



Las vocaciones científicas de los estudiantes de nuevo acceso a la universidad

Un análisis a partir de cuestionarios y estudios textuales

Sabido-Codina, Judit
Universitat de Barcelona / Universitat de Vic
Departament Didàctiques Aplicades (Facultat d'Educació) / Departament FETCH (Facultat d'Educació)
Passeig de la Vall d'Hebron 171, Edifici Llevant jsabido@ub.edu
/ Judit.sabido@uvic.cat

Santasusagna, Albert
Universitat de Barcelona
Departament de Geografia / Facultat de Geografia i Història
Carrer de Montalegre, 6-8, 3^a planta – 08001 Barcelona
asantasusagna@ub.edu

Sáez-Rosenkranz, Isidora
Universitat de Barcelona
Departament Didàctiques Aplicades (Facultat d'Educació)
Passeig de la Vall d'Hebron 171, Edifici Llevant
isidora.saez@ub.edu

Bellatti, Ilaria
Universitat de Barcelona
Departament Didàctiques Aplicades (Facultat d'Educació)
Passeig de la Vall d'Hebron 171, Edifici Llevant
ilaria3bellatti@ub.edu

Gracenea, Mercedes
Universitat de Barcelona
Institut de Desenvolupament Professional (IDP-ICE)
Passeig de la Vall d'Hebron, 171, Edifici de Migdia
gracenea@ub.edu

Barriga-Ubed, Elvira
Universitat de Barcelona
Departament Didàctiques Aplicades (Facultat d'Educació)
Passeig de la Vall d'Hebron 171, Edifici Llevant
elvirabarriga@ub.edu



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

1. RESUM:

La transició entre la educació secundària i la universitat és un període educatiu que requereix la màxima atenció per part dels agents que interviuen. I així ho demostren els últims estudis. La present comunicació pretén identificar les concordàncies existents entre les titulacions universitàries escogides i les vocacions científiques que atesoren els estudiants a partir d'un anàlisi qualitatiu de la temàtica del treball de investigació realitzat en batxillerat (conocido, en llengua catalana, com "treball de recerca" o TDR).

2. ABSTRACT:

The transition between secondary education and university is an educational period that requires maximum attention from the stakeholders involved, as the latest studies show. This paper aims to identify the concordance between the chosen university degrees and the scientific vocations that the students treasure from a qualitative analysis of the theme of the high school research work (in Catalan, "treball de recerca" or TDR).

3. PARAULES CLAU: 4-6

Vocación científica; transició batxillerat-universitat; treball de recerca, educació superior.

4. KEYWORDS: 4-6

Scientific vocation; Baccalaureate-University transition; Research work; higher education.



5. DESENVOLUPAMENT:

En esta contribución presentamos los resultados preliminares de un proyecto de investigación (REDICE 18-2040) titulado: “Continuidad competencial en la transición Bachillerato-Universidad: el recorrido formativo de los estudiantes universitarios en el método científico”.

Introducción

La transición entre la educación secundaria y la universidad es un período educativo que requiere la máxima atención por parte de los agentes que intervienen. En esta fase, los estudiantes reciben una dosis importante de orientación y acompañamiento en el ámbito universitario (Rodríguez Espinar, 2004; Álvarez González *et al*, 2011; García Félix *et al*, 2014) con la implementación, usualmente, de programas de transición, tutorías y presentaciones iniciales. En este contexto, es necesario un análisis objetivo y específico de las divergencias que se producen entre los *inputs* específicos recibidos por los estudiantes en su educación secundaria y los recibidos en el ámbito universitario. La identificación de posibles discordancias puede permitir optimizar la etapa de transición entre ambas áreas educativas y favorecer la continuidad del proceso de aprendizaje, necesidad manifestada en el estudio de Alsina *et al* (2001).

La presente comunicación pretende identificar las concordancias existentes entre las titulaciones universitarias escogidas y las vocaciones científicas que atesoran los estudiantes a partir de un análisis cualitativo de la temática de los trabajos de investigación (en lengua catalana, *Treball de Recerca* o TBR) realizados en bachillerato. Una actividad cuyo objetivo principal es desarrollar la competencia en investigación, marcada en el marco referencial de la educación secundaria posobligatoria (Decreto 142/2008, del 15 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas del bachillerato) y que, por consiguiente, permite identificar qué temática es de interés para la nueva generación que accede a la universidad.

