



Factors socioacadèmics associats al temps fins a la graduació: detecció i seguiment dels estudiants en risc d'abandonament

Alcañiz, Manuela
Universitat de Barcelona
Departament d'Econometria, Estadística i Economia Aplicada
Facultat d'Economia i Empresa
Av. Diagonal, 690
08034 Barcelona
malcaniz@ub.edu

Bermúdez, Lluís
Universitat de Barcelona
Departament de Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial
Facultat d'Economia i Empresa
Av. Diagonal, 690
08034 Barcelona
lbermudez@ub.edu

Garcia, Sandra
Universitat de Barcelona
Grau d'Estadística
Facultat d'Economia i Empresa
Av. Diagonal, 690
08034 Barcelona
sandra11441@hotmail.com

1. RESUM:

El temps fins a la graduació és un dels indicadors de qualitat dels estudis de Grau, i està fortament correlacionat amb el rendiment acadèmic de l'estudiant. Partint d'informació facilitada per la Universitat de Barcelona, s'analitzen els factors socio-acadèmics que influeixen en el temps fins a la graduació de cinc cohorts d'estudiants del grau d'Estadística. A través d'un model de Cox, s'obté que l'edat, el domicili i la nota d'accés al grau influeixen significativament en aquest temps.



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

2. ABSTRACT:

Time until graduation is one of the quality indicators of university degrees, and is strongly correlated to the student's academic performance. Using information provided by the Universitat de Barcelona, we analyse the time until graduation of five student cohorts, and its key influencing factors using a Cox model. Age, family address and university entrance grade were found to be significant associated with the time until graduation.

3. PARAULES CLAU: 4-6

Temps fins la graduació, rendiment acadèmic, taxa d'abandonament, estudis universitaris, model de Cox.

4. KEYWORDS: 4-6

Time until graduation, academic performance, drop-out rate, university degrees, Cox model.



5. DESENVOLUPAMENT:

Introducció

El temps mitjà fins a la graduació és un dels indicadors més utilitzats en la valoració dels estudis universitaris de Grau, alhora que està fortament correlacionat amb el rendiment acadèmic de l'estudiant (Thomas, 2002). Analitzar aquesta variable i els factors associats a ella pot aportar informació d'interès per a la revisió de la metodologia docent i identificació de diferents perfils d'estudiants, amb necessitats formatives diverses (Gairín et al., 2014).

Per desenvolupar aquest objectiu, es parteix d'informació facilitada pel Servei de Planificació Acadèmic-docent de la Universitat de Barcelona (UB) dels estudiants que van iniciar el Grau d'Estadística, impartit conjuntament per la pròpia UB i per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), des de 2009 a 2013. Aquest grau és un ensenyament adaptat a l'Espai Europeu d'Educació Superior, i té un itinerari recomanat de quatre anys (240 crèdits). Els primers dos cursos les assignatures es centren en continguts bàsics i obligatoris. A tercer i quart, les assignatures són més específiques i l'estudiant pot triar entre diverses matèries optatives, a més de desenvolupar un Treball Final de Grau de 18 crèdits.

Els estudiants que prenen la decisió d'iniciar el Grau d'Estadística accedeixen als estudis de forma gairebé exclusiva a través de les PAU (Proves d'accés a la universitat) amb una nota d'accés que es trobava en el període 2009-2013 entre el 6 i el 7. Cada any accedeixen al voltant de 50 estudiants. Pel que fa a la preferència del grau, un nombre elevat d'estudiants escull el grau com a primera opció i, per tant, entren al grau per elecció pròpia i amb una motivació inicial significativa.

En aquest treball s'analitzen quins factors socio-acadèmics dels estudiants del Grau poden influir en el temps fins a la seva graduació. La metodologia estadística utilitzada ha estat un dels models més utilitzats en l'anàlisi de supervivència: el model de Cox.

Dades i plantejament

La base de dades conté informació sobre els individus matriculats per primer cop en el Grau d'Estadística, des de l'any 2009 fins a l'any 2013, i del seguiment que d'aquests estudiants s'ha realitzat fins el curs 2016-2017.



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

Cal notar que el grau d'Estadística va començar a impartir-se precisament l'any 2009, seguint l'estela de l'antiga diplomatura en Estadística. Es disposa d'informació d'un total de 251 estudiants. De la informació disponible a la base de dades s'han seleccionat les variables socio-acadèmiques que podrien estar relacionades amb el temps fins a la graduació.

