente en Alianza Edit., 1996.
- [4] H. JONAS, *El principio de responsabilidad*, Edit. Herder, 1995.
- [5] P. FIBLA, *Educació i valors. El patrimoni ètic de la modernitat*, Eumo Editorial, 1995.
- [6] M. GALLARDO, «Responsabilidad social y educación», comunicació presentada a la sessió Formació integral dels tècnics del futur, Congrés Internacional sobre Tecnologia, Desenvolupament Sostenible i Desequilibris, UPC-ETSETIT, Terrassa, Des. 1995.
- [7] J. B. MARIÑO, C. NADEU, «Metodología para propiciar la participación de los estudiantes en asignaturas sociohumanísticas», Comunicació presentada a les Jornades sobre la Reforma dels Plans d'Estudis, UPC, 22-23 d'Octubre de 1997 (<http://www.upc.es/reforma>)

⁵Aquesta metodologia obliga a admetre un nombre reduït d'estudiants: 30.