

EL SISTEMA D'INFORMACIÓ DE CAMPUS PER A ESTUDIANTS EN LES UNIVERSITATS ESPANYOLES: UN CAS PRÀCTIC DE CARACTERITZACIÓ I ANÀLISI¹

Josep Cobarsí Morales

Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació
Universitat Oberta de Catalunya
Tel.: 932 535 766
jcobarsi@uoc.edu

Resum

Disposar de caracteritzacions a grans trets dels sistemes d'informació en xarxa pot resultar de gran utilitat per a la seva gestió estratègica. En el cas dels sistemes d'informació de campus universitaris, a més, el posicionament de les universitats constitueix una informació d'interès per als estudiants potencials d'aquestes institucions. S'estableix en primer lloc una conceptualització i caracterització dels sistemes d'informació de campus per a estudiants universitaris. Aquesta caracterització serveix com a marc de referència per a un treball de camp sobre les universitats espanyoles, on s'ha recollit informació mitjançant visites estructurades a les webs institucionals i mitjançant entrevistes estructurades a estudiants de segon cicle. L'anàlisi de la informació recollida ha permès posicionar individualment i comparar les institucions, i obtenir una visió descriptiva del conjunt de les universitats espanyoles des del punt de vista informacional. També s'han pogut classificar les universitats en grups amb característiques semblants pel que fa al seus sistemes d'informació per a estudiants.

Paraules clau

Sistemes d'informació de campus, universitat, sistemes de gestió de la informació, informació a l'estudiant

Resumen

Disponer de la caracterización a grandes rasgos de los sistemas de información en red, puede resultar de gran utilidad para su gestión estratégica. En el caso de los sistemas de información de los campus universitarios, además, el posicionamiento de las universidades constituye una información de interés para los estudiantes potenciales de aquellas instituciones. Se establece en primer lugar un conceptualización y caracterización de los sistemas de información de campus para estudiantes universitarios. Esta caracterización sirve como marco de referencia para un trabajo de campo sobre las universidades españolas, en la cuales se ha recogido información mediante visitas estructurada a las webs institucionales y mediante entrevistas estructuradas a estudiantes de segundo ciclo. El análisis de la información recogida ha permitido posicionar individualmente a las instituciones y compararlas, para obtener una visión descriptiva del conjunto de las universidades españolas desde el punto de vista informacional. También se han podido clasificar las universidades en grupos con características parecidas respecto a sus sistemas de información para estudiantes.

1. Aquest article està basat en la tesi *El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles: caracterització i anàlisi* presentada el gener de 2005 a la Universitat de Girona. La recerca de la tesi ha rebut finançament del Ministeri d'Educació, Cultura i Esports (Programa de Estudios y Análisis para la mejora de la calidad del sistema universitario) i de l'Internet Interdisciplinary Institute de la Universitat Oberta de Catalunya.

Palabras clave

Sistemas de información de campus, universidad, sistemas de gestión de la información, información al estudiante,

ABSTRACT. *Campus information system for students in Spanish universities: A practical case of characterization and analysis*

Having access to broad characterisations of networked information systems can be useful for managing them strategically. In the case of university campus information systems, the positioning of the universities can also be of interest to potential students. First the concept and features of a campus information system for university students is offered. This characterisation serves as a framework for the fieldwork performed on Spanish universities, where information was gathered through structured visits to the institutional websites and through structured interviews with second cycle students. The analysis of this information has allowed for individual positioning of universities and for institutional comparisons, as well as a descriptive perspective of all Spanish universities from an information point of view.

Also, the universities are organised according to similarities among the features of the information systems offered to students.

Keywords

University campus information systems, university, information management systems, student information.

1. Introducció

Des de la fundació de les primeres universitats a l'Europa de l'edat mitjana, el campus d'aquestes institucions ha disposat d'infraestructura informacional al servei de l'estudiant per tal de facilitar-li diferents aspectes de la seva vida universitària. Aquestes infraestructures s'havien basat tradicionalment en dos elements principals: la transmissió de documents en paper i la comunicació cara a cara (Brown, 2000). Però a finals del segle xx, la invenció de les tecnologies de la informació i comunicació electrònica altera radicalment les potencialitats per a l'intercanvi d'informació en el campus universitari. En la primera meitat dels anys noranta del segle passat, els canvis són perceptibles en la realitat del campus, com constata McClure (1996). Però és amb la generalització de la *World Wide Web* (WWW), a partir de mitjans dels anys noranta del segle xx, quan es produeix un salt qualitatiu en les potencialitats de la informació en línia.

Ara bé, la realitat de la infraestructura d'informació en línia abans i després de la generalització de la WWW mostra dues situacions prou interessants: en primer lloc, la proliferació ràpida i desordenada de recursos d'informació electrònics en dificulta notablement una gestió global des del punt de vista estratègic (Long, 2000); i en segon lloc, tot i que les tecnologies de la informació electrònica han estat inventades en bona part dins l'àmbit universitari, la implantació i l'ús sistemàtics en aquest àmbit no són fàcils ni ràpids, com constata Daniel (1999). La seva implantació efectiva constitueix una problemàtica que tracta Bates (2000), que parla específicament sobre els aspectes d'aplicació a la docència de les noves tecnologies.

En la recerca exposada en el present article s'ha buscat contribuir a la resolució d'aquestes qüestions. Per això s'ha proposat un model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants, amb la idea que pogués ser útil tant per a la gestió estratègica com per a l'orientació dels estudiants potencials, és a dir, aquells que consideren estudiar en una determinada universitat però no hi han estudiat mai. El model s'ha creat tenint en compte el context específic de les universitats espanyoles, i s'ha aplicat en un treball de camp sobre

aquestes universitats (en concret, sobre 65 institucions, és a dir la pràctica totalitat del nostre sistema d'educació superior excepte les universitats a distància o les de creació molt recent). S'ha considerat el sistema d'informació en xarxa dins un context d'ensenyament en campus, com a infraestructura potenciadora del campus físic i no com a substitució d'aquest. Per tant, es deixa de banda el cas de l'ensenyament a distància per via telemàtica.

D'altra banda, s'entén per estudiants els de primer i segon cicle de titulacions homologades, ja siguin actius o potencials, en qualitat d'usuaris del sistema d'informació de campus. I es considera l'estat del sistema pel que fa a recursos d'informació corporatius generals de la universitat. Per tant, aquells recursos que puguin existir per iniciativa particular de, per exemple, professors, associacions o delegacions d'estudiants no es tenen en compte, ja que com a tals no s'en pot garantir l'actualització i la continuïtat, que sí que es poden garantir en els recursos corporatius. En una línia similar es consideren recursos en explotació habitual, però no aquells «en proves», «en construcció» o que no siguin usats habitualment pels professors, si això n'impedeix l'ús habitual per part dels estudiants (com pot ser, per exemple, el cas d'un aplicatiu per a la publicació en línia de les qualificacions finals provisionals).

La caracterització proposada pot resultar interessant tant per als responsables de la gestió estratègica de cada universitat com per als qui dissenyen polítiques respecte al sistema d'educació superior, ja que diversos autors apunten la conveniència de disposar de caracteritzacions a grans trets dels sistemes d'informació per tal de facilitar-ne la gestió estratègica (Davenport, 1998; Orna, 1999). En aquest sentit, també es considera molt convenient realitzar un tractament quantitatiu de les dades i una presentació visual dels resultats per afavorir-ne la interpretació i l'ús. Tot plegat resulta de prou interès en el canviant context universitari de principis del segle XXI, sotmès a diverses i sovint contradictòries pressions de canvi per part del seu entorn en aspectes com: mercat laboral (Glaros, 2004), entorn tecnològic (Twigg, 1996), entorn polític (Daniel, 1999; Ley Orgànica de Universidades, 2001; Llei d'Universitats de Catalunya, 2002). Així, per exemple, les polèmiques diverses en l'àmbit espanyol sobre el futur de les universitats queden de manifest en el recull d'articles de Michavila (2001).