Los últimos informes sobre vocaciones científicas realizados en España y en el contexto internacional (OECD, 2016; Rocard, 2009), así como el informe STEM (2019) –que analiza, específicamente, la transición bachillerato-universidad en la carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas– manifiestan tres motivos principales que influyen en la decisión sobre qué carrera estudiar: la dificultad académica (40%), la indecisión sobre la forma a estudiar (35%) y el desconocimiento sobre el trabajo que podrían realizar una vez terminada la carrera (25%).

Así, observamos cómo la elección de las carreras es una decisión que puede estar fuertemente condicionada por el grado de desarrollo de la madurez vocacional. No obstante, ¿se puede constatar que hay una concordancia entre carrera e interés-vocación científica?

La madurez vocacional y los intereses académicos de los estudiantes



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

La madurez vocacional es un concepto que empezó a adquirir relevancia a mediados de los años cincuenta con las investigaciones de Super (1955; 1957) y dos décadas después, con las de Crites (1978). Dicho término ha influenciado de forma exponencial el campo de la orientación vocacional o desarrollo de la carrera (Bortone, 2009). Busot (1995) definió la madurez vocacional “como el grado de desarrollo, es decir, la posición alcanzada dentro del continuo de evolución profesional (vocación) que se inicia en la etapa de exploración y termina en la decadencia” (citado en Bortone, 2009, p. 8).

En consecuencia, la madurez implica un desarrollo vocacional marcado por una serie de estadios: 1) crecimiento, 2) exploración, 3) establecimiento y 4) declinación (Super, 1957). Los estudiantes universitarios de primer curso, por lo general, se encuentran en la etapa de exploración (propia de edades comprendidas entre los 14 y los 24 años). En dicha etapa los estudiantes sueñan, concretan y finalmente determinan su elección profesional (Rivas, 2003).

Asimismo, cabe remarcar que la madurez vocacional aumenta a medida que también lo hace la motivación (López y Sánchez, 2018), razón por la cual es importante trabajar conjuntamente ambas variables y así potenciar una elección vocacional adecuada para el estudiante (Haguinzaca, 2017).

Castro (1998) afirma que los adolescentes deciden su elección profesional en base a su realización personal, así como en las posibilidades de alcanzar un buen medio de subsistencia. Un factor que cada vez está más marcado entre los estudiantes (Martínez-Martínez *et al*, 2016). Nos encontramos, pues, ante una elección profesional que viene muy marcada por los intereses académicos y la madurez vocacional de los futuros estudiantes universitarios.

Las investigaciones acerca los intereses académicos de los estudiantes se identifican, principalmente, en tres ámbitos: el técnico, el científico y el social. Hernández (2004) determina que el ranking de las áreas vocacionales de los estudiantes de bachillerato es primeramente la investigación técnica (15,4%), seguido de la sanidad (13,1%), la enseñanza (11,8%) y la economía y negocios (8,5%). Un estudio más actual, centrado en los estudiantes de bachillerato, identifica que las titulaciones con mayor demanda son los grados de magisterio, medicina e ingeniería (Martínez-Martínez *et al*, 2016). Dato que concuerda de forma muy clara con la investigación de Hernández (2004). Así pues, no vemos cambios substanciales en el *impasse* entre las dos investigaciones.

Por tanto, los principales intereses académicos de los estudiantes se centran en educación (ámbito social), ingeniería (ámbito científico) y salud (ámbito científico).

Metodología

Para dar respuesta a dicha pregunta de investigación se ha procedido al análisis de dos preguntas de un cuestionario más amplio (REDICE18-2040), el cual tiene como objetivo general explorar el



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

proceso de transición de los estudiantes en la adquisición de las habilidades de investigación desde bachillerato y a lo largo del recorrido formativo universitario.

