

MODELIZACION DEL TIEMPO DE BÚSQUEDA DEL PRIMER EMPLEO: MODELOS DE CRECIMIENTO

Josefina García Lozano

Universidad Católica San Antonio
e-mail: JGlozano@pdi.ucam.edu

Mercedes Carmona Martínez

Universidad Católica San Antonio
Mcarmona@pdi.ucam.edu

Juan C. Gómez Gallego

Universidad Católica San Antonio
Jcandido@pdi.ucam.edu

Resumen

Los modelos de crecimiento explican la evolución de un sistema que se mueve hacia su nivel de equilibrio a largo plazo. El objetivo de este trabajo es doble, por un lado metodológico, es decir, verificar la validez del modelo logístico para analizar el proceso de inserción laboral de los egresados universitarios y conocer la velocidad a la que este proceso tiene lugar.

Por otro lado, incorporando factores exógenos en los modelos, nos proponemos contrastar la influencia significativa que el nivel de incorporación de competencias genéricas y habilidades ejercen en el número de egresados que encuentran empleo en un tiempo dado.

La estimación de los modelos se realiza a partir de los datos que se desprenden de la encuesta de inserción laboral realizada por la Universidad Católica San Antonio, para la titulación de Diplomado en enfermería en el año 2000.

Palabras clave: modelos de crecimiento, competencias, inserción laboral.

Área temática: Métodos cuantitativos

1. Introducción

Los procesos de inserción laboral de los jóvenes son largos y complejos, pues se trata no sólo de que entren, sin más, en el mercado de trabajo, sino de que se produzca una sincronización eficiente entre la demanda de trabajo procedente del sistema productivo y la oferta. Y esto conduce a la conclusión de que la clave está en si los jóvenes están bien preparados para afrontar los retos que han de encarar en el futuro.

Una parte considerable del éxito de las distintas personas en el mercado de trabajo dependen no sólo del currículo específico del graduado sino de su bagaje inicial en competencias y habilidades, que facilitan la adquisición de conocimientos y potencian posteriormente su utilidad.

Todos necesitamos competencias para actuar apropiadamente. Las competencias son las capacidades, habilidades y conocimiento de una persona para hacer lo que necesita. Las competencias son adquiridas a través de la experiencia, o más específicamente a través de educación.

La educación superior ayuda a desarrollar competencias especiales. La pregunta que cabría formularse es ¿Ayuda a facilitar y agilizar el proceso de inserción laboral la incorporación de competencias?.

La contrastación empírica del fenómeno descrito se ha llevado a cabo en este trabajo aplicando un modelo logístico en el que los parámetros de la función dependen de determinadas covariables. Así, el número de egresados que han encontrado empleo tras t meses de finalizar sus estudios universitarios es una función creciente del tiempo, pero además la velocidad a la que se produce la inserción en el mercado laboral depende de las competencias adquiridas por el individuo a lo largo de su periodo formativo y, como cabría esperar, tiene una relación positiva con la motivación del trabajador en su puesto.

2. Las competencias en el proceso de inserción laboral

Los procesos de inserción laboral de los jóvenes son largos y complejos, pues se trata no solo de que entren, sin más, en el mercado de trabajo, sino de que se produzca una sincronización eficiente entre la demanda de trabajo procedente del sistema productivo y la oferta. Y esto conduce a la conclusión de que la clave está en si los jóvenes están bien preparados para afrontar los retos que han de encarar en el futuro, en un contexto de cambios sustanciales en las estructuras de empleo y en los contenidos de los puestos de trabajo; de si son capaces, en suma, de analizar correctamente problemas y situaciones variables, o de razonar y exponer de forma adecuada sus ideas a los demás.

En este encaje juega naturalmente un papel de primer orden el sistema educativo como un todo. Los estudios internacionales sugieren que los conocimientos adquiridos en las distintas etapas educativas son importantes, incluidos los relativos a una carrera especializada, pero indican a la vez que la aplicación de esos conocimientos en la vida profesional depende crucialmente de competencias y habilidades más generales.

Con esto se quiere subrayar, que al centrarnos en los procesos de inserción laboral de los universitarios, hay que tener en cuenta que una parte no desdeñable del éxito de las distintas personas en el mercado de trabajo depende de su bagaje inicial en cuestiones como las comentadas. Así, y al margen del currículo específico del graduado universitario, no podemos dejar de lado los elementos básicos que facilitan la adquisición de aquél y que potencian posteriormente su utilidad: la capacidad de comunicación del individuo, de adaptación y flexibilidad, de solucionar problemas prácticos y de usar las tecnologías de la información. Competencias que como bien sabemos, los gobiernos pretenden extender, con mejor o peor fortuna, a lo largo y ancho de sus sistemas educativos.

Entendemos por competencia “*la habilidad de hacer lo que se necesita*”¹. Por un lado, los seres humanos adquieren competencias a través del aprendizaje, y las competencias específicas a través de la educación específica como el caso de la educación superior. Por otro lado, realizar una acción adecuada o resolver un problema requieren competencias. Los trabajos especiales y el trabajo profesional requieren competencias especiales y profesionales, según la creciente división del trabajo. Esta última acción es muy importante para hacer coincidir simultáneamente los requisitos de mejora con la adquisición y desarrollo de las respectivas competencias. Una segunda observación también importante es que “competencia” tiene una interpretación siempre positiva y significativa; su opuesto es “incompetencia”.

Si bien no existe taxativamente una clasificación de competencias, para este trabajo hemos seguido la clasificación de cuatro categorías de competencias en torno a las cuales podemos resaltar algunos comentarios que califiquen dichas categorías (Kellermann, 2001):

- Las habilidades intelectuales-académicas, se refieren al dominio cognoscitivo de los seres humanos. Estas son capacidades básicas requeridas para el estudio apropiado y el trabajo profesional y se desarrollan a través del aprendizaje y del trabajo, bien se sea estudiante o profesional titulado. No se trata de un tema específico de un plan de estudios formal, más bien es la parte oculta o subyacente de los planes de estudios académicos.
- El conocimiento científico-experto también pertenece al dominio cognoscitivo. Son los asuntos esenciales y centrales de cada plan formal de estudios universitarios. Vienen constituidos por la temática oficial de conferencias, seminarios y libros de texto, son en definitiva, aquellos asuntos de los que el alumno se examina y se titula.

¹ Según Longman “*Diccionario de inglés contemporáneo*”.

- Las habilidades profesionales-operativas se refieren a habilidades psicomotrices o a los dominios y posibilidades físicas de una personalidad educada. Son competencias exigidas para cubrir las demandas físicas y operativas específicas de una profesión. Se adquieren en los ejercicios y prácticas que contienen los planes de estudios.
- Se suelen relacionar las capacidades interactivas-sociales con competencias sociales y emocionales. Normalmente no es un asunto contenido en un plan de estudios formal y es difícil enseñarlo porque debe ser adquirido mediante actos concretos en situaciones sociales adecuadas. Los proyectos interdisciplinarios guiados y las prácticas científicamente controladas podrían formar parte de un plan de estudio integral que permita adquirir este tipo de habilidades sociales-interactivas.

En definitiva todos necesitamos competencias para actuar apropiadamente. Las competencias son las capacidades, habilidades y conocimientos de una persona para hacer lo que necesita. Las competencias son adquiridas a través de la experiencia, o más específicamente a través de la educación.

La educación superior ayuda a desarrollar competencias especiales. La pregunta que cabría formularse es ¿Ayuda a facilitar y agilizar la inserción laboral la incorporación de dichas competencias?.

El periodo de transición se ha definido tradicionalmente como un estado intermedio entre la educación a jornada completa y el empleo a jornada completa (Hannan y Werquin, 1999). Esta visión tradicional ha debido abandonarse cuando se ha puesto de manifiesto su complejidad e incertidumbre (OECD, 2000). Desde los años 80 se ha puesto más difícil para las personas jóvenes integrarse en el mercado laboral, como se refleja en el incremento del tiempo de desempleo, los continuos cambios de trabajo y las desigualdades en el trabajo. Es más, la frontera entre educación, el periodo de prácticas y el empleo se ha hecho más difuso, con

condiciones mixtas, las vías clásicas, pues, se diversifican y cada vez son más las personas que cruzan la línea más de una vez en su vida.

Aunque se observa claramente la precariedad de este periodo de transición entre los estudiantes con bajos niveles de educación, los resultados sobre la calidad del empleo de los titulados superiores también quedan desdibujados como resultado de la expansión de la masa de titulados en todas las sociedades occidentales (Teichler, 1999).

Aunque en muchos países se observa una preocupación similar sobre estos problemas, estos no son idénticos ni tampoco lo son las soluciones. En el caso, por ejemplo de los estudiantes de Francia y España, deben afrontar problemas serios de transición al empleo de los jóvenes graduados (Shavitt y Muller, 1998), (Ryan, 2001).