2. Caracterització del sistema

Per tal de poder formular una conceptualització i caracterització dels sistemes d'informació de campus adequada al cas i context que ens ocupa, s'ha tingut en compte l'estat de la qüestió (detallat a Cobarsí, 2005) sobre: els precedents teòrics sobre sistemes d'informació dins i fora del context universitari, les demandes i tendències dels estudiants com a usuaris del sistema i altres estudis de camp sobre universitats i tecnologies de la informació.

I s'ha considerat el context general del sistema espanyol d'ensenyament superior (segons dades procedents del portal Universia, el web del Consell d'Universitats i la revista *Expansión*).² Així, quant a la distribució geogràfica, les 65 universitats espanyoles existents el 2002 es representen en el mapa de la figura 1.³ Es pot constatar l'existència d'institucions d'ensenyament superior en totes les comunitats autònomes de l'Estat espanyol i en gairebé totes les províncies. Les comunitats amb més universitats són: Madrid (13), Catalunya (10), Castella i Lleó (7) i València (6). En la situació contrària, hi ha algunes autonomies amb una sola universitat: Astúries, Balears, Cantàbria, Castella-la Manxa i La Rioja.

2. Vegeu Méndez (2003). A més, es pot consultar Cobarsí (2005) o els mapes de <<http://eps.udg.es/oe/info-campus/mapa/mapa.html>> per a una visió més àmplia i detallada pel que fa al context del sistema espanyol d'educació superior.

3. S'exclouen les universitats a distància.

tals que l'ajudin en les seves tasques. La infraestructura, tal com la defineix en general el diccionari del Institut d'Estudis Catalans, és: «Conjunt d'elements, especialment els materials, fonamentals per al desenvolupament d'una activitat humana». En aquest cas, tot prenent com a referent el concepte sociotècnic dels sistemes d'informació (en la línia de Checkland [1998] o Boisot [1998]), es considera que l'existència de continguts i serveis implica la disponibilitat d'uns elements tecnològics (aplicacions informàtiques), però també d'un entorn organitzatiu adequat per facilitar-ne l'ús a l'estudiant. Així, el fet que certs recursos d'informació en línia estiguin a disposició de l'usuari estudiant n'implica l'adopció pel professorat, el qual en aquest sentit formaria part de la infraestructura social a disposició de l'estudiant. Per exemple, pot existir una aplicació informàtica per publicar en línia les qualificacions provisionals, però, per tal de considerar existent aquest recurs des del punt de vista que es planteja, cal que aquesta aplicació sigui efectivament usada pel professorat.

2.2. Requisits de la caracterització

Els requisits principals que s'han buscat per tal de formular una caracterització útil i pràctica del SICE han estat diversos.

En primer lloc, es vol obtenir una caracterització que permeti presentar informació sintètica, que resulti el màxim d'entenedora i informativa per a l'estudiant potencial. Cal remarcar que això mateix pot resultar igualment interessant per als gestors de les institucions, ja que diversos autors (McGee, 1993; Davenport, 1998; Orna, 1999) apunten la conveniència de poder conèixer i manejar caracteritzacions a grans trets dels sistemes d'informació per facilitar-ne la gestió estratègica i l'establiment de polítiques al respecte en l'àmbit de les organitzacions. La caracterització ha de possibilitar el tractament quantitatiu i el posicionament d'institucions en el conjunt del sistema universitari espanyol.

En segon lloc, se sap que la quantitat de símbols i d'opcions que una persona és capaç d'interpretar amb eficàcia i eficiència és limitada. Aquestes restriccions són tractades a Miller (1967) i caldrà tenir-les en compte en dissenyar la síntesi d'informació sobre el SICE susceptible de ser usada directament per estudiants i gestors. Per altra banda, i per assegurar la representativitat de les dades del model sobre el sistema tractat, caldrà seleccionar un conjunt prou significatiu i exhaustiu de característiques que en permetin una modelització adequada. Per tant, cal tenir en compte, tant en modelitzar com en presentar resultats, com salvar el possible desnivell entre la complexitat del sistema real i les limitacions de l'usuari per processar informació representativa d'aquest sistema.

En tercer lloc, en la línia de Codina (2000), el model ha de ser operatiu i aplicable en condicions realistes de treball, tant pel que fa a dimensions com altres aspectes, entre ells la capacitat pràctica per poder determinar en un treball de camp real els valors de les característiques definides teòricament.

En quart lloc, s'ha optat per centrar la caracterització en la utilitat global oferta pel sistema a l'usuari. S'entén aquesta tant en sentit quantitatiu, és a dir, la diversitat i profunditat de les capacitats ofertes per la infraestructura d'informació (Ryan, 2001), com també qualitatiu, o sigui l'orientació o caràcter de les transaccions d'informació facilitades (Boisot, 1998). I es deixa de banda la usabilitat o facilitat d'ús, en què es podria basar una caracterització complementària o alternativa a la proposada en el present treball.

D'altra banda, el fet que la gran majoria de precedents bibliogràfics existents d'estudis teòrics i pràctics sobre sistemes d'informació acadèmics faci referència al context de les universitats de països anglosaxons, feia aconsellable assegurar l'ajust i adaptació de la caracte-

rització a la realitat actual del nostre país. Per aquest motiu s'ha considerat en elaborar el model, a més de bibliografia, un estudi qualitatiu en l'àmbit espanyol amb entrevistes semiestructurades a estudiants i a experts.

2.3. Estructura general de la caracterització: recursos, atributs i arquitectura

El model es divideix en dos grans tipus de característiques per descriure el sistema d'informació de campus per a estudiants: recursos d'informació i els seus atributs, que constitueixen la part principal; i, com a complement, elements d'arquitectura d'informació.

Recurs d'informació:

Element d'infraestructura que facilita la transacció de certes seleccions de dades significatives i rellevants, llestes per esdevenir continguts i serveis d'informació d'ús directe per part de l'estudiant.

Per exemple: la informació sobre les assignatures prèvia a la matrícula, la bibliografia de les assignatures. L'estat dels recursos (és a dir, si s'han detectat o no en una determinada universitat, o bé si resten pendents de confirmar) es recollirà en un vector d'una dimensió, amb tantes cel·les com recursos definits hi hagi. Caldrà establir uns requisits mínims per considerar detectat el recurs.

Atribut:

Correspon a la tipificació qualitativa d'un aspecte de les transaccions d'informació facilitades pels recursos.

Cada atribut és aplicable a tots i cada un dels recursos, i té un conjunt finit de valors possibles. Això implica la definició de certs criteris de decisió respecte a l'assignació de valors dins del conjunt de valors possibles d'un cert atribut. Exemples d'atributs són: el grau d'estructuració de la informació, la capacitat oferta per realitzar gestions en línia. L'estat dels atributs per a cada recurs es recollirà en una matriu de dues dimensions, amb tantes files com recursos i tantes columnes com atributs hi ha. Els estats possibles es comentaran en l'apartat següent.