En primer lloc, s'ha definit una variable de control denominada *abandonament*. Aquesta variable dicotòmica és un indicador que pren valors 0 o 1, 1 en cas que l'individu porti 2 o més cursos sense matricular-se i 0 en cas contrari. A la normativa de permanència de la UB es considera que un estudiant ha abandonat el grau quan han transcorregut dos anys consecutius sense que s'hagi matriculat. Segons aquesta definició, 124 estudiants, un 49,40% del total, van abandonar el grau en aquell moment. Cal dir que aquesta alta taxa d'abandonament s'ha anat reduint amb el pas dels cursos acadèmics i l'augment de la nota de tall necessària per accedir a aquests estudis, derivada del creixent interès que l'anàlisi de dades ha despertat a la societat.

En la present anàlisi només es tindran en compte aquells estudiants que no van abandonat el grau, és a dir, aquells estudiants que ja van acabar el grau o estan cursant-lo. Per tant, en aquest cas, treballarem amb la informació dels 127 estudiants que no han abandonat el grau.

En segon lloc, les variables a tenir en compte per analitzar la seva incidència en el temps fins a la graduació han estat dividides en dos grups. Les variables *sexe*, *edat*, *domicili*, *estudis pares* i *treball alumne* formen part dels factors sociològics. Per altra banda, les variables *via accés*, *nota accés*, *ordre* i *curs inici*, formen part dels factors acadèmics. Per a cada individu, la informació relativa a aquestes variables és la recollida en el moment de la seva primera matriculació al Grau d'Estadística. A la taula 1 es mostra la descripció de les variables analitzades. Cal parar esment a la variable d'interès, *temps*, i al seu indicador de censura. Els individus observats són aquells que ja han finalitzat el grau, mentre que els individus censurats són aquells que encara cursaven el grau sense haver-lo abandonat.

Taula 1. Descripció de les variables utilitzades a l'anàlisi

| Variable | Descripció |
|----------|---------------------------------------|
| Sexe | Sexe (1= home, 2= dona) |
| Edat | Edat (1:≤18, 2:19-20, 3:21-25, 4:≥26) |



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

| | |
|-------------------|--|
| Domicili | Domicili (0: àrea metropolitana de Barcelona (AMB, a distància de metro/tramvia), 1: altres zones de l'AMB, 2: província de Barcelona, 3: resta Catalunya, 4: fora Catalunya) |
| Via accés | Via accés (1: PAU, 2: CFGS, 3: Llicenciats o ≥ 25 anys) |
| Nota accés | Nota (1: [5,7], 2: (7,9], 3: (9,11], 4: >11) |
| Ordre | Ordre de preferència (1: 1r ordre, 2: 2n ordre, 3: 3r ordre o més) |
| Estudis pares | Estudis pares (1: Sense estudis, 2: Estudis primaris, 3: EGB o FP en 1r Grau, 4: Batxillerat o FP en 2n Grau, 5: Diplomant o enginyer tècnic, 6: Doctor, llicenciat, enginyer o arquitecte, 7: Altres/NS/NC) |
| Treball alumne | Treball (1: treballa menys de 15 hores a la setmana, 2: treballa més de 15 hores a la setmana, 3: no treballa) |
| Curs inici | Curs inici (2009 a 2013) |
| Temps | Temps en anys fins la finalització del grau |
| Indicador censura | Indicador de censura per la dreta (0: dada censurada, 1: dada observada) |

Metodologia

L'anàlisi de supervivència és el conjunt de tècniques que permeten estudiar la variable *temps fins que passa un succés* i la dependència d'altres variables explicatives. Aquest temps de seguiment fins que s'experimenti el succés d'interès també pot ser denominat temps de vida. L'ocurrència d'un succés es sol denominar fallida o mort.

El model de regressió de Cox és el model més utilitzat per a dades de supervivència o de temps fins a un esdeveniment, en el nostre cas, el temps fins a la graduació. El model de Cox expressa la funció de risc (o taxa instantània de fallida) de cada individu en funció del temps i d'un conjunt de variables explicatives que defineixen el subjecte (Lee i Wang, 2003). En aquest cas, com l'esdeveniment és positiu per a l'individu, el risc de fallida vindria a ser el risc d'èxit i equival a que un estudiant experimenti el succés i, per tant, finalitzi el Grau d'Estadística.

Per ajustar aquest model a les dades disponibles s'ha utilitzat la funció *coxph* del paquet



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

survival del software estadístic R. El model que millor explica el temps fins a la graduació d'un estudiant del Grau d'Estadística està format per les variables *edat*, *domicili* i *nota accés*.

Resultats

Una anàlisi descriptiva inicial mostra que, en tots els anys analitzats, hi ha més homes que dones entre els estudiants que accedeixen al Grau d'Estadística. Al marge del sexe, la majoria d'estudiants tenen 18-19 anys. Un 64,44% tenen la residència familiar a l'àrea metropolitana de Barcelona tant a les zones on arriba metro i/o tramvia com a les zones on no arriben aquests transports públics. A més a més, més de la meitat dels estudiants preinscrits no treballen i se'ls pressuposa per tant, dedicació exclusiva als estudis d'Estadística.

A la Taula 2 es mostren els resultats obtinguts de l'aplicació del model de Cox seleccionat com a millor model.

Taula 2. Resultats del model de Cox

| Variable | Coefficient | HR | Error st. | p-valor |
|-------------------|-------------|-------|-----------|---------|
| <i>EdatG2</i> | -0,5953 | 0,551 | 0,369 | 0,110 |
| <i>EdatG3</i> | 0,0339 | 1,034 | 0,361 | 0,930 |
| <i>EdatG4</i> | -2,0743 | 0,126 | 1,063 | 0,051 |
| <i>DomiciliZ1</i> | 0,6001 | 1,822 | 0,461 | 0,190 |
| <i>DomiciliZ2</i> | -0,6920 | 0,501 | 0,475 | 0,140 |
| <i>DomiciliZ3</i> | 1,0233 | 2,782 | 0,409 | 0,012 |
| <i>DomiciliZ4</i> | -0,4300 | 0,651 | 0,783 | 0,580 |
| <i>NotaN2</i> | 0,3902 | 1,477 | 0,341 | 0,250 |
| <i>NotaN3</i> | 0,7738 | 2,168 | 0,407 | 0,057 |
| <i>NotaN4</i> | 0,7941 | 2,212 | 0,780 | 0,310 |

HR=ràtio de risc.



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

Per tal de fer la interpretació del model, hem considerat un nivell de significació del 10%.

Per estudiar si hi ha diferències en la supervivència entre les 4 categories en què s'ha dividit la variable *edat*, s'ha utilitzat com a categoria de referència el grup dels estudiants més joves (≤ 18 anys). D'aquesta manera, observem que els estudiants que tenen més de 26 anys obtenen un HR de 0,126, això és, el risc que un estudiant d'aquesta edat experimenti el succés (acabar els grau d'Estadística) és 0,126 vegades el risc que tenen els estudiants que tenen menys de 18 anys o 18 anys. En altres paraules, els estudiants més joves tenen un risc 7,937 vegades més alt d'experimentar el succés de graduació que els estudiants majors a 26 anys i, per tant, finalitzaran els seus estudis en molt menys temps. En la resta de grups d'edat no es troben diferències significatives.

Per estudiar la influència del lloc de domicili, s'ha considerat com a categoria de referència els estudiants que tenen el domicili familiar a l'àrea metropolitana de Barcelona on arriba el metro i/o tramvia. Controlant per la resta de variables, s'observa que els estudiants amb la residència familiar a la resta de Catalunya, tenen més risc d'experimentar el succés que els estudiants del grup de referència (2,5 vegades més).

Finalment, els estudiants que pertanyen a la tercera categoria de la variable nota (notes d'accés a la universitat de (9,11]) tenen més possibilitats d'acabar abans la carrera que els estudiants que han accedit al grau amb una nota entre [5,7]. El risc d'experimentar el succés en aquests estudiants, és de 2,168 vegades més.

Conclusions

Dels resultats d'aplicar el model de Cox a les dades disponibles podem concloure que: 1) els estudiants que tenen més edat triguen més en acabar els estudis de grau que els estudiants més joves; 2) els estudiants amb la seva residència familiar situada a la resta de Catalunya triguen menys en completar els seus estudis que els estudiants amb un domicili familiar dins l'àrea on arriba la xarxa de metro i transports urbans de Barcelona; i 3) els estudiants que treuen una nota excel·lent d'accés a la universitat triguen menys en acabar el grau que els estudiants que tenen una nota d'accés suficient.

Es conclou que cal prestar especial atenció docent als estudiants de més edat, que viuen més a prop del centre universitari on estudien, i que arriben a l'ensenyament amb menor nota d'accés. El seguiment d'aquests estudiants per part del professorat i, especialment, dels seus tutors es pot traduir en una millora del seu aprenentatge i una finalització dels



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

estudis més puntual.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES (segons normativa APA)

Gairín, J., Triadó, X.M., Feixas, M., Figuera, P., Aparicio-Chueca, P., Torrado, M. (2014) Student dropout rates in Catalan universities: profile and motives for disengagement. *Quality in Higher Education*, 20(2), 165-182.

Lee, E.T., Wang, J. (2003) *Statistical methods for survival data analysis*, 476. John Wiley & Sons.

Thomas, L. (2002) Student retention in higher education: the role of institutional habitus. *Journal of Education Policy*, 17(4), 423-442.