En concreto, se ha analizado la pregunta 4 (*curso universitario*) y la pregunta 7 (*describe brevemente la temática del trabajo de investigación desarrollado en bachillerato*), ambas pertenecientes a la dimensión sociológica del cuestionario –el cuestionario está formado por 21 preguntas que se constituyen a partir de las cinco dimensiones estipuladas por Cañal (2012): la sociológica, la conceptual, la metodológica, la actitudinal y la integrada.

La investigación (REDICE18-2040) consta de una muestra significativa con un margen de error 3% y de un total de n=2949 estudiantes de primer curso de los grados de biología, bioquímica, biotecnología, ciencias biomédicas, ciencias políticas, derecho, educación infantil, educación primaria, farmacia, física, geografía, psicología, química y seguridad de la Universidad de Barcelona. A fin de analizar de forma específica las respuestas de los alumnos que han realizado el trabajo de investigación, se han excluido de la muestra analizada todos los estudiantes que provenían de otras comunidades autónomas y que accedían a la universidad a partir de FP, grado u otros, quedando una muestra final de n=1670 (ver Tabla 1).

Los datos se recogieron a través de una aplicación de administración de encuestas (*Google Forms*) que se volcaron en el software de hojas de cálculo Excel. Posteriormente se elaboraron tablas dinámicas que permitieron ordenar el contenido objeto de análisis y, a su vez, se trataron con el programa de libre distribución IRAMUTEQ –una interfaz de R para el análisis automático y multidimensional de textos i cuestionarios (Roy y Garon, 2013). En concreto, se ha aplicado un análisis de similitud (ADS) de las concurrencias entre palabras y conexiones del texto (Molina, 2017), nubes de palabras, el método Reinert y el AFC.

Discusión de los datos y resultados

Se ha analizado un total de 1670 respuestas, de las cuales 517 (30,9%) se han identificado como hombres, 1146 como mujeres (68,7%) y 7 como otros (0,4%). Como primer resultado global observamos, en el dendrograma (Imagen 1), dos cuestiones relevantes: por una parte, una tendencia de los estudiantes a realizar trabajos de investigación de ámbito más próximo a las ciencias sociales –clase 1, 39,3%, con temáticas de educación, derecho, historia y género–, y, por otra, de ámbito más cercano a las ciencias naturales –clase 3, 41,4%, con trabajos relacionados con la alimentación, la química o el estudio del cáncer, entre otros tantos. Asimismo, hay otro grupo –19,2%–, que aglomera conceptos residuales y verbos/palabras relacionados con la competencia científica. Resultado coincidente con la nube de palabras (Imagen 2), donde se constata una tendencia hacia trabajos de investigación relacionados con la música, la educación, la publicidad, la química, el estudio de enfermedades, etc.



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

Pero el anàlisi que, a nostre parecer, és més evident per a nostre objectiu de investigació és el de similitud, ja que mostra la relació entre la tipologia de estudi realitzat en el treball de investigació i el temari. De esta forma, veiem com: i) els treballs d'anàlisi tendeixen a ser sobre aspectes relacionats amb la química i, també, on l'objecte d'estudi és el ser humà, ii) els estudis (de tipus més bibliogràfic) tendeixen a ser sobre malalties, iii) tendeixen a ser treballs històrics o relacionats amb la dona o la geografia social, i iv) existeix una certa influència relacionada amb la publicitat i la música (Imatge 3).

Per tant, l'anàlisi lexicomètric automàtic de les 1670 estudiantes ha reflectit una tendència molt homogènia entre estudis socials (sobretot relacionats amb educació, música, economia i història) – 48,7% – i els estudis naturals (sobretot relacionats amb la química i salut) – 51,3% –. Hecho que, a nostre parecer, mostra una certa concordança amb els graus universitaris analitzats, ja que el 44,3% de la mostra analitzada correspon a graus de ciències socials i el 55,7% a graus de ciències naturals.