Finalment, per tal de completar i contextualitzar la informació sobre recursos i atributs, es té en compte l'arquitectura del conjunt del sistema, tot seguint la línia de Rosenfeld (2002: 4): «Disseny estructural d'un espai d'informació per tal de facilitar la realització de tasques i l'accés intuïtiu al contingut».

2.4. Model complet i detallat de caracterització

Primer de tot, s'ha definit una llista de 17 recursos rellevants que es recullen en la taula 1: hi ha 8 recursos acadèmics (codificats AC-1, etc.), 3 recursos administratius (codificats AD-1, etc.) i 6 recursos socials (codificats SO-1, etc.).

De cada un se n'han definit uns requisits mínims i s'han previst una sèrie de característiques opcionals que pot tenir el recurs més habitualment, de manera que tot plegat servís com a guia pràctica per al treball de camp. Així, per exemple, del recurs AC-1 Informació sobre assignatures prèvia a matrícula, s'han tingut en compte com a requisits obligatoris que hi aparegui informació sobre la càrrega docent i tipologia de l'assignatura, i que el recurs existeixi en

TAULA 1. RECURSOS D'INFORMACIÓ PER A ESTUDIANTS

TIPUS DE RECURS	CODI	NOM DEL RECURS
ACADÈMICS	AC-1	Informació sobre assignatures prèvia a matrícula
	AC-2	Espai web d'assignatura per als estudiants d'una aula
	AC-3	Biblioteca: catàleg
	AC-4	Biblioteca: bibliografia d'assignatures
	AC-5	Biblioteca: servei d'obtenció de documents
	AC-6	Biblioteca: butlletí electrònic de notícies especialitzades
	AC-7	Biblioteca: formularis de comunicació de queixes i suggeriment
	AC-8	Arxiu d'exàmens
ADMINISTRATIUS	AD-1	Ajuts financers
	AD-2	Matrícula
	AD-3	Qualificacions finals provisionals
SOCIALS	SO-1	Allotjament
	SO-2	Ocupació
	SO-3	Director de professors
	SO-4	Director d'estudiants
	SO-5	Fòrums

assignatures de diverses titulacions. En canvi, elements com ara la possibilitat de poder accedir a enquestes sobre l'assignatura o a la informació sobre metodologia docent s'han considerat opcionals.

D'altra banda, a més de confirmar o descartar l'existència a cada universitat dels recursos d'informació de la llista definida, es proposa tipificar-los. S'entén per *tipificar* assignar valors qualitius als atributs que es defineixin, per tal de completar la caracterització dels recursos detectats. Els sis atributs definits s'apliquen amb criteris uniformes sobre cada un dels recursos en totes les universitats i el seu valor depèn de la configuració del recurs en cada cas concret. Per a cada un d'aquests atributs s'han definit 5 nivells possibles (es tracta en principi de nivells qualitius; la seva possible interpretació quantitativa es veurà en introduir el model sintètic en l'apartat 2.5):

- Nivell N: no existeix el recurs.
- Nivell B: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és baix.
- Nivell M: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és mitjà.
- Nivell A: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és alt.
- Nivell X (indeterminat): no s'ha pogut determinar si existeix el recurs o bé, constatada l'existència, no s'ha pogut determinar el nivell de l'atribut.

Els sis atributs definits es presenten tot seguit, així com els criteris per assignar valors dintre dels nivells possibles en cas d'existir el recurs (és a dir, B/M/A). Els tres primers atributs (interactivitat, jerarquització, estructuració) són indicadors de l'orientació general del sistema, mentre que els altres tres (transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat) mesuren la intensitat de les utilitats concretes ofertes pel sistema a l'estudiant.

Interactivitat:

Atribut que mesura la capacitat oferta a l'estudiant per incidir activament sobre el recurs en operacions de consulta i/o escriptura de contingut informatiu.⁴

- Nivell B: L'estudiant només pot realitzar accions de consulta passiva.
- Nivell M: L'estudiant pot parametritzar la seva consulta passiva. És a dir, pot definir el contingut a recuperar, mitjançant l'ús de cercador, simulador o altre dispositiu de recuperació diferent de la navegació dins el recurs.⁵
- Nivell A: L'estudiant pot escriure. Hi ha elements que ofereixen la possibilitat d'aportar contingut informatiu al sistema (tals com formularis o enllaç a correu electrònic al cos de la pàgina web). No es considera en aquest cas el correu electrònic a peu de pàgina, que pot formar part de la marca d'autoria.

Exemples: La informació sobre les assignatures prèvia a la matrícula té, en principi, nivell B, ja que usualment consisteix en una fitxa de consulta passiva. Si hi hagués l'opció de demanar informació addicional per correu electrònic, tindria nivell A. El catàleg de la biblioteca té, en principi, nivell M, ja que el seu cercador permet parametritzar les característiques dels registres bibliogràfics recuperats. Pot, però, arribar al nivell A, si el web de la biblioteca inclou l'opció de sol·licitud d'adquisicions bibliogràfiques. El fòrum de discussió té nivell A perquè està obert per definició a la participació activa de qualsevol estudiant.

Jerarquització:

Atribut que mesura l'enfocament del recurs cap a la transacció d'informació entre iguals (estudiants) o entre aquests i altres col·lectius universitaris (professorat i serveis).⁶

- Nivell B: permet exclusivament la transacció de contingut informatiu entre estudiants, és a dir, horitzontal.
- Nivell M: permet la transacció de contingut informatiu entre estudiants i també d'aquests amb el professorat o serveis (és a dir, tan horitzontal com vertical).
- Nivell A: permet només la transacció de contingut informatiu d'estudiants amb el professorat o serveis (és a dir, només vertical).

Exemples: En l'espai web de l'assignatura, pot ser nivell M (si l'estudiant pot fer aportacions, mitjançant un subespai de debat, per a la resta d'estudiants de l'aula) o nivell A (si únicament és el professor qui pot enviar informació al conjunt). Els recursos administratius acostumen a tenir nivell A, ja que es tracta d'intercanviar informació bilateralment entre l'estudiant i el servei de gestió.

4. Aquest concepte està basat en Berenguer (1997), on es formula de manera més àmplia.

5. Això suposa prendre una definició restrictiva d'interactivitat. Així, no es considera en aquest cas l'opció de parametritzar el format de presentació del contingut (exemple: web, pdf, versió imprimible). Per altra banda, la distinció entre la navegació i la recuperació (també dita interrogació) es formula en termes semblants a Codina (2000).

6. Concepte basat, per exemple, en Arribas (2001).

Estructuració:

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs fomenta l'estructuració de la informació en registres i, si s'escau, la codificació dels camps d'aquests registres per a la seva transacció.⁷

- Nivell B: hipertext lliure, no indexat.
- Nivell M: hipertext indexat en registres, amb almenys un camp obligatori no controlat. O bé hipertext indexat en registres, amb tots els camps obligatoris controlats més hipertext lliure que aportí informació rellevant addicional (no es consideraria com a tal una informació d'ajut sobre com usar una base de dades per fer cerques).
- Nivell A: hipertext indexat en registres, amb tots els camps obligatoris controlats.

Exemples: La informació de les assignatures prèvia a la matrícula té nivell A (si inclou només camps controlats com el nom de l'assignatura, la tipologia, el nombre de crèdits) o nivell M (si inclou també camps no controlats com explicacions sobre metodologia, objectius). El catàleg de la biblioteca té nivell A, ja que els camps no controlats de notes o similars són opcionals. La bibliografia recomanada normalment tindrà nivell A, però podria tenir nivell M si inclou resums o ressenyes.