3. Contrastación empírica

a) Modelos de crecimiento: planteamiento

La modelización del fenómeno descrito se va a llevar a cabo aplicando modelos de crecimiento. Dichos modelos tratan de explicar la evolución de un determinado sistema que se mueve hacia un nivel de equilibrio de largo plazo, M , y consideran que el cambio que tiene lugar en la variable de estado en cada momento del tiempo es una determinada proporción, $g(t)$, de la diferencia entre el equilibrio de largo plazo y el nivel actual en que se encuentra el sistema. Así, llamando $N(t)$ a la variable de estado del sistema –en este caso, el número total de egresados que han encontrado su primer empleo desde que finalizaron sus estudios hasta el momento t –, es posible describir su evolución a través de una ecuación diferencial de la forma:

$$dN(t) = g(t) \cdot [M - N(t)] \cdot dt$$

La forma funcional concreta de $g(t)$ depende de las características del proceso analizado, y según la especificación que se le dé, se llega a un modelo de crecimiento

u otro. Uno de los mas ampliamente utilizados en numerosos estudios científicos es el modelo logístico, representado por una curva sigmoideal que alcanza su punto de inflexión a mitad del proceso –cuando $N(t^*)/M=0.5$ –, y que está definido por la siguiente ecuación:

$$dN(t) = q \cdot \frac{N(t)}{M} [M - N(t)] dt, \text{ con } 0 < q < 1$$

cuya solución viene dada por la expresión:

$$N(t) = \frac{M}{1 + \exp\{k - q \cdot t\}} \quad (1)$$

siendo k la constante de integración.

En el contexto que nos ocupa, M indica el número total de alumnos que han finalizado sus estudios en un determinado año y que, por lo tanto, a largo plazo han de encontrar empleo, mientras que q es un parámetro directamente relacionado con la velocidad a la que la variable $N(t)$ se acerca a su asíntota M .

b) Descripción de la muestra

Se ha aplicado el modelo descrito a los alumnos de Enfermería que finalizaron sus estudios en 2000 en la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Son un total de 80 egresados² a los que se ha encuestado, obteniendo así información acerca de las siguientes variables:

- Meses transcurridos desde que finalizaron sus estudios hasta que encontraron el primer empleo (t).
- Importancia de las competencias teóricas adquiridas en su periodo de formación, valoradas de 0 a 5 por el encuestado (CT). Esta variable está

² Por ello, se considerará que la asíntota superior de la función es $M=80$.

directamente relacionada con lo que antes denominábamos “conocimiento científico-experto”.

- Importancia de las competencias prácticas adquiridas en su periodo de formación, valoradas de 0 a 5 por el encuestado (CP). Esta variable está directamente relacionada con lo que antes denominábamos “habilidades profesionales-operativas”.

- Importancia de los hábitos de trabajo en equipo, valorados de 0 a 5 por el encuestado (EQ). Esta variable está directamente relacionada con lo que antes denominábamos “habilidades interactivas-sociales”.

- Satisfacción del encuestado con la remuneración salarial obtenida, valorada de 0 a 5 por el encuestado (SAL).

- Motivación del encuestado en el trabajo que realiza, valorada de 0 a 5 por el encuestado (MO).

Las variables CT, CP y EQ están referidas directamente a las competencias adquiridas por el encuestado durante su vida académica; sin embargo, las variables SAL y MO tienen una naturaleza distinta y se refieren al grado de motivación y satisfacción que el encuestado obtiene del desempeño de su trabajo.

Como cabía esperar, las valoraciones medias de cada una de los aspectos citados varían considerablemente según el tiempo que el encuestado ha tardado en encontrar su primer empleo. Así, se puede comprobar (tabla 1) que la valoración media que los egresados hacen de las competencias adquiridas en su periodo formativo es mucho más alta si han tardado menos de seis meses en encontrar empleo que si han tardado más de este tiempo; y además, la motivación (MO) es la única variable que desciende de forma continua a medida que se incrementa el tiempo necesario para encontrar el empleo.

Tabla 1. Valores medios de las variables.

Tiempo tardado para encontrar empleo	CT	CP	EQ	SAL	MO	n
Menos de 3 meses	3.197	3.131	3.656	2.574	3.230	61
De 3 a 6 meses	4.000	3.818	4.455	3.000	3.000	11
De 6 a 9 meses	2.400	2.600	2.800	2.000	1.400	5
De 10 a 12 meses	1.333	1.000	1.667	1.333	1.333	3

Por otra parte, es importante señalar la elevada correlación existente entre las cinco variables consideradas (tabla 2), especialmente entre competencias teóricas (CT) y prácticas (CP), trabajo en equipo (EQ) y remuneración (SAL). La variable motivación (MO) tiene una menor correlación con todas ellas.

Tabla 2. Matriz de correlaciones.

	CT	CP	EQ	SAL	MO
CT	1.0000	0.9912	0.9848	0.9507	0.6682
CP		1.0000	0.9947	0.9693	0.6973
EQ			1.0000	0.9795	0.6862
SAL				1.0000	0.7194
MO					1.0000

c) Resultados de la estimación.

La expresión (1) ha sido estimada por el procedimiento de máxima verosimilitud, y la varianza de los estimadores se ha calculado como la inversa de la matriz hessiana de la logverosimilitud³. Los resultados obtenidos (tabla 3) ponen de manifiesto que el modelo se ajusta bastante bien a los datos disponibles (R^2 cercano a 1); además los dos parámetros estimados son significativos, y tienen los signos y magnitudes esperados.

³ En cualquier caso, hay que tener en cuenta que los valores así obtenidos son meramente “orientativos”, pues la varianza sólo puede ser calculada asintóticamente, y en el caso que nos ocupa $n=13$.

Tabla 3. Estimaciones modelo logístico.

	k	b
Valor	0.5202	0.3879
Varianza	0.0580	0.0048
ECM = 158.5669	R ² = 0.9364	

Según las estimaciones obtenidas, un 50% de los egresados encontraría el primer empleo antes de un mes y medio, y el 90% lo haría antes de transcurridos 7 meses desde la fecha de finalización de sus estudios.

Como ya se ha indicado, es de sumo interés conocer de qué forma las competencias adquiridas por el egresado, así como su satisfacción con el salario obtenido y la motivación en el empleo, influyen en la velocidad a la que se produce la incorporación de cada promoción al mercado de trabajo. Para ello, se ha ampliado el modelo logístico especificando cada parámetro en la expresión (1) en función de las variables citadas⁴:

$$k = k_0 + k_1 * X$$

$$q = q_0 + q_1 * X$$

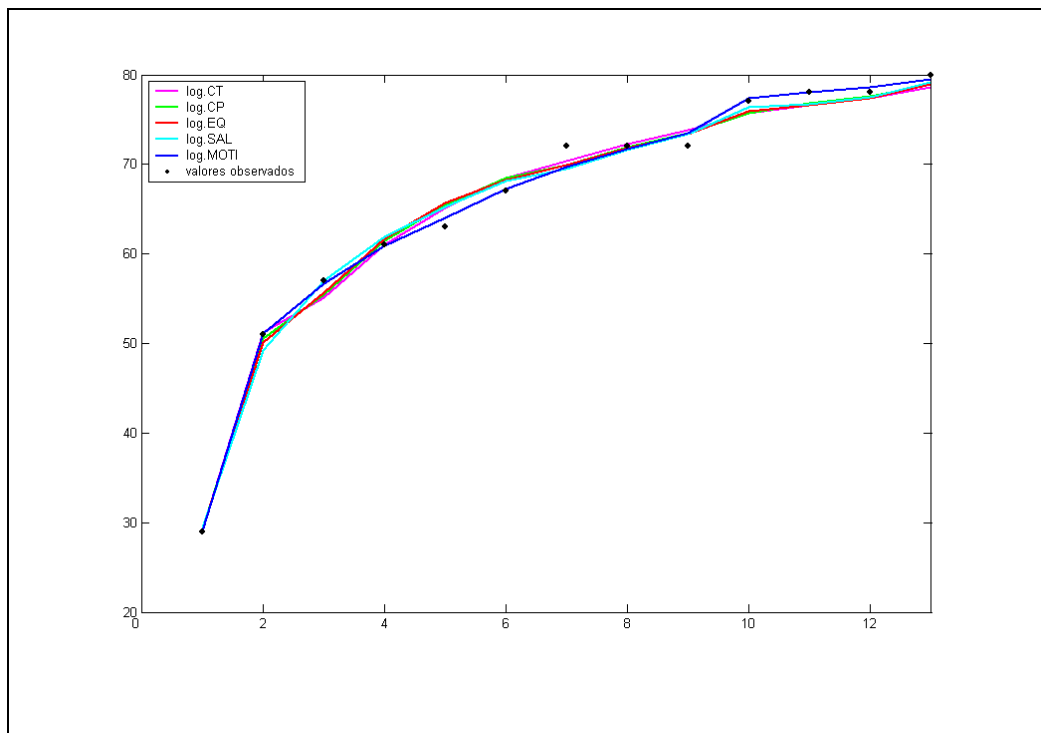
siendo X las variables CT, CP, EQ, SAL y MO antes descritas. Los resultados obtenidos se recogen en la tabla 4 y el gráfico 1.

⁴ Con el fin de no reducir excesivamente los grados de libertad de la estimación, y dado que se dispone tan sólo de 13 observaciones, éstas covariables se han incluido de una en una y en estimaciones diferentes.

Tabla 4. Estimaciones modelo logístico ampliado.

Covariable incluida		k_0	k_1	b_0	b_1	
CT	Valor	10.2461	-3.1768	2.1765	-0.5827	ECM = 21.8003
	Var	0.0619	0.0062	0.0035	0.0003	$R^2=0.9910$
CP	Valor	10.4298	-3.2886	2.8941	-0.8182	ECM = 22.3023
	Var	0.0618	0.0065	0.003461	0.0003	$R^2=0.9908$
EQ	Valor	11.0387	-2.9948	2.9865	-0.7276	ECM = 23.0411
	Var	0.0619	0.0048	0.003434	0.0002	$R^2=0.9905$
SAL	Valor	9.2747	-3.5553	3.6405	-1.2829	ECM = 21.3548
	Var	0.0617	0.0099	0.003416	0.0005	$R^2=0.9912$
MO	Valor	13.5593	-4.2930	3.5789	-1.0417	ECM = 9.3010
	Var	0.0613	0.0063	0.003643	0.0004	$R^2=0.9962$

Gráfico 1. Modelos estimados.



La inclusión de una variable relacionada con la valoración que los propios egresados hacen de las competencias adquiridas mejora en todos los casos la bondad del ajuste del modelo, en términos del ECM y del R^2 ; aunque este hecho es aún más acusado al incluir la variable *MO* relativa a la motivación del encuestado en su trabajo. En general, una mejor valoración de las competencias conlleva una reducción en el valor de la constante de integración k , lo cual indica un mayor nivel

inicial $N(0)$ del proceso: es decir, mayor es el número de titulados que encuentran empleo antes de transcurrido un mes desde que finalizaron sus estudios. Además, se reduce ligeramente el valor del parámetro q pues, al haber un mayor $N(0)$ el ritmo al que se alcanza el nivel de equilibrio a largo plazo $M=80$ ha de ser más lento.

4. Conclusiones

Este trabajo permite comprobar, en primer lugar y desde una perspectiva metodológica, la validez del modelo logístico para explicar de forma adecuada el fenómeno de inserción laboral de los diplomados en Enfermería en 2000 en la Universidad Católica San Antonio, especialmente si se incorporan a la modelización variables que reflejen tanto las competencias adquiridas por los egresados a lo largo de su periodo formativo como la motivación que tienen en el empleo. Todas ellas resultan significativas en el modelo estimado y, además, mejoran la bondad del ajuste en términos de R^2 .

Otra conclusión significativa es que, tal y como queda demostrado en la parte empírica del trabajo, la incorporación de competencias facilita el proceso de inserción laboral, imprimiéndole mayor velocidad. Observamos cómo los conocimientos prácticos y el trabajo en equipo son competencias altamente significativas que facilitan la empleabilidad, así como el grado de motivación para el trabajo que presenta el egresado.

Bibliografía

1. Hannan, D.F. y Werquin, P. (1999): "Education and Labour Market Change: The Dynamics of Education to Work transitions in Europe", paper presented at the *European socio-economic Research conference*, Brussels 28-30 April 1999.

2. Kellermann, P. (2001): "Hochschulpolitik ist Wissenschaftspolitik, Wissenschaftspolitik ist Gesellschaftspolitik- Was sollen graduierte Konnen und wie sechen sie ihre Kompetenzen?" In: Karl Anderwald/ Peter Karrpf/ hellwig Valentin (hg.): *Karntner Jahrbuch Fur Politik 2001*, Klagenfurt: 62-93.

3. OECD (2000): *From Initial Education to Working Life. Making Transitions Work*, Paris: OECD.
4. Ryan, P. (2001): “The School-to-Work Transition: A Cross-National Perspective”, *Journal of Economic Literature*, 39, 34-92.
5. Shavitt, Y. y Muller, W. (1998): *From School to Work. A Comparative Study of educational Qualifications and Occupational Destinations*, Oxford Clarendon Press.
6. Teichler, U. (1999): “Research on the Relationships between Higher Education and the World of Work: Past Achievements, Problems and New Challenges”, *Higher education*, 38, 169-190.