Recapitulació final

Els resultats ens han mostrat una certa concordança entre els graus universitaris analitzats i els treballs de investigació realitzats en segon de batxillerat. Per tant, no detectem diferències substancials entre les dues trajectòries (batxillerat-universitat). Un aspecte positiu per lo que respecta a la continuïtat dels estudis, i que és molt relacionat amb la maduresa vocacional (Marín, Infante i Troyano, 2000), donat que un dels principals motius d'abandonament per part dels estudiants matriculats de primer any està "relacionat amb l'opció assignada als estudis matriculats –no era la carrera desitjada i no la elegí en primera opció–" (Álvarez et al, 2011:19). Els estudis menys desitjats manifesten percentatges més elevats de suspensos (Marín, Infante i Troyano, 2000) i viceversa.

Per lo que respecta a les vocacions científiques, identifiquem, per un costat, un interès molt marcat per les ciències de la salut i la química, per lo que concierne als estudiants del àmbit natural. I, per l'altre costat, els estudiants del àmbit social divergen més i opten per realitzar investigacions relacionades amb l'educació, la música, l'economia i la història (Hernández, 2004; Martínez-Martínez *et al*, 2016). Resultats que van en la línia de les investigacions anteriorment mencionades sobre els interessos acadèmics dels estudiants.

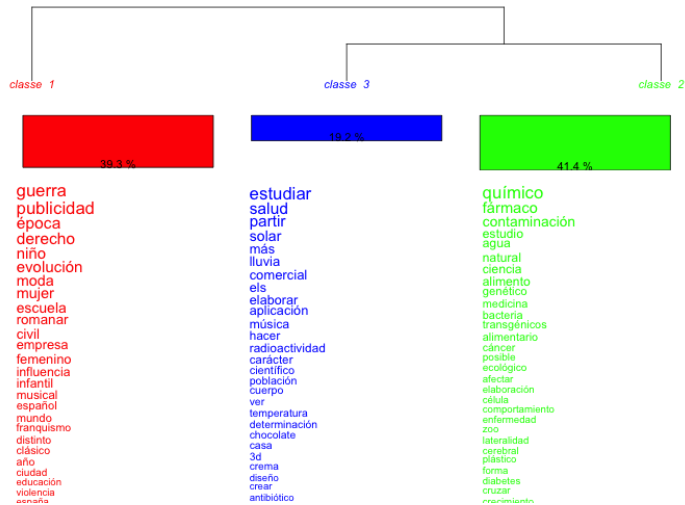


MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

5.1. FIGURA O IMATGE 1

Etiquetes de fila	Recòmpte de 5/ Curso universitario:
Primer curso	1670
Biología	81
Bioquímica	57
Biotecnología	57
Ciencias Biomédicas	70
Ciencias Políticas	27
Derecho	351
Educación Infantil	135
Educación Primaria	186
Farmacia	244
Física	56
Geografía	34
Psicología	155
Química	175
Seguridad	42
Total general	1670

5.2. FIGURA O IMATGE 2



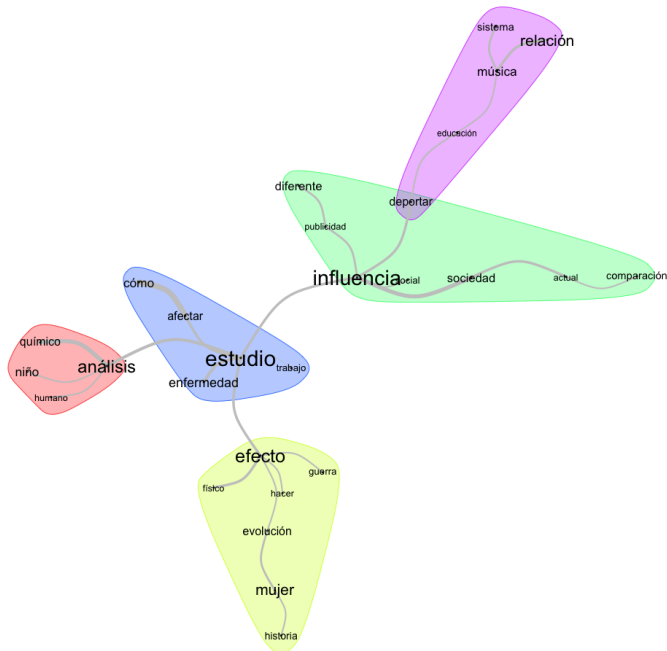


MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

5.3. FIGURA O IMATGE 3



5.4. FIGURA O IMATGE 4





MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES (segons normativa APA)