Transaccionalitat:

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a la realització de gestions i estalvia a l'estudiant el temps i desplaçaments relacionats amb aquestes.⁸ S'entén per gestió un tràmit que implica intercanviar o visualitzar documentació normalitzada o bé objectes físics.

- Nivell B: no té incidència apreciable en aquest aspecte.
- Nivell M: permet realitzar parcialment en línia un procés de gestió.
- Nivell A: permet realitzar en línia un procés complet de gestió.

Exemples: La matrícula amb automatrícula virtual té nivell A. La matrícula amb sol·licitud en línia d'hora per a la matrícula presencial té nivell M. I si només es pot consultar informació sobre normativa o terminis té nivell B.

Decisonalitat:

Mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a facilitar la planificació i presa de decisions de l'estudiant.⁹

- Nivell B: no té incidència apreciable en la presa de decisions.
- Nivell M: útil exclusivament per facilitar la planificació i les decisions que afectin el futur immediat.
- Nivell A: útil per facilitar la planificació i les decisions que afectin el futur a mitjà-llarg termini.

7. Basat en Boisot (1998), on es proposa la definició d'un espai d'informació de tres dimensions (codificació, abstracció, difusió). Aquest paràmetre és adaptat del concepte de codificació.

8. Idees similars apareixen, per exemple, a Laudon (2002).

9. Idees similars apareixen, per exemple, a González (2001).

Exemples: La bibliografia recomanada d'assignatures té nivell A, ja que s'ofereix una selecció feta útil i vigent per a un curs o semestre. El catàleg de la biblioteca té nivell M, ja que ajuda a la selecció de documents que cal consultar en moments puntuals del curs, amb incidència a curt termini.

Comunicacionalitat:

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a afavorir la transacció d'informació en fase de generació i consolidació (suggeriments, novetats, opinions, dubtes i treball en equip).¹⁰

- Nivell B: no té incidència apreciable en aquest aspecte.
- Nivell M: el recurs possibilita aquestes transaccions, però com una opció no obligatòria.
- Nivell A: l'ús del recurs implica la transacció d'informació en fase de consolidació i generació (suggeriments, novetats, opinions, dubtes i treball en equip).

Exemples: Un fòrum de discussió té nivell A. El catàleg de la biblioteca té nivell M si inclou avisos de noves adquisicions. Els recursos administratius acostumen a tenir nivell B.

D'altra banda, per tal de completar el model, els quatre elements d'arquitectura seleccionats consten a la taula 2, «Elements d'arquitectura», i poden oferir diverses utilitats per a l'anàlisi del sistema, com ara contextualitzar les dades de recursos i atributs o veure el grau de cohesió del sistema.

TAULA 2. ELEMENTS D'ARQUITECTURA

CODI	ELEMENT D'ARQUITECTURA (SÍ/NO)
EA-1	Zona web per a futurs estudiants
EA-2	Zona web per a estudiants
EA-3	Intranet (zona d'accés restringit als estudiants, dedicada a suport de la docència i/o gestió)
EA-4	Mapa de la web

A hores d'ara, un cop presentats tots els elements que el formen, ja es pot representar gràficament el model de dades detallades, amb les dimensions i el contingut que s'han establert, representats a la figura 2. Per tant, aquí es pot concretar l'estructura general del model primari. A la figura es representen els possibles valors de cada cel·la de la matriu de recursos-atributs i de l'arquitectura, tot deixant de banda els valors indeterminats.

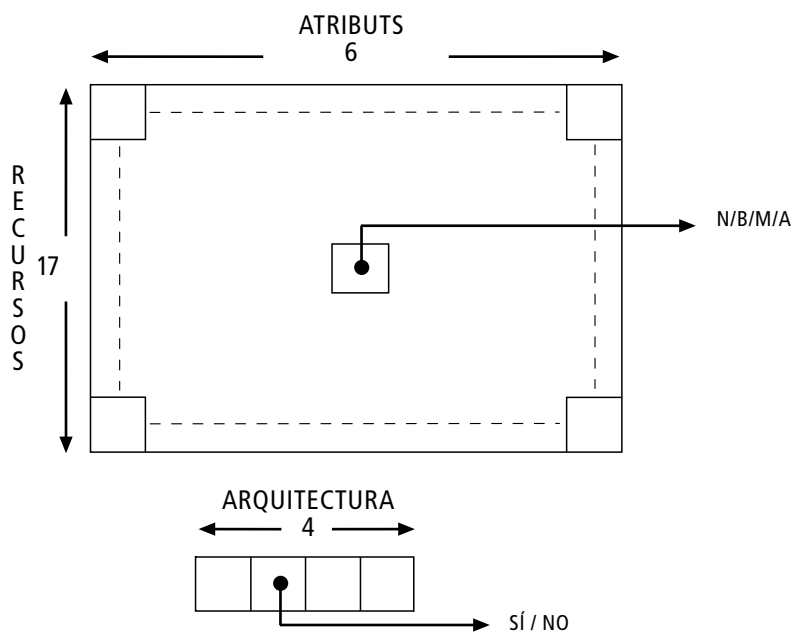
Noti's que el model primari suposa un considerable volum de dades sobre cada universitat. Per entendre millor el sistema d'informació de campus d'una institució individual, resulta útil la síntesi d'aquestes dades. També té interès aquesta síntesi per facilitar la comparació de sistemes de diferents universitats i per a una millor comprensió de la situació informacional del sistema universitari espanyol en conjunt. Tot això es planteja en l'apartat següent.

2.5. Propostes matemàtiques i gràfiques per sintetitzar el model complet

Per compactar la informació detallada proporcionada per les dades del model primari i obtenir una visió de conjunt sintètica per a una determinada universitat es proposen diversos paràmetres i conceptes.

10. Idees similars apareixen, per exemple, a Laudon (2002).

FIGURA 2. RESUM DEL MODEL PRIMARI



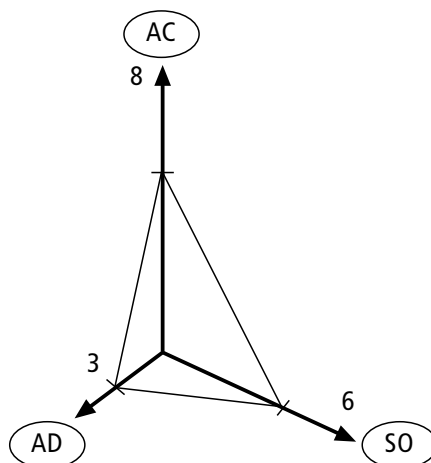
En primer lloc, es defineix una puntuació per resumir l'existència de recursos:

Completitud de recursos (CoR):

Nombre total de recursos d'informació dels quals s'ha pogut confirmar l'existència per a una universitat determinada.

Per tant, aquesta puntuació en una universitat té com a possibles valors de 0 a 17, i constitueix un indicador de la cobertura global del sistema amb relació als recursos definits com a rellevants. Es perd, però, la informació de quins recursos constitueixen aquesta completitud. D'alguna manera, aquesta seria la completitud «total» del sistema. Però pot considerar-se com a suma de completituds «parcials», referides als 8 recursos acadèmics, als 6 recursos socials i als 3 recursos administratius. Això permet conservar part de la informació referent als recursos concrets que hi ha.

FIGURA 3. DIAGRAMA DE COMPLETITUDS «PARCIALS»



Llavors la situació pot representar-se gràficament sobre un arbre de 3 branques, la longitud màxima dels quals és asimètrica i ve donada pel nombre de recursos possibles contemplats al model (vegeu la figura 3). El triangle vindria a representar els valors d'un exemple fictici per a un sistema que té menys recursos que els màxims possibles en cada una de les tres facetes.

Anàlogament a la completitud com a nombre de recursos, la situació global dels atributs es descriu també basant-se en puntuacions.

Puntuació confirmada d'un atribut.

En una universitat, per a cert atribut ATR-i d'un determinat recurs R-j el valor de la puntuació ATR-ij serà:

1 si el nivell de l'atribut és baix,

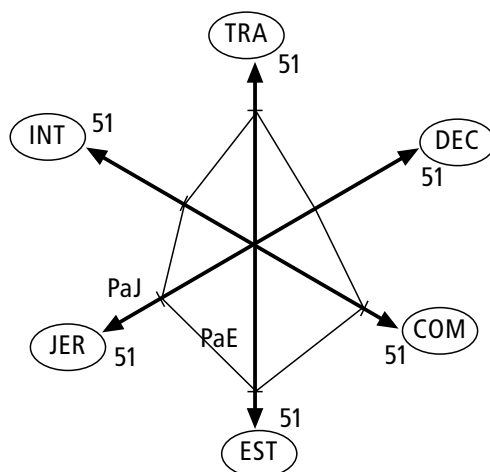
2 si el nivell de l'atribut és mitjà,

3 si el nivell de l'atribut és alt,

0 si el recurs no existeix, si encara no se n'ha determinat l'existència o si el recurs existeix però no s'ha pogut determinar el nivell de l'atribut ATR-ij.

Això permet definir la puntuació d'interactivitat i els altres cinc atributs. Cada una d'aquestes 6 puntuacions tenen un mínim teòric de 0 i un màxim teòric de 51, i poden representar-se gràficament segons la figura 4. Per tant, l'estat global del SICE d'una universitat respecte als atributs estaria representat gràficament sobre una arbre simètric de 6 branques.

FIGURA 4. DIAGRAMA DE PUNTUACIONS DELS ATRIBUTS



La definició de les puntuacions esmentades permet aplicar estadística descriptiva per tenir una idea de la situació de conjunt del sistema universitari espanyol. Per exemple, es pot veure quina és la mitjana de recursos existents en el conjunt de les universitats i comparar-la amb la de les universitats públiques i/o privades. D'altra banda, les puntuacions permeten el posicionament individual en rànquings de les institucions. Així, el rànquing global presentat en l'apartat 3.2 està basat en primer terme en la completitud de recursos, i en segon lloc en les puntuacions dels atributs d'utilitat (transaccionalitat, decisionalitat i comunicacionalitat), i matisat pels valors indeterminats.

D'altra banda, una possibilitat alternativa a l'anàlisi estadística descriptiva seria l'anàlisi estadística multivariant, l'aplicació de la qual ha permès formar grups d'universitats amb una orientació similar dels SICE, tal com es presenta en l'apartat 3.2.

En conjunt, es considera el model proposat com a representatiu del sistema, realista i viable per a la recollida de dades mitjançant el treball de camp, i adequat per a l'anàlisi i presentació de resultats. D'altra banda, és cert que les propietats definides per a recursos, atributs i elements d'arquitectura requereixen certa familiarització per poder aplicar el model amb correcció i desimboltura. Però precisament això confereix a la caracterització capacitat pedagògica (Codina, 2000), és a dir, la capacitat per posar de manifest detalls que passarien desapercebuts a un observador no entrenat.

3. Situació informacional de les universitats espanyoles

Per tal de determinar la situació en les universitats espanyoles segons el model exposat, es va realitzar un treball de camp sobre les 65 universitats existents el 2002 (excloses les universitats a distància). El treball de camp va tenir lloc en el període de juny a setembre del 2003, i es va combinar tant la informació recollida mitjançant visites estructurades a les webs exteriors de les institucions com entrevistes estructurades als estudiants (les entrevistes eren necessàries per obtenir una visió més acurada de certs recursos concrets difícils d'observar en la seva configuració des de l'exterior, ja que sovint es troben dins d'intranets d'accés restringit als estudiants de la mateixa institució).¹¹ Els resultats, tant pel que fa a posicionament individual com a situació global, es presenten tot seguit.

3.1. Situació global general dels SICE de les universitats espanyoles

Primer de tot és convenient destacar alguns trets rellevants de la situació informacional del conjunt del sistema universitari espanyol:

- La mitjana de recursos per universitat és de 10,52 sobre 17 possibles. Aproximadament una tercera part de les institucions tenen 9 o menys recursos (és a dir, de l'ordre de la meitat o menys del recursos contemplats al model).
- Els 4 recursos d'informació presents en més del 90 % de les universitats són AC-3 Biblioteca catàleg, AD-1 Matrícula, SO-1 Allotjament, SO-6 Notícies de campus. Poden ser considerats els recursos bàsics en el context del sistema universitari espanyol. En l'altre extrem hi ha els presents en menys del 10 % d'institucions, és a dir, els 2 recursos emergents: AC-6 Bibliotícies especialitzades i AC-8 Arxiu d'exàmens. En una zona intermèdia hi ha els altres 11 recursos amb una freqüència mitjana d'implantació, els recursos clau. La situació dels recursos queda recollida en la taula 3.
- Hi ha una major implantació relativa dels recursos administratius (una mitjana de 2,27 per universitat sobre 3 possibles), no tanta en el cas dels socials (4,26 sobre 6) i encara menor en el cas dels recursos acadèmics (4 sobre 8).

Quant a la relació entre l'estat del SICE, tal com ha quedat establert amb el treball de camp, i certes característiques organitzacionals de les institucions, cal remarcar el següent: la completitud mitjana dels SICE de les universitats públiques en comparació amb privades i religioses (10,88, 9,33 i 9,50 recursos respectivament), mostra un clar avantatge de les institucions públiques pel que fa a nombre de recursos. Per comunitats autònomes, queden en la zona alta

11. La metodologia de recollida i anàlisi de dades s'explica en detall a Cobarsí (2005).

Cantàbria, La Rioja, València (13, 13, 12 recursos), i en la zona baixa Aragó i Galícia (amb 9 recursos). Les diferències de les mitjanes de nombre recursos en relació amb altres característiques organitzacionals (com ara antiguitat, situació temàtica, proporció d'estudiants estrangers) són mínimes o es troben lluny de resultar significatives.

3.2. Posicionament individual i per grups de les universitats segons el seu SICE

A partir de les puntuacions del model sintètic, presentat en l'apartat 2.5, s'estableix un rànquing global de les institucions, basat en el nombre de recursos, les puntuacions dels atributs d'utilitat (transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat) i l'existència o no de pàgina d'estudiants, i matisat per les indeterminacions puntuals que resten després del treball de camp. La classificació de les institucions queda recollida a la taula 4, on les 65 universitats queden posicionades en 57 llocs o nivells diferents. Les tres universitats més ben situades en el rànquing global són Politècnica de València, Carlos III de Madrid i Pompeu Fabra; mentre que en els llocs inferiors es troben Francisco de Vitoria, Complutense de Madrid i Pública de Navarra.

Per altra banda, a part del rànquing, l'anàlisi estadística multivariant de les dades sobre atributs obtingudes del treball de camp permet la formació de tres grups d'universitats, que es designen segons els seus trets distintius (els integrants de cada grup estan marcats en la columna esquerra a la taula 4).

TAULA 3. SITUACIÓ DELS RECURSOS

RECURS	% INSTITUCIONS ON S'HA CONFIRMAT	% INSTITUCIONS ON NO S'HA DETERMINAT
AC-1 Informació assignatures	86,15	1,54
AC-2 Espai web d'assignatura	24,62	0
AC-3 Biblioteca catàleg	98,46	0
AC-4 Bibliografia assignatures	33,85	1,54
AC-5 Obtenció documents	83,1	0
AC-6 Biblioteca notícies especialitzades	0	0
AC-7 Biblioteca formularis comunicació	70,77	0
AC-8 Arxiu d'exàmens	3,0	0
AD-1 Ajuts financers	100	0
AD-2 Matricula	86,15	0
AD-3 Qualificacions	41,54	0
SO-1 Allotjament	92,3	0
SO-2 Ocupació	80	1,54
SO-3 Directori professors	83	0
SO-4 Directori estudiants	43,08	0
SO-5 Fòrums de discussió	29,23	0
SO-6 Notícies de campus	96,92	0

TAULA 4. RÀNQUING DE LES UNIVERSITATS I SITUACIÓ PER GRUPS

GRUP	LLOC	UNIVERSITAT	RECURSOS (CoR)	RECURSOS INDETERMINATS	PÀGINA ESTUDIANTS (EA-2)	PUNTS UTILITAT	INDETERM. PUNTS UTILITAT
1	1	Politécnica València	14	0	1	74	2
1	2	Carlos III de Madrid	14	0	0	66	3
1	3	Pompeu Fabra	13	1	1	60	8
1	4	Sevilla	13	0	1	73	0
1	5	Girona	13	0	1	72	0
1	5	Navarra	13	0	1	72	0
1	6	Cantabria	13	0	1	70	0
1	6	Politécnica Catalunya	13	0	1	70	0
1	7	León	13	0	1	69	0
1	8	Miguel Hernández	13	0	1	68	0
1	9	Salamanca	13	0	0	70	1
1	10	La Rioja	13	0	0	69	0
1	11	Politécnica de Madrid	12	0	1	70	0
1	12	Burgos	12	0	1	68	3
2	13	Alicante	12	0	1	67	0
1	14	Autònoma Barcelona	12	0	1	64	0
1	15	Jaume I de Castelló	12	0	1	63	0
1	16	Vic	12	0	1	61	0
1	17	Camilo José Cela	12	0	1	60	3
1	18	Lleida	11	1	1	57	3
2	19	Internacional de Catal.	11	0	1	64	0
1	20	Autònoma de Madrid	11	0	1	59	0
1	21	Cádiz	11	0	1	58	0
1	22	Murcia	11	0	1	57	0
1	22	Politécnica Cartagena	11	0	1	57	0
1	23	Rovira i Virgili	11	0	1	56	0
1	24	València Estudi Gen.	11	0	1	54	0
3	25	Catòlica de Àvila	11	0	1	53	3
2	26	Alcalá de Henares	11	0	0	60	0
1	27	Las Palmas Gran C.	11	0	0	58	0
1	28	San Pablo CEU	10	1	1	56	3
1	29	Almería	10	0	1	55	0
1	30	A Coruña	10	0	1	49	0
1	31	Zaragoza	10	0	1	61	0
1	32	Europea de Madrid	10	0	1	55	0
1	32	Valladolid	10	0	1	55	0
1	33	Granada	10	0	1	54	0

TAULA 4. RÀNQUING DE LES UNIVERSITATS I SITUACIÓ PER GRUPS (CONT.)

GRUP	LLOC	UNIVERSITAT	RECURSOS (CoR)	RECURSOS INDETERMINATS	PÀGINA ESTUDIANTS (EA-2)	PUNTS UTILITAT	INDETERM. PUNTS UTILITAT
1	33	Euskal Herria	10	0	1	54	0
1	34	Extremadura	10	0	1	53	1
3	35	Pablo de Olavide	10	0	1	53	0
1	36	Ramon Llull	10	0	1	52	0
2	37	Vigo	10	0	1	51	3
1	38	Castilla-La Mancha	10	0	1	51	0
1	38	Málaga	10	0	1	51	0
2	39	Cardenal Herrera-CEU	10	0	1	45	5
1	40	Pontificia Comillas	10	0	1	42	5
2	41	Católica San Antonio	10	0	0	56	0
1	42	Mondragón	10	0	0	51	0
2	43	Antonio de Nebrija	9	0	1	54	0
3	44	Illes Balears	9	0	1	50	0
1	45	Barcelona	9	0	1	49	0
3	46	Deusto	9	0	1	47	0
3	46	Oviedo	9	0	1	47	0
1	46	Santiago Compostela	9	0	1	47	0
3	47	Huelva	9	0	1	46	0
3	48	Jaén	9	0	1	43	4
3	49	Córdoba	9	0	0	48	0
2	50	Alfonso X El Sabio	8	0	1	42	0
3	51	Rey Juan Carlos	8	0	1	42	0
2	52	Internacional SEK	8	0	1	46	0
3	53	La Laguna	8	0	1	40	0
3	54	Pontificia Salamanca	7	0	1	39	1
2	55	Francisco de Vitoria	7	0	1	38	0
3	56	Complutense Madrid	7	0	1	33	3
3	57	Pública de Navarra	7	0	0	36	0

- *Grup 1: Interactives públiques.* Orientades a l'atribut d'interactivitat. Proporció alta d'universitats públiques. Format per 46 universitats, que ocupen preferentment llocs mitjans i alts del rànquing de puntuacions.
- *Grup 2: Terra de ningú.* Equilibri entre universitats públiques i no públiques. No té una orientació clara a cap atribut per al conjunt de recursos. Integrat per 13 institucions, principalment en llocs mitjans-baixos del rànquing.
- *Grup 3: Burocràtiques públiques.* Proporció alta d'universitats públiques. Orientades als atributs de jerarquització i estructuració. El constitueixen 10 universitats, sobretot en llocs baixos del rànquing.

FIGURA 5. COMPARATIVA D'ATRIBUTS UPF-UC3M

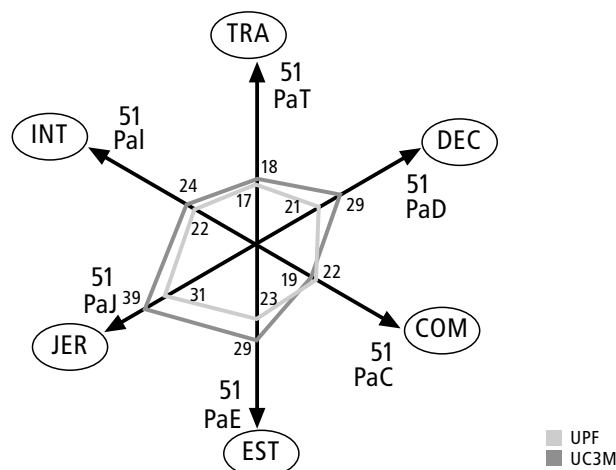
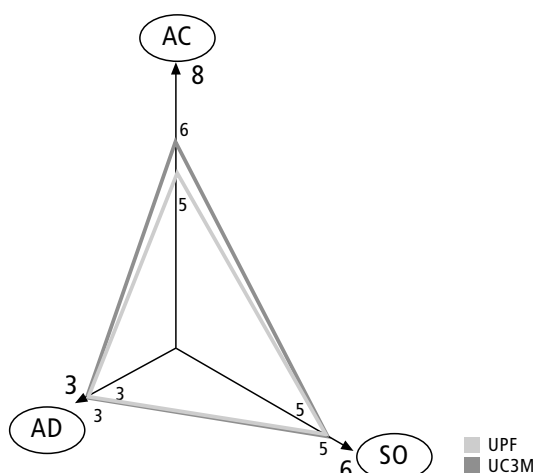


FIGURA 6. COMPARATIVA DE COMPLETITUDS UPF-UC3M



Cal remarcar que el rànquing global de puntuacions que diferencia 57 llocs i els tres grups esmentats s'han obtingut per vies diferents i es complementen. Així, el fet que la zona mitjana i alta del rànquing global de puntuacions estigui ocupada principalment per universitats del Grup 1 (els atributs de les quals s'orienten a la interactivitat; per tant, orientació definida i positiva, en comparació amb els altres dos grups, on és inexistent o burocràtica) i en la zona baixa es concentren la majoria d'institucions dels altres dos grups, contribueix a reforçar i confirmar la informació proporcionada pel rànquing en la gran majoria d'universitats. En les poques institucions on no es donen aquestes coincidències (com és el cas de Barcelona, Alacant o Antonio Nebrija), representa un matís interessant a la informació del rànquing.

3.3. Consideracions a tall d'exemple sobre algunes institucions

A tall d'exemple presentem la comparació per parelles d'institucions, en el primer cas d'universitats amb característiques molt semblants i en el segon cas molt diferents. Pompeu Fabra i Carlos III de Madrid són dues institucions públiques amb algunes semblances pel que fa a època de creació, cultura corporativa, imatge exterior i altres aspectes organitzatius. Ocupen po-

sicions molt semblants als rànquings, amb un lleuger avantatge de la segona. La comparativa d'atributs de la figura 5 visualitza aquesta diferència a favor de Carlos III de Madrid: Pompeu Fabra només té un lleuger avantatge en puntuació de comunicacionalitat. Quant a la completitud (figura 6) la igualtat únicament es trenca a favor de Carlos III de Madrid en el nombre de recursos acadèmics.

En la segona comparació, pel que fa a Politècnica de València i Pública de Navarra, es tracta de dues universitats públiques situades en els extrems oposats dels rànquings, com queda de manifest a la figura 7 i a la figura 8. A banda de ser totes dues públiques, tenen posicionaments temàtics i altres trets organitzatius força diferents (per exemple, la Politècnica de València té el triple d'estudiants i és més antiga, de l'època anterior a la Ley de Reforma Universitaria).

D'altra banda, quant a les universitats catalanes com a conjunt diferenciat, cal destacar que la mitjana de nombre de recursos (11,5) està clarament per sobre de la mitjana global espanyola de 10,52, i és la quarta comunitat autònoma millor situada. Pel que fa a la tipologia de

FIGURA 7. COMPARATIVA D'ATRIBUTS UPV-UPN

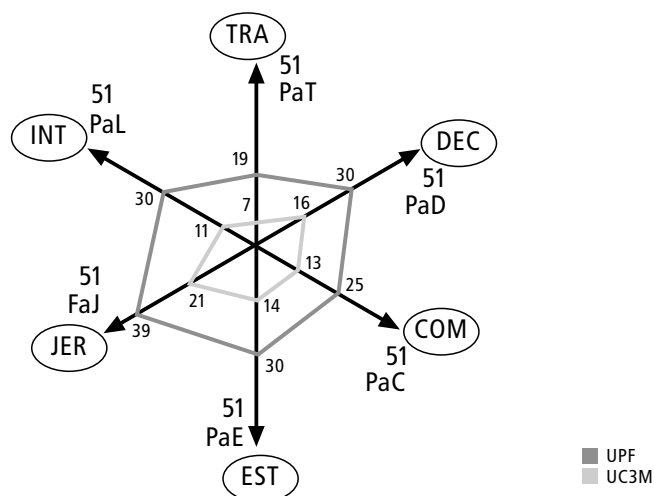
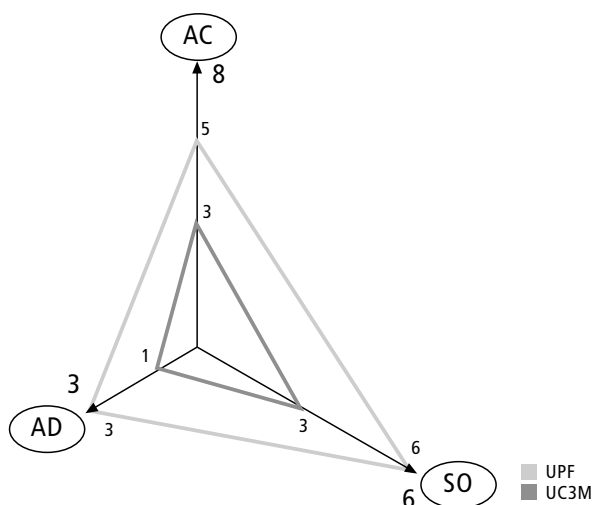


FIGURA 8. COMPARATIVA DE COMPLETITUDS UPV-UPN



recursos, l'avantatge de les universitats catalanes és proporcionalment més marcat en el cas dels recursos socials. I pel que fa a atributs, la diferència més notable es troba en la major interactivitat de les universitats de Catalunya. Per tant, sembla que hi ha una major atenció a la vida universitària entesa en sentit ampli, i a l'estudiant com a element actiu de la universitat i del seu sistema d'informació de campus.

Cal remarcar també el posicionament força desfavorable en el rànquing d'institucions com ara la Universitat Complutense de Madrid o la Universitat de Barcelona, en contrast amb el prestigi acadèmic i la història d'aquestes universitats. Tenint en compte les dades recollides en aquest estudi sobre el sistema universitari espanyol, sembla que les institucions molt grans (a grans trets, aquelles per sobre dels 50.000 estudiants) poden tenir una dificultat més gran per articular recursos d'informació corporatius d'àmbit global. Caldria, però, algun estudi de cas en institucions concretes per confirmar i justificar aquesta impressió.

4. Conclusions

L'estat del SICE d'una universitat pot ser determinat a grans trets, per part d'elements externs a la institució (ja siguin recercadors, estudiants potencials, etc.) sense necessitat que la universitat afectada respongui institucionalment a una enquesta explícita sobre el tema. Per tant, independentment que una universitat com a tal respongui o no a enquestes, i deixant de banda el seu prestigi global —que pot ser originat per molt diversos factors fora de l'àmbit d'aquesta treball—, pot ser posicionada i comparada amb altres pel que fa a l'estat del seu SICE.

Els atributs i recursos recollits en el model han volgut buscar punts comuns per a l'anàlisi d'un conjunt ampli d'institucions, però poden servir també com a base de discussió per definir el sistema d'informació de campus que una universitat vol tenir i el tipus d'estudiants que desitja atreure (en particular, mantenint la mateixa estructura general del model però ajustant o prioritant la llista de recursos i/o la llista d'atributs d'orientació). Aquesta idea d'encaix entre tipologies d'institucions i els seus estudiants es destaca a Veloutsou (2004) i està en sintonia amb la necessitat de diversificació de les institucions d'ensenyament superior espanyoles apuntada a Michavila (2001).

El foment sistemàtic de l'ús dels recursos d'informació electrònics per part del professorat resulta imprescindible perquè l'estudiant disposi efectivament d'alguns dels recursos acadèmics (com ara espais web de les assignatures), i s'hauria de plantejar com a part de l'estratègia docent de les assignatures i les titulacions. En un sentit més ampli, l'existència dels recursos socials (directoris, notícies de campus, etc.) també hauria de considerar-se com a part del valor formatiu aportat per la universitat, que el seu SICE ha d'afavorir. L'entorn laboral real i la demanda dels estudiants pressionen perquè s'avanci en aquestes línies.

La situació dels SICE és en general millor en les institucions públiques que en les privades laiques o religioses. Les comunitats autònomes més ben situades són Cantàbria, La Rioja i València. En canvi, no es detecten diferències significatives segons altres característiques organitzacionals, com ara la data de creació de les institucions.

Pel que fa al posicionament informacional individual de les institucions, es proposa com a síntesi la taula 4, on es recull la classificació en el rànquing global de puntuacions i en un dels tres grups d'orientació, formats aquest darrers mitjançant anàlisi estadística multivariant. Les 40 institucions amb almenys 10 recursos sobre 17 i amb orientació a interactivitat complirien uns mínims de desenvolupament i orientació. La situació en les altres 15 institucions que no reuneixen cap d'aquests dos requisits és manifestament millorable. I les 10 universitats restants es troben en una situació intermèdia. Per altra banda, els rànquings parcials i diagrames

d'arbre com els mostrats en l'apartat 3.3 poden ser útils per visualitzar la situació informacional d'una institució i/o comparar-la amb altres.

Aquest estudi ha permès així obtenir una visió de conjunt de la situació informacional de les universitats espanyoles pel que fa a les capacitats i l'orientació del sistema a disposició dels estudiants. Aquest treball descriptiu i de conjunt pot servir de base, per exemple, per a posteriors recerques sobre la implementació i/o l'impacte d'aquests sistemes en institucions individualment seleccionades i considerades com a estudi de cas.

D'altra banda, i de cara a futurs models de caracterització d'un sistema d'informació de campus, caldria distingir entre dos tipus de característiques. Per una part, aquelles que són necessàries com a mínimes o bàsiques, però que no aporten cap avantatge perquè acabaran estant presents a curt termini en totes les institucions. I per l'altra, aquells elements susceptibles de marcar diferències clares per a l'èxit de l'estudiant universitari per donar-se en una institució concreta. Uns elements i altres es troben presents en la caracterització presentada, aplicada en un moment encara d'implantació d'aquests sistemes en moltes universitats espanyoles. Però de cara al futur caldria definir i separar més clarament els elements susceptibles de representar un avantatge significatiu per a l'estudiant. En aquest sentit, la capacitat del sistema d'informació de campus per integrar l'estudiant en una xarxa extensa i diversa de relacions durant la seva trajectòria universitària i postuniversitària hauria de tenir-se molt en compte. Aquests són els elements que es troben presents sobretot en els que hem definit com a recursos socials i en l'atribut de comunicacionalitat, que podrien repensar-se i reformular-se.

Bibliografia

- ARRIBAS, Amaia. *Las nuevas tecnologías para la comunicación interna en la empresa*. Universidad del País Vasco, 2001. [Tesi doctoral]
- BATES, Anthony W. *Managing Technological Change. Strategies for College and University Leaders*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.
- BERENGUER, Xavier. «Escribir programas interactivos». *Formats. Revista de Comunicació Audiovisual*, núm. 1 (1997). <<http://www.iaa.upf.es/formats/formats1/a01et.htm>>. [Consulta: 05/09/2004]
- BOISTO, Max. *Knowledge Assets*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- BROWN, John S.; DUGUID, Paul D. *Social Life of Information*. Londres: Harvard Business School Press, 2000.
- CHECKLAND, Peter; HOLWELL, Sue. *Information, Systems and Information Systems*. Chichester: John Wiley, 1998.
- COBASÍ, Josep. *El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles: caracterització i anàlisi*. Universitat de Girona, 2005. [Tesi doctoral]
- CODINA, Lluís. «Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos». *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 23, núm. 1 (2000), p. 9-44.
- DANIEL, John S. *Mega-Universities & Knowledge Media*. Londres: Kogan Page, 1999.
- DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, L. *Working Knowledge*. Boston (Massachusetts): Harvard Business School Press, 1998.
- GLAROS, Michelle. «The Academy in the Age of Digital Labor». *Academe*, vol. 90, núm. 1 (2004), p. 42-47.
- GONZÁLEZ, M.R. *Sistemas de información para la empresa*. Alacant: Universitat d'Alacant, 2001.
- LAUDON, Kenneth C. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Upper Saddle River (Nova Jersey): Prentice Hall, 2002.

- «Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria» (LRU). *Boletín Oficial del Estado* (1 setembre 1983).
- «Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades» (LOU). *Boletín Oficial del Estado* (24 desembre 2001).
- «Llei 1/2003, de 19 de febrer, d'Universitats de Catalunya». *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, núm. 3826 (20 febrer 2003), p. 3326.
- LONG, Philip E. «Guiding Principles for Designing and Growing a Campus Network for the Future». *EDUCAUSE Quarterly*, núm. 1 (2000), p. 40-52.
- McCLURE, Charles R.; LOPATA, Cynthia L. *Assessing the Academic Networked Environment: Strategies and Options*. Washington, D.C.: Coalition for Networked Information, 1996.
- McGEE, James; PRUSAK, Lawrence. *Managing Information Strategically*. Nova York: John Wiley, 1993.
- MÉNDEZ, Ángela. «Directorio de Centros Universitarios». *Expansión (suplemento especial universidades)*, (20-21 setembre 2003), p. 22-23.
- MICHAVILA, Francisco. *La salida del laberinto. Crítica urgente de la universidad*. Madrid: Editorial Complutense, 2001.
- MILLER, G.A. *The Psychology of Communication*. Nova York: Basic Books, 1967.
- MORRELL, Kenneth. «Now That Students Have Wings». A: Devlin, Maureen [ed.]; Larson, Richard [ed.]; Meyerson, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 61-78.
- ORNA, Elizabeth. *Practical Information Policies*. Aldershot: Gower, 1999.
- ROSENFELD, Louis; Morville, Peter. *Information Architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (Califòrnia): O'Reilly, 2002.
- RYAN, Joe; McCLURE, Charles R.; BERTOT, John C. «Choosing Measures to Evaluate Networked Information Resources and Services: Selected Issues». A: McClure, Charles R. [ed.]; Bertot, John C. [ed.]. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc., 2001.
- TWIGG, Carol A.; OBLINGER, Diana A. *The Virtual University* [en línia]. Washington, D.C., 1996. <www.educause.edu/nlii/VU.html>. [Data de consulta: agost 2001]
- VELOUTSOU, Cleopatra; LEWIS, John W.; PATON, Robert A. «University Selection: Requirements and Importance». *The International Journal of Educational Management*, 18, 3 (2004), p. 160-171.



Josep Corbasí Morales. Enginyer superior de Telecomunicació per la Universitat Politècnica de Catalunya. Doctor per la Universitat de Girona (àrea de coneixement organització d'empreses). Formació de postgrau a la Universitat de Siracusa (Nova York). Professor dels Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Investigador de l'Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la UOC. Director acadèmic del Mestratge en Direcció i Gestió de la Informació i el Coneixement de la UOC. Col·laborador d'Infonomia.com (secció «i-desastres»).