- Alsina; C. (coord.); Alsinet, J.; Carbonell, J.; Comet, J.; Corominas, E.; Fernández, E.; Figuera, P.; Gallifa, J.; Grifoll, J. i Pastor, E. (2001). *Marc general per a una bona transició dels estudiants de batxillerat a la universitat*. Barcelona: AQU. http://www.aqu.cat/doc/doc_25640867_1.pdf
- Álvarez González, M.; Figuera Gazo, P.; Torrado Fonseca M. (2011). La problemática de la transición Bachillerato-Universidad en la Universidad de Barcelona. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 22, pp. 15-27.
- Bortone, R. (2009). Madurez vocacional y perfil de valores humanos en estudiantes universitarios. *Educere*, 13(47), 971-982. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35616673009.pdf>
- Busot, J.A. (1995). *Elección y desarrollo vocacional*. Maracaibo: EDILUZ.
- Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica?. *Investigación en la Escuela*, (78), 5-17.
- Castro, M. (1998). Perfil sociológico de los estudiantes de la diplomatura de Educaciónocial de la Universidad de Santiago de Compostela (Tesis de licenciatura). Universidad de Santiago de Compostela.
- Crites, J.O. (1978). *Career maturity inventory: Theory and research handbook for the Career Maturity Inventory*. Monterrey (CA): McGraw Hill.
- Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya (2008). *Decret 142/2008, de 15 de juliol pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments del batxillerat*. DOGC núm 5182, p. 59042.
- García Félix, E.; Conejero Casares, J. A.; Diez Ruano, J. L. (2014). La entrada en la Universidad: un reto para la orientación académica. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12, pp. 255-280.
- Haguinzaca, S. O. (2017). *Plan de orientación vocacional y motivacional para estudiantes con problemas de elección de Carrera basado en la teoría psicológica humanista*. Machala: Universidad Técnica de Machala.
- Hernández, V. (2004). Evaluación de los intereses básicos académico profesionales de los estudiantes de secundaria. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 15(1), 117-141. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.15.num.1.2004.11624>



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

- López, M.V. y Sánchez, S. (2018). Relación entre la madurez vocacional y la motivación hacia el aprendizaje académico. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(1), 21-30.
- Martínez-Martínez, A., Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Chacón-Cuberos, R., Hinojo-Lucena, M.A. y Espejo-Garcés, T. (2016). La elección de estudio superiores universitarios en estudiantes de último curso de bachillerato y ciclos formativos. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 304-321. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.14>
- Marín Sánchez, M., Infante Rejano, E. y Troyano Rodríguez, Y. (2000). El fracaso académico en la universidad: aspectos motivacionales e intereses profesionales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 32 (3), 505-517.
- Molina, J. (2017). Tutorial para el análisis de textos con el software Iramuteq. https://www.researchgate.net/publication/315696508_Tutorial_para_el_analisis_de_textos_con_el_software
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volum I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD* (Vol. I). Paris: OECD Publishing.
- Rivas, F. (2003). *Asesoramiento vocacional*. Barcelona: Ariel.
- Rocard. (2009). *Educación científica "ahora": el informe rocard.*: catalogo de publicaciones del ministerio.
<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP15136.pdf&area=E>
- Rodríguez Espinar, S. (2004). *Manual de tutoria universitaria: recursos para la acción*. Barcelona: Octaedro-ICE-UB.
- Roy, N. y Garon, R. (2013). Étude comparative des logiciels d'aide à l'analyse de données qualitatives. *Recherches qualitatives –vol. 32(1)*, pp. 154-180. la reconnaissance de la recherche qualitative dans les champs scientifiques.
<http://www.recherche-qualitative.qc.ca/revue.html>
- STEM. (2019). *Por qué los jóvenes españoles descartan los estudios de ciencia y tecnología. Digitales: Madrid.* <https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf>
- Super, D.E. (1955). Dimensions and measurements of vocational maturity. *Teachers college record*, 57(3), 151-163.
- Super, D.E. (1957). *Psicología de la vida profesional*. Madrid: Editorial RIALP.



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL
