

Sobreeducación y Sobrecualificación en los Universitarios Catalanes

por

Ferran Mañé

Department of Economics

Universitat Rovira I Virgili

Avda. de la Universitat, 1 - 43204

Reus

ferran.mane@urv.cat

977-75-98-13

and

Daniel Miravet

Department of Economics

Universitat Rovira I Virgili

Avda. de la Universitat, 1 - 43204

Reus

daniel.miravet@urv.cat

977-75-98-84

Versión preliminar

MAYO 2007

No citar sin permiso

ABSTRACT:

La sobreeducación ha sido analizada frecuentemente por la literatura económica. Sin embargo, la ausencia de datos adecuados no ha permitido prestar la adecuada atención al ajuste en términos de competencias. A partir de una muestra compuesta por cerca de 9000 titulados universitarios, obtenemos que alrededor de un 18% de ellos se encuentran en situaciones de sobreeducación. Comparamos su situación en términos de competencias al término de su etapa universitaria con la del momento de la encuesta (3 años después). Incluso más de la mitad de los sobreeducados manifiestan que su lugar de trabajo requiere más competencias de dirección, expresión e instrumentales que las adquiridas durante sus estudios. Esto no excluye que su desarrollo competencial en el mercado de trabajo ha sido más limitado en relación con los correctamente educados. La mayoría de los encuestados coincide en reportar un elevado grado de infrautilización de los conocimientos específicos. Las estimaciones de la ecuación salarial apoyan la hipótesis de que las competencias no guardan una correspondencia perfecta con el nivel educativo. Otro resultado interesante es que el mayor premio salarial se lo llevan los graduados capaces de desarrollar sus competencias de dirección y expresión.

Introducción

El estudio de la sobreeducación no es un campo nuevo dentro de la economía laboral y de la economía de la educación, entre las cuales se encuentra a caballo. Numerosos han sido los trabajos que se han interesado por la cuantificación de la sobreeducación y sus implicaciones, ya sea en términos de penalización salarial, insatisfacción laboral u otras consecuencias indirectas como el llamado *bumping down* o el *crowding out*. Sin embargo, a la hora de estudiar la sobreeducación se ha tendido siempre a considerar solamente la cantidad de educación sin tener en cuenta su contenido, o dicho de otra manera, su calidad. De este modo, la cuantiosa evidencia empírica se ha inclinado desde sus inicios en computar el retorno a los años de educación

prescindiendo en la mayoría de las ocasiones del contenido competencial de ésta y del puesto de trabajo, y partiendo de la presunción que los individuos son igual de permeables a la recepción de la formación.

La heterogeneidad individual pone en serias dudas este supuesto. Lógicamente cabe esperar que a mayor capacidad intelectual de los individuos, o lo que es lo mismo, a mayor capacidad de éstos para poder desarrollar las competencias genéricas que cada día son más necesarias para desarrollar una carrera en el mercado laboral, aumentarán las probabilidades de acceder a puestos de trabajo más complejos que por lo tanto irán acompañados de salarios más elevados. El punto hasta el cual estas competencias están relacionadas con el concepto de sobreeducación, aún hoy genera controversia entre los autores. Aunque no hay duda de que ambos conceptos se encuentran correlacionados no existe consenso sobre el grado de esta correlación. Mientras los partidarios de la conocida como Assignment Theory propugnan que el nivel educativo se corresponde con las habilidades y competencias del individuo, los defensores de la Heterogenous Skill Theory mantienen que los años de educación no determinan las habilidades de los individuos. En este trabajo, al poder contar con ambas variables podremos aportar un poco más de luz a esta cuestión y poder determinar que es lo que daña en mayor medida los ingresos de los graduados catalanes.

Otra objetivo interesante de nuestro trabajo es señalar aquellas competencias que cabría promover en el ámbito educativo universitario. En los recientes años se ha observado un incremento de las desigualdades de los ingresos para un mismo nivel educativo, hecho que diversos autores achacan al incremento en la importancia de las competencias transversales. Por lo tanto, si somos capaces de identificar esas competencias, estaremos señalando los factores claves a la hora de aumentar la productividad del trabajador y por lo tanto, estaremos aportando recetas aplicables a la educación superior para poder atajar sus carencias. Es más, esta meta tiene especial relevancia en el contexto del Espacio Europeo de Universidades, en el cual se plantea promover las competencias genéricas entre los estudiantes universitarios. De esta manera, este trabajo puede representar una herramienta válida para

ayudar a las instituciones educativas a identificar las competencias sobre las cuales hay que focalizar los esfuerzos.

Finalmente, el último apunte es más bien de tipo metodológico. Si bien la literatura ha desarrollado una ecuación bastante estándar para tratar de cuantificar el impacto de la sobreeducación, con el nivel de competencias no se ha podido seguir el mismo camino, dadas las dificultades para poder construir bases de datos que incluyan la información necesaria. Es más, tampoco existe acuerdo a la hora de interpretar los datos. Las bases de datos construidas a partir de encuestas a titulados universitarios unos años después de la obtención del título recogen la valoración que hacen los entrevistados del nivel recibido durante sus estudios en un listado de competencias. Paralelamente también se incluye el nivel requerido de ese mismo listado de competencias en el puesto de trabajo en el momento en que la encuesta se lleva a cabo. Naturalmente, entre el momento cuando se obtiene la titulación y el momento en el cual el individuo es entrevistado transcurre un periodo de 3 años, que lógicamente va a tener ciertas implicaciones en los resultados.

La sobreeducación y la sobrecualificación en la literatura

El objeto de este apartado no es revisar en profundidad la interminable lista de estudios que han analizado el tema de la sobreeducación, más si tenemos en cuenta que algunos trabajos como el elaborado por Sloane (2003) ya ha realizado previamente esta tarea. Lo que sí vamos a aportar son unas pinceladas que puedan servir para comprender más fácilmente que es lo que realmente aporta este artículo.

La investigación del desajuste educativo encuentra sus raíces en Freeman (1976), donde se pone de manifiesto que el exceso de oferta de trabajo cualificada empujó a muchos americanos hacia situaciones de sobreeducación. En los años 80's, el tema de la sobreeducación es recurrente en la literatura americana y de él nacen trabajos clásicos como los Duncan y Hoffman (1981) o Verdugo y Verdugo (1989). En los años 90's el interés se desplazaría al otro lado del Atlántico, dónde la sobreeducación se analizó en diversos países. Uno

de los primeros fue España (Alba Ramírez, 1993), aunque especialmente prolíficas fueron Holanda e Inglaterra (Groot 1993 y 1996; Battu et al. 1999). También en otros países como Portugal (Kiker et al., 1997) o Alemania (Bauer, 2002) el desajuste educativo resultó atractivo para los académicos. La mayoría de las investigaciones que analizan el desajuste educativo se centran en obtener el retorno a los años de educación requeridos para el puesto de trabajo, los retornos a los años de educación sobrantes (años de sobreeducación) y los retornos a los años de educación deficitarios (años de subeducación). Los años de educación requerida para el puesto de trabajo son innegablemente positivos, mientras que cuando estamos hablando de los años de sobreeducación, aunque positivos, estos se reducen notablemente. Como cabe esperar, los años de subeducación son penalizados.

Estos trabajos sin embargo no tienen en cuenta la heterogeneidad de los individuos y asumen implícitamente que el impacto de los años de educación en sus 3 variedades (educación requerida, sobreeducación y subeducación) será homogéneo a lo largo del conjunto de individuos. Este supuesto se empieza a poner en duda cuando autores como Green *et al.* (1999) relacionan la heterogeneidad de los individuos con la probabilidad de llegar a estar sobreeducado. Es decir, la habilidad individual puede jugar un papel decisivo a la hora de asignar individuos con un mismo nivel educativo a puestos de trabajo con requerimientos dispares. Obviamente, aquel individuo que podríamos calificar como “más inteligente” correrá un riesgo menor de estar sobreeducado. Gould (2005) también apunta en la misma dirección; la inclusión de los coeficientes intelectuales como regresores revela que el aumento de las disparidades salariales dentro de una misma categoría profesional se debe al incremento del retorno a las competencias genéricas sobre el retorno a las competencias de tipo específico. Buchel y Pollmann-Schult (2004) demuestran que los resultados académicos afectan a la probabilidad de estar sobreeducado.

En resumen, las competencias y las habilidades de los individuos también juegan un papel importante a la hora de determinar los salarios, papel que por otro lado no ha sido tratado con mucha frecuencia por la literatura. Algunos

trabajos que sí han establecido la frontera entre títulos académicos y competencias han concluido que aunque correlacionados, esta correlación está lejos de ser perfecta. Cuando se introduce ajuste educativo y competencias en una misma ecuación los resultados indican que estamos recogiendo el impacto de variables distintas (Badillo-Amador y Vila-Lladosa, 2006; Badillo-Amador *et al.* 2005; Di Pietro y Urwin, 2006; Allen y van der Velden (2001); Allen i de Weert, 2005; y Green y McIntosh; en prensa)

No es menos interesante, una vez que hemos visto que la literatura advierte que ajuste educativo y competencial no coinciden plenamente, conocer las implicaciones del desajuste competencial. En este terreno el número de trabajos declina notoriamente. Las bases de datos disponibles recogen la opinión de los graduados sobre su nivel competencial en el momento de obtener la titulación universitaria y también una valoración de la exigencia en términos de competencias de su puesto de trabajo. Esto permite establecer comparaciones, aunque hay que tener en cuenta que se producen en dos momentos del tiempo diferentes. Por lo tanto, mientras que los requerimientos en el puesto de trabajo por debajo de lo adquirido en la educación universitaria sí pueden ser interpretados como sobrecualificación, los requerimientos por encima no podemos identificarlos directamente con infracualificación, sino que tendremos que pensar en un incremento del capital humano individual mediante la experiencia en el puesto de trabajo y la formación continuada, tal como lo analizan Heijke *et al.* (2003).

Estrategia de análisis

Para analizar cómo afectan a los ingresos los años de educación dependiendo de su grado de adecuación al puesto de trabajo, la opción más utilizada ha sido la estimación de la ecuación salarial conocida popularmente como ORU, que no es más que una adaptación de la tradicional ecuación salarial minceriana. Un ejemplo de este tipo de ecuación lo encontramos a continuación:

$$\ln W = \chi\beta + \gamma S + \eta \quad (1)$$

$$\ln W = \chi\beta + \gamma_r S_r + \gamma_o S_o + \gamma_u S_u + \eta \quad (2)$$

En ambas ecuaciones, la variable dependiente es el logaritmo del salario. El modelo (1) se diferencia del (2) en la no distinción la utilidad de la formación recibida (S). Así, las variables más importantes del modelo (2) son los años de educación requerida (S_r), los años de educación no necesaria (S_o), y los años de educación por debajo de los que se necesitan S_u . Mientras que χ recoge otras variables de control individuales.

En este trabajo pretendemos aplicar la especificación ORU a los niveles competenciales que nos proporciona la base de datos de la cual disponemos. De esta forma obtenemos las siguientes ecuaciones:

$$\ln W = \chi\beta + \gamma SK + \eta \quad (3)$$

$$\ln W = \chi\beta + \gamma_r SK_r + \gamma_o SK_o + \gamma_u SK_u + \eta \quad (4)$$

En la última de ellas hemos sustituido los años de educación (S_r , S_o y S_u) por los diferentes niveles competenciales: nivel de competencias requerido en el puesto de trabajo (SK_r), sobrecualificación (SK_o) y infracualificación (SK_u). Hemos de añadir que nos surgen enormes dudas en si denotar a esta última variable como infracualificación es la decisión más acertada, puesto que como hemos indicado en la revisión de la literatura, tenemos serios indicios de que esta variable representa en realidad incrementos en el capital humano del individuo. Esta última hipótesis será confirmada posteriormente por el análisis descriptivo y por las estimaciones de las secciones sucesivas.

Solamente añadiendo una dummy que va tomar valor 1 ante la existencia de sobreeducación obtendremos las ecuaciones (5) y (6)¹:

¹ La inclusión de la variable de sobreeducación mediante una dummy responde al modelo de Verdugo y Verdugo (1989). Aunque en nuestro caso esta dummy se determina mediante el método subjetivo y no el conocido como empírico, que es el utilizado por los autores americanos.

$$\ln W = \chi\beta + \gamma SK + \varphi OVEREDUC + \eta \quad (5)$$

$$\ln W = \chi\beta + \gamma_r SK_r + \gamma_o SK_o + \gamma_u SK_u + \varphi OVEREDUC + \eta \quad (6)$$

$$\ln W = \chi\beta + \varphi OVEREDUC + \eta \quad (7)$$

La ecuación (7) incluye únicamente la dummy de sobreeducación, y solamente se diferencia de Verdugo y Verdugo (1989) en la no inclusión de la infraeducación². Mediante la comparación de los coeficientes de los modelos (3), (4), (5), (6) y (7) podremos determinar hasta qué punto el desajuste educativo se corresponde con el desajuste competencial. Por ejemplo, un descenso significativo en los coeficientes en valor absoluto de la sobreeducación cuando controlamos por sobrecualificación serían indicativos de que ambas variables están capturando fenómenos muy similares.

La variable dependiente del modelo es el logaritmo de los ingresos. El máximo inconveniente que ello supone es el hecho de que desconocemos su valor exacto puesto que viene dada en 6 tramos distintos. Es decir desconocemos el valor exacto de los ingresos, pero si que conocemos unos límites mínimos y máximos entre los cuales se encuentra. Aunque eso si, en el tramo de salario inferior desconocemos el límite inferior, y en el tramo de ingresos máximos desconocemos el límite superior. En estos casos, estrategias como tomar el punto medio del intervalo y estimar el modelo mediante mínimos cuadrados ordinarios generalmente da como resultado estimadores inconsistentes tal como señala Stewart (1983). En este sentido, nosotros preferimos asignar a cada observación su valor esperado asumiendo una distribución de probabilidad, que en este caso es la log-normal. El modelo se estima por máxima verosimilitud.

Datos

Este trabajo utiliza la *Enquesta d'Inserció Laboral dels Graduats Catalans*. Esta encuesta fue elaborada durante el año 2005 y recoge información de una

² La información de la cual disponemos nos impide tener en cuenta la infraeducación. Es una lástima porque se podrían comparar los resultados con los de Verdugo y Verdugo (1989).

muestra conformada por un total de 10501 graduados universitarios, aunque la muestra potencial inicial la formaban un total de 21.018, 3 años después de haber terminado sus estudios universitarios³. De entre los motivos que impidieron la realización de las entrevistas puede que el más preocupante sea la imposibilidad de contactar con el entrevistado, tanto por su frecuencia (37,1% de los casos), como por su posible no aleatoriedad, que puede desembocar en un problema de selección. Dolton y Vignoles (2000) plantean el hecho de que una parte de los individuos que no han podido ser contactados hayan trasladado su lugar de residencia. En el caso que esta movilidad no tuviese un comportamiento aleatorio, estaríamos sesgando las estimaciones posteriores. La irrupción de los teléfonos móviles, sin embargo, contribuye a suavizar la incidencia del fenómeno, más si tenemos en cuenta que el 41% del total de las llamadas fueron realizadas a teléfonos móviles, por lo que el sesgo potencial decrece.

Por nuestra parte, tuvimos que eliminar de la muestra a los individuos que nunca habían trabajado, como también aquellos que si lo habían hecho, pero que en cambio estaban desempleados en el momento de la entrevista. En este último caso, su eliminación se debe al desconocimiento del momento en el cual se producen los ingresos, dado que su valor real es desconocido. Asimismo, los becarios también son excluidos de la muestra. A su vez, el hecho que 2 universidades implementaran con anterioridad a la encuesta global su propia encuesta por su cuenta en algunas de sus carreras, genera discordancias en el cuestionario. Dado que este hecho afecta a algunas de las variables de máximo interés, como las competencias, decidimos prescindir de las carreras afectadas⁴. Finalmente la muestra final queda compuesta por un total de 8933 graduados.

³ De la muestra inicial un 1,8% de los individuos no aceptó ser entrevistado; un 37,1% no pudo ser contactado; en un 1,3% de los casos la entrevista no pudo ser completada por diversos motivos (Ej. cortes en la comunicación). Otro 9,1% de las entrevistas no llegó a realizarse, porque ya se había alcanzado al número acordado de entrevistas.

⁴ En una de ellas, este hecho solamente afecta a los estudios en Bellas Artes, mientras que la otra institución los estudios que desaparecen de la muestra son: Antropología Cultural y Social, Historia de la Música i Ciencia de la Música, Teoría de la literatura y Literatura Comparada, Ciencias Políticas y de la Administración, Filología Catalana, Publicidad y Relaciones Públicas, Educación Social, Química, Bioquímica, Geología, Física, Matemáticas, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Veterinaria, Ingeniería Química y Ingeniería Informática.

Los encuestados valoran un listado de 14 competencias:

Tabla 1. Lista de Competencias

Conocimientos teóricos	Solución de problemas
Conocimientos prácticos	Toma de decisiones
Comunicación oral	Creatividad
Comunicación escrita	Pensamiento crítico
Trabajo en equipo	Uso de ordenadores
Liderazgo	Lenguas extranjeras
Gestión	Documentación

Evidentemente, muchas de ellas estarán correlacionadas entre sí. Para solucionar este problema se optó por reducir el número de competencias mediante análisis factorial. Esta técnica permite obtener un número de competencias inferior al que aparece en el Cuadro 1, que además estarán incorrelacionadas entre ellas⁵. Aplicaremos el análisis factorial sobre los requerimientos competenciales de los puestos de trabajo. Así surgen un total de 4 nuevas competencias, las cuales se caracterizan por tener una media igual a 0 y una desviación estándar teórica igual a 1:

- Competencias de Dirección
- Competencias de expresión
- Competencias instrumentales
- Competencias de conocimiento

El siguiente paso es obtener medidas comparables de los niveles adquiridos durante la educación superior. Para ello utilizamos los **scoring coefficients** computando las combinaciones lineales necesarias para obtener el resultado de los niveles adquiridos de competencias genéricas. En este punto ya podemos comparar las exigencias competenciales en el puesto de trabajo con la enseñanza de estas competencias en las universidades.

⁵ Para obtener más detalles sobre la extracción de los factores llevada a cabo, recomendamos consultar el Apéndice I.

Análisis descriptivo de los datos. Desajuste educativo y competencial

En la tabla 2 se presentan los estadísticos básicos de aquellas variables más importantes para nuestro modelo. Aunque nuestro interés en este apartado se dirige a los desajustes educativos y formativos, queremos ver antes la distribución de nuestra variable dependiente, los ingresos. Como se puede observar, 2/3 de los encuestados se concentran en los 2 intervalos centrales, aunque no se puede dejar a un lado el hecho que más del 20% de los encuestados ocupan los tramos a la izquierda de la distribución, mientras que los individuos que están en los tramos de mayor salario no llegan al 11%.

La sobreeducación ha sido calculada mediante la denominada medida subjetiva. Esta metodología se basa en preguntar directamente la opinión al trabajador. Concretamente, la *Enquesta d'Inserció Laboral dels Graduats Catalans* incluye las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué era necesario para acceder a tu puesto de trabajo? (3 posibles respuestas)
 1. Una titulación específica
 2. Solamente ser titulado
 3. No era necesaria una titulación universitaria

- 2.1 En el caso de haber respondido (1.):
¿El trabajo que estás realizando es el propio de tu formación?
Si / No

- 2.2 En caso de haber respondido (2.) o (3.)
¿Para el trabajo que realizas, crees que es necesario ser titulado univesitario? Si / No

A partir de las respuestas a estas cuestiones se pueden clasificar los titulados en diversas categorías:

Correctamente educados: esta categoría recoge a aquellos encuestados que responden Sí a la pregunta 2.1 o a la 2.2, según corresponda. Su nivel educativo se adecua a su puesto de trabajo. Vemos que está formada por más del 77% de la muestra.

Correctamente titulados: esta es la situación ideal, puesto que, de acuerdo a la opinión del trabajador, la titulación específica requerida para acceder a un lugar de trabajo y este último se corresponden. Cerca del 61% del total de la muestra se englobaría dentro de esta agrupación⁶.

Sobreeducados: esta categoría contiene aquellos encuestados que han respondido 2 o 3 a la pregunta 1 y No a la segunda pregunta. Estos graduados, independientemente o no de haberles sido demanda una titulación universitaria para entrar a trabajar, están en lugares de trabajo que no se corresponden con su titulación. Podemos afirmar que el nivel de sobreeducación entre los graduados catalanes, computado mediante el método subjetivo, es del 18,2%.

No ajustados: esta agrupación nos genera ciertas incógnitas, puesto que se les exigió una titulación específica (respondieron 1 en la primera pregunta) y en cambio, a su juicio, las tareas que desempeñan no son propias de su formación. Desconocemos si esta falta de adecuación se refiere a un problema del campo de estudio específico, o bien se trata de un problema de sobreeducación. Dada esta duda preferimos generar separadamente esta categoría dentro de la cual se engloba el 4,5% de la muestra.

Sobreeducados a los cuales no se les exigió titulación universitaria para entrar a trabajar: este es el peor de los escenarios posibles. En él los graduados optan por solicitar empleos donde ya conocen de antemano que están abocados a sufrir sobreeducación. Cabe mencionar que un porcentaje superior a las 3/4 partes de los sobreeducados están inmersos en estas circunstancias.

⁶ Esta categoría forma parte de los adecuadamente educados.

En resumen, aunque casi el 80% de los graduados universitarios habían logrado esquivar situaciones de sobreeducación 3 años después de obtener su titulación, todavía una proporción no despreciable de ellos se encontraba sujeta a ella. Lógicamente, la sobreeducación se traduce en unas implicaciones negativas que la literatura ha demostrado repetidamente. La lástima es que las preguntas de la encuesta no permiten cuantificar la existencia de la infraeducación.

Ya hemos visto qué ocurre con la sobreeducación, ahora vamos a analizar las competencias. De la tabla 2 se desprende que los niveles adquiridos en las competencias de dirección, expresión e instrumentales se encuentran visiblemente por debajo de los puestos de trabajo, mientras que los conocimientos están por encima. Especialmente remarcable es la diferencia existente en las competencias de dirección. ¿Podemos interpretar el hecho de que las exigencias de los puestos de trabajo estén por encima de los niveles adquiridos a lo largo de la educación superior como el reflejo de que los graduados salen de las universidades infracualificados? Aunque aún es pronto para dar una respuesta inmediata a esta cuestión, sí que hay que tener en cuenta que el capital humano de los titulados catalanes ha podido aumentar en los años posteriores a la conclusión de sus estudios universitarios. Es decir, la experiencia adquirida en los puestos de trabajo, la formación proporcionada por la misma empresa, o aquella costeada directamente por el trabajador han de contribuir a buen seguro a aumentar el capital humano que pueda tener una persona. Aunque eso no excluye que los centros universitarios pudieran hacer alguna cosa más para conseguir una mejor adaptación a las competencias más demandadas por el mercado de trabajo.

Las desviaciones estándar son otro elemento a tener en cuenta, puesto que de ellas se infiere que existe una mayor diversidad en los niveles de competencias demandados por el mercado de trabajo, que no en los niveles adquiridos durante la etapa formativa. De nuevo, los conocimientos son la excepción. También nos fijamos en que las variaciones en los niveles de las competencias genéricas tienen unas desviaciones más altas en comparación con los requerimientos y los niveles adquiridos. Esto nos indica que las competencias

de los graduados van a seguir evoluciones relativamente más dispares dentro del mercado laboral que durante su etapa universitaria.

Tabla 3. Variación media en el nivel de competencias según adecuación de la educación

	Muestra total	Correct. edu.	No ajustados	Sobreeduc.
Var. Dirección	54,24%	58,96%	58,44%	33,12%
Var. Expresión	17,49%	20,13%	18,93%	5,87%
Var. Conocimientos	-18,45%	-10,89%	-31,85%	-47,33%
Var. Instrumentales	21,16%	23,93%	18,88%	9,90%

La tabla 3 recoge la variación media en las competencias genéricas dividiendo la muestra según la adecuación de la educación recibida. La principal diferencia respecto a la tabla 2 es el hecho que en este caso cada variación competencial ha sido calculada en términos porcentuales sobre la desviación estándar del requerimiento de la competencia genérica respectiva⁷. Esta normalización resalta aún más los fuertes incrementos de las competencias de dirección en todos los grupos. El fuerte aumento en el nivel de las competencias de dirección es consistente con los resultados obtenidos por Heijke *et al.* (2003).

La aportación más valiosa de la tabla 3 es el hecho de que nos permite seguir la evolución en términos de competencias de los distintos grupos por separado. Como era previsible los niveles de los adecuadamente educados crecen por encima de la media, y en el caso de la infrautilización de los conocimientos específicos, ésta se reduce a casi el 11%. En el otro extremo se sitúan los sobreeducados, que aún a pesar de que sus competencias genéricas (a excepción claro de los conocimientos específicos) progresan en su puesto de trabajo, esta evolución se ve limitada por el tipo de tareas que llevan a cabo. Según el cuadro, la sobreeducación parece especialmente correlacionada con los conocimientos específicos, puesto que éstos se encuentran en niveles de infrautilización alarmantes. Atención aparte merecen el grupo de los “no ajustados”. Su crecimiento competencial no se aleja excesivamente de los correctamente educados, sin embargo, sus niveles de infrautilización de los conocimientos específicos, aunque no llegan a los niveles de los

⁷ Cabe reseñar que la desviación estándar de los requerimientos de las competencias genéricas obtenidos por análisis factorial no llega a ser nunca igual a 1.

sobreeducados, también son elevados. Las conclusiones que se pueden extraer apuntarían a un trabajo emplazado en un ámbito diferente del campo de estudio donde es muy difícil aplicar los conocimientos específicos adquiridos durante la etapa universitaria, mientras que las otras competencias genéricas más aplicables a cualquier puesto de trabajo se podrían desarrollar hasta niveles ciertamente aceptables.

El gráfico 1 estudia la relación entre desajuste educativo y competencial desde otro punto de vista. En él dividimos los graduados según el desarrollo de sus competencias genéricas en el mercado laboral:

- Sobrecualificación elevada: uso de la competencia genérica en cuestión más de una desviación estándar de los requerimientos por debajo del nivel adquirido durante los estudios universitarios.
- Sobrecualificación: uso de la competencia por debajo del nivel adquirido durante los estudios universitarios, aunque la diferencia en valor absoluto es inferior a una desviación estándar de su requerimiento.
- Crecimiento competencial: los graduados han de incrementar el nivel de una competencia determinada en el mercado de trabajo, aunque por debajo de una desviación estándar de su requerimiento.
- Crecimiento competencial elevado: los graduados han de incrementar el nivel de una competencia determinada en el mercado de trabajo en más de una desviación estándar de su requerimiento.

Lo más llamativo es el hecho de que en la totalidad de sub-muestras, en el mejor de los casos (los correctamente educados), la suma de los individuos sujetos a sobrecualificación en cualquiera de sus 2 variantes (sobrecualificación y sobrecualificación elevada) respecto a los conocimientos específicos supera el 60% de la muestra. En el caso de los sobreeducados, la con la sobrecualificación elevada es suficiente para superar el 48% de la muestra. En cambio, el resto de competencias genéricas tiende a crecer en la mayoría de los encuestados que padecen situaciones de sobreeducación, especialmente en el caso de las competencias de dirección. De esta forma, un 54% de los sobreeducados han accedido a un puesto de trabajo que les ha

obligado a aumentar sus competencias de expresión, un 57% en el caso de las instrumentales, y un 67% en el caso de las competencias de dirección. Estas cifras ascienden para los correctamente educados hasta el 64%, un 70% y un 80% respectivamente. Los porcentajes de los “no ajustados” se aproximan más a los de los correctamente educados, a excepción de los conocimientos específicos, para los cuales el porcentaje de aquellos graduados que manifiestan algún tipo de sobrecualificación se encarama hasta el 79% (84% en el caso de los sobreeducados y 63% en los correctamente educados).

En resumen, las principales conclusiones que podemos extraer de este apartado son que la existencia de la sobreeducación, aunque mantiene una cierta correlación respecto a la sobrecualificación, no exige la presencia de ésta. Aunque los correctamente educados tienen una probabilidad más elevada de incrementar sus niveles competenciales, este hecho no impide que un porcentaje siempre superior al 50% de los sobreeducados consigan un puesto de trabajo con unas exigencias, en términos de competencias genéricas de dirección, expresión e instrumentales, superiores en comparación a las que adquirieron a lo largo de su etapa universitaria. La correlación entre sobreeducación y sobrecualificación crece cuando hablamos de los conocimientos específicos, los cuales parece que se dejan de aplicar en muchas ocasiones.

Resultados de la estimación

La tabla 4 presenta los resultados de las estimaciones de las ecuaciones (3), (4), (5), (6) y (7). Lo primero que se deduce de ellas es el hecho de que estar sobreeducado se transforma en una penalización salarial que fluctúa entre el 12,5% y el 14,5% dependiendo de si la especificación incluye las variables que recogen el nivel competencial de los encuestados y su grado de adecuación⁸. En cualquier caso, la reducción del impacto de la sobreeducación sobre los ingresos al introducir la sobrecualificación (estamos comparando los modelos 1 y 5) es relativamente modesta. Por lo tanto ya disponemos de un primer

⁸ Para identificar el impacto porcentual de la sobreeducación sobre los salarios, tenemos que realizar el siguiente cálculo: $\exp(\text{coeficiente}) - 1$. Por ejemplo, para el modelo 5: $\exp(-0,1338) - 1 = -0,1252$.

resultado que tiende a confirmar los postulados de la Heterogenous Skill Theory. La penalización para los no ajustados es mucho más reducida, por lo que disponemos de otro argumento que conduce a pensar que esta categoría esta compuesta básicamente por individuos trabajando fuera de su área de estudio.

La ausencia de significación del nivel competencial adquirido en los estudios universitarios (modelos 2 y 3) puede resultar relativamente inesperada. De hecho, el único coeficiente significativo corresponde a las competencias de expresión, y es además negativo. Este resultado contrasta con las columnas que recogen el nivel adquirido fraccionado en los requerimientos del puesto de trabajo, la sobrecualificación y el crecimiento competencial (modelos 3 y 4). En este caso las competencias de dirección requeridas ejercen un impacto positivo sobre los salarios, que no disminuye cuando controlamos por sobreeducación. El crecimiento de las competencias de dirección y de expresión, genera notables mejoras salariales a tenor de nuestros resultados; solamente las primeras ven ligeramente reducido su coeficiente en el modelo 5.

En cuanto a la sobrecualificación, el modelo 4 indica que está fuertemente penalizada en cualquiera de las competencias. El siguiente punto de interés es la comparación de los coeficientes de sobrecualificación de los modelos 4 y 5. En ellos se puede ver que tanto la infrautilización de las competencias de dirección y de los conocimientos específicos pierden su significación, hecho que no resulta sorprendente en el caso de los conocimientos específicos, pero que es más difícil de explicar en el caso de las competencias de dirección. Por el contrario, el impacto de la sobrecualificación en las competencias de expresión e instrumentales solamente se ve reducido modestamente y su grado de significación permanece inalterado.

Estos resultados no contribuyen más que a confirmar nuestras hipótesis planteadas en el apartado anterior de este artículo. Es decir, cuando tenemos en cuenta sobreeducación y sobrecualificación estamos partiendo de fenómenos que aunque guardan cierta relación, y pueden tener implicaciones negativas similares, se refieren a fenómenos distintos. Eso sí, no podemos dejar a un

lado que cuando hablamos de los conocimientos específicos, éstos guardan una relación más estrecha con los niveles de sobreeducación. También hay que tener en cuenta que no hemos controlado por la habilidad individual, que puede estar correlacionada con ambas variables. Es decir, aquellos graduados más hábiles podrán acceder a mejores puestos de trabajo que tendrán un nivel de complejidad más alto, mientras que por el contrario, aquellos con un nivel de habilidad menor estarán condenados a situaciones de sobrecualificación o de sobreeducación. Esto puede explicar el porqué de la pérdida de significación de la sobrecualificación en las competencias de dirección una vez hemos introducido la sobreeducación en la estimación.

Finalmente, como contribución metodológica, podemos decir que se nos hace muy difícil recomendar la modelización ORU a la medición del impacto de los desajustes competenciales. El mayor inconveniente que presenta es el hecho de que los requerimientos competenciales hacen referencia a momentos del tiempo diferentes. Por lo tanto, no tenemos la seguridad de que el trabajador se encuentre en situaciones de infracualificación. Es más, cuando las exigencias del mercado de trabajo superan los niveles adquiridos en la universidad, tenemos que hablar de graduados que han sido capaces de ampliar su nivel de competencias en el transcurso de los años sucesivos a la obtención de la titulación universitaria. Verdugo y Verdugo (1989) encontraron un impacto positivo de la infraeducación. Ellos sugirieron que el premio recibido puede razonarse a partir de la habilidad individual para llevar a cabo las tareas asignadas a un lugar de trabajo, aún a pesar de no haber alcanzado el nivel educativo medio de la ocupación. De acuerdo con nuestro trabajo, aquellos graduados que son capaces de acceder a puestos de trabajo más exigentes y por lo tanto, de ampliar sus habilidades iniciales, también son merecedores de un importante premio salarial. Probablemente, el razonamiento es similar; aunque su educación no llegó al nivel propio de su puesto de trabajo posterior, sus propias habilidades y capacidades les llevaron a estos puestos.

Conclusiones

A partir de una amplia muestra de titulados universitarios catalanes, hemos podido analizar diversos elementos relacionados con la adecuación de la enseñanza universitaria, tanto en términos de cantidad como de contenido. En la introducción habían sido planteados diversos objetivos. El primero de los cuales era analizar la relación entre el ajuste educativo (cantidad de educación) y el ajuste competencial (contenido de esa formación). Nuestros resultados llevan a considerar la existencia de cierta correlación entre ambas variables. Bien es cierto que los individuos en situaciones de sobreeducación tienen una probabilidad más alta de caer en puestos de trabajo que no les permiten continuar desarrollando sus habilidades, sino que los condenan a padecer situaciones de sobrecualificación. Sin embargo, incluso en las situaciones de sobreeducación, la mayoría de los titulados universitarios se ven abocados a incrementar sus competencias en el mercado laboral.

Capítulo aparte merece la utilización de los conocimientos específicos, que es realmente baja, incluso en el caso de los graduados incluidos dentro de los adecuadamente educados. En este sentido, Mora, J.G. *et al.* (2000) critica la rigidez del sistema universitario español, basado en la mera transmisión directa de conocimientos y de habilidades profesionales. En un entorno de cambio constante en el mercado de trabajo, la universidad no ha sido capaz de adaptarse a las nuevas necesidades. El mismo autor (Mora, J.G., 2004) sugiere que los nuevos modelos pedagógicos y de organización requieren unos cambios profundos con tal de implantar un nuevo sistema basado en la construcción de competencias que reemplace al viejo modelo. La universidad que nace a raíz de los acuerdos de Bolonia está concebida para suplir estas carencias. De todas formas, es necesario identificar con anterioridad cuáles son aquellas competencias que son más apreciadas en el mercado laboral. En este trabajo hemos señalado que aquellos graduados que son capaces de desarrollar sus competencias de dirección y de expresión recibirán a cambio un premio salarial nada despreciable. La promoción de estas competencias durante la educación superior ha de contribuir a dotar a las empresas de la mano de obra que en mayor medida se adapta a sus necesidades.

Proponemos además como futuro tema de investigación la necesidad de abordar las fuentes que favorecen el desarrollo, por parte de algunos graduados titulados universitarios, de sus habilidades durante su recorrido por el mercado laboral.

Finalmente, el hecho de disponer de medidas de competencias referentes a dos momentos temporales separados por 3 años, permite seguir la evolución temporal del capital humano individual. En este sentido rechazamos la hipótesis de que los graduados cuyo puesto de trabajo exige un grado de competencias por encima de las adquiridas durante la educación universitaria, padezcan situaciones de infraeducación. Con este planteamiento la estructura de una ecuación ORU pierde cierto sentido y parece más recomendable indagar para encontrar otras especificaciones.

Referencias

- Alba-Ramirez, A. "Mismatch in the Spanish Labor Market: Overeducation?" *Journal of Human Resources*, 1993, 28 (2), pp. 259-278.
- Allen, J. y R. van der Velden. "Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search", Oxford *Economic Papers*, 2001, 53 (3), pp. 434-452.
- Allen, J. y E. de Weert. "What Do Educational Mismatches Tell us about Skill Mismatches?" Seminar: European Labour Market of Higher Education Graduates: Analysis of the Cheers Project", Segovia, 17-18 de junio, 2005
- Badillo-Amador, L.; A. García-Sánchez, A. y L.E Vila-Lladosa. "Mismatches in the Spanish Labor Market: Education Vs. Competence Match." *International Advances in Economic Research*, 2005, 11 (1), pp. 93-109.
- Badillo-Amador, L. y L.E Vila-Lladosa. "Education Mismatch and Qualification Mismatch: Monetary and Non-Monetary Consequences for Workers.," Seminar 16-5, Research Centre for Education and the Labour Market, ROA, Universiteit Maastricht, 2006.
- Battu, H., C.R. Belfield y P.J. Sloane. "Overeducation among Graduates: A Cohort View." *Education Economics*, 1999, 7 (1), pp. 21-38.
- Bauer, T.K. "Educational Mismatch and Wages: A Panel Analysis." *Economics of Education Review*, 2002, 21 (3), pp. 221-229.
- Buchel, F. y M. Pollmann-Schult. "Overeducation and Human Capital Endowments." *International Journal of Manpower*, 2004, 25 (2), pp. 150-166.
- Dickerson, A. y F. Green. "The Growth and Valuation of Computing and Other Generic Skills", *Oxford Economic Papers*, 2004, 56 (3), pp. 371-406.
- Di Pietro, G. y P. Urwin. "Education and Skills Mismatch in the Italian Graduate Labour Market." *Applied Economics*, 2006, 38 (1), pp. 79-93.
- Dolton, P. y A. Vignoles. "The Incidence and Effects of Overeducation in the U.K. Graduate Labour Market." *Economics of Education Review*, 2000, 19 (2), pp. 179-98.
- Duncan, G.F. y S. Hoffman "The Incidence and Wage Effects of Overeducation", *Economics of Education Review*, 1981, 1 (1), pp. 75-96.
- García-Aracil, A., J. Mora, y L.E. Vila "The Rewards of Human Capital Competences for Young European Higher Education Graduates", *Tertiary Education and Management*, 2004, 10, pp. 287-305.
- Gould, E.D. "Inequality and Ability." *Labour Economics*, 2005, 12 (2), pp. 169-189.

- Green, F., S. McIntosh. y A. Vignoles. "Overeducation and skills - clarifying the concepts; overeducation and skills - clarifying the concepts". Centre for Economic Performance, LSE, CEP Discussion Papers, 1999.
- Green, F., y S. McIntosh "Is There a Genuine Underutilisation of Skills Amongst the Overqualified?" *Applied Economics*, (en prensa)
- Groot, W. "Overeducation and the Returns to Enterprise-related Schooling". *Economics of Education Review*, 1993, 12 (4), pp. 299-309
- Groot, W. "The Incidence of, and Returns to Overeducation in the U.K." *Applied Economics*, 1996, 28 (10), pp. 1345-50
- Freeman, R.B. *The Overeducated American*, New York: Academic Press, 1976.
- Heijke, H., C. Meng, y G. Ramaekers "An Investigation into the role of human capital competences nad their pay-off", *International Journal of Manpower*, 2003, 24 (7), pp. 750-773.
- Kiker, B.F., M.C. Santos y M.M. de Oliveira. "Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal." *Economics of Education Review*, 1997, 16 (2), pp. 111-25.
- Mora, J.G. "Els Canvis Del Model Universitari Com a Conseqüència De Les Noves Demandes De La Societat Del Coneixement." *Coneixement i Societat*, 2004, 74 -91.
- Mora, J.G., J. Garcia-Montalvo y A. Garcia-Aracil. "Higher Education and Graduate Employment in Spain." *European Journal of Education*, 2000, 35, pp. 229-237.
- Sloane, P.J. "Much Ado about Nothing? What does the Overeducation Literature really Tell Us?" *Overeducation in Europe: Current Issues in Theory and Policy*, 2003, pp. 11-45.
- Stewart, M.B. "On Least Squares Estimation when the Dependent Variable is Grouped." *The Review of Economic Studies*, 1983, 50 (4), pp. 737-753.
- Verdugo, R.R. y N.T. Verdugo "The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings." *Journal of Human Resources*, 1989, 24 (4), pp. 629-643.

Apéndice I

Tabla 2. Principales estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Std.	Min.	Max
Ingresos					
Hasta 9.000 € brutos	8933	0,076	0,265	0	1
9001 – 12.000 € brutos	8933	0,146	0,353	0	1
12.001 – 18.000 € brutos	8933	0,314	0,464	0	1
18.001 – 30.000 € brutos	8933	0,357	0,479	0	1
30.001 – 40.000 € brutos	8933	0,080	0,272	0	1
Más de 40.000€ brutos	8933	0,026	0,160	0	1
Sobreeducación					
Sobreeducados	8933	0,182	0,386	0	1
Sobreeduc. (no univ. req.)	8933	0,142	0,349	0	1
No ajustados	8933	0,045	0,206	0	1
Correctamente educados	8933	0,774	0,418	0	1
Adecuación título	8933	0,606	0,489	0	1
Requerimientos competenciales					
Req. dirección	8933	-3,62E-10	0,864	-3,005	2,086
Req. expresión	8933	-5,89E-10	0,697	-3,457	2,517
Req instrum	8933	1,72E-11	0,600	-2,107	2,189
Req. conocimientos	8933	2,00E-10	0,716	-2,361	2,304
Niveles competenciales adquiridos					
Niv. dirección	8933	-0,628	0,794	-3,055	1,692
Niv. expresión	8933	-0,251	0,680	-2,971	2,078
Niv instrum	8933	-0,295	0,533	-1,930	1,789
Niv. conocimientos	8933	0,307	0,545	-1,903	2,463
Variación competencial					
Var. dirección	8933	0,628	0,906	-3,402	4,578
Var. expresión	8933	0,251	0,710	-3,262	3,740
Var instrum	8933	-0,307	0,700	-3,976	2,882
Var. conocimientos	8933	0,295	0,643	-2,568	2,859

Gráfico 1: Variación de las competencias según el grado de ajuste educativo

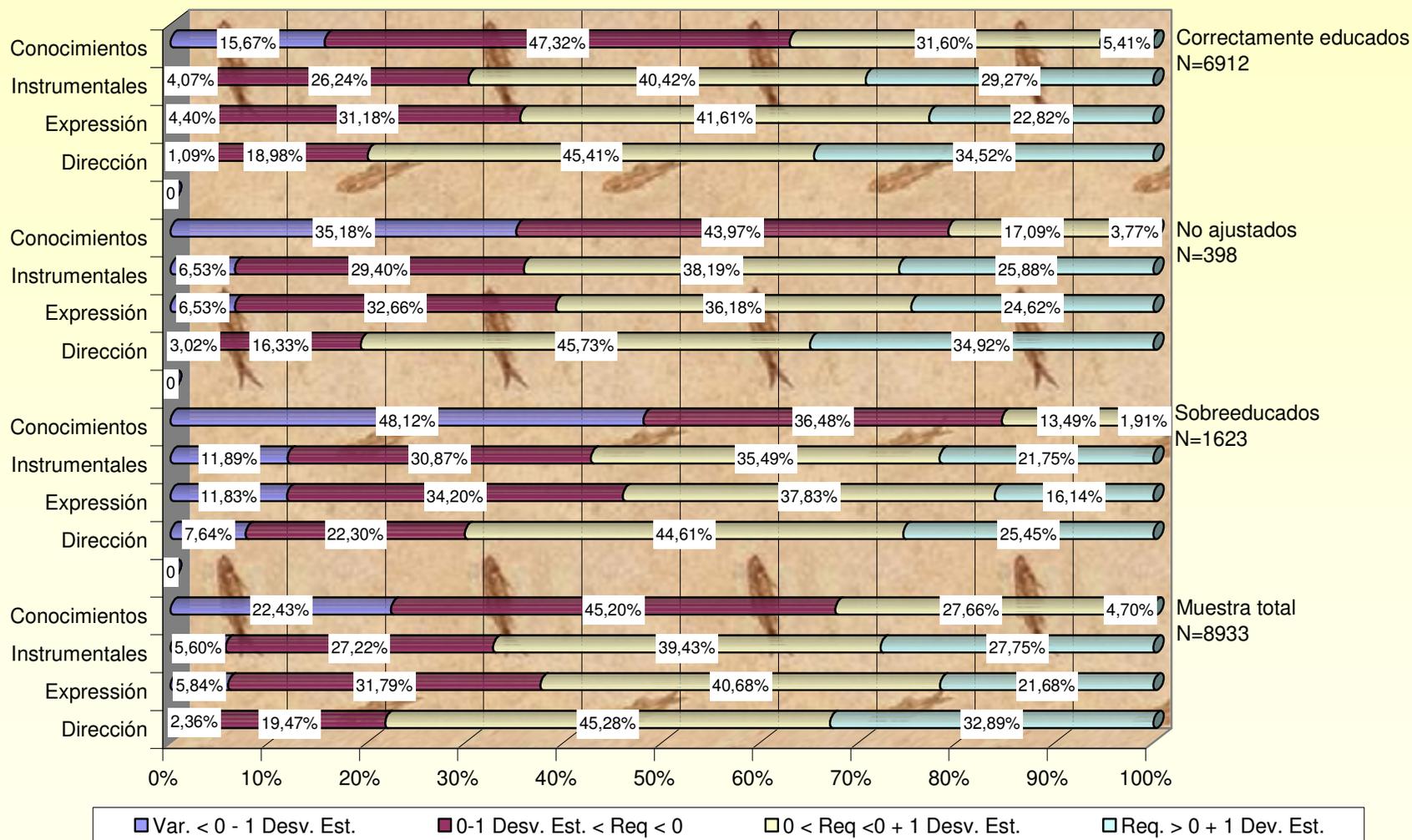


Tabla 4. Retornos a la educación

	Modelo 1 (7) Impacto del desajuste educativo No se controló el ajuste competencial	Modelo 2 (3) Niveles adquiridos sin controlar por sobreeducación	Modelo 3 (5) Niveles adquiridos Controlando por sobreeducación	Modelo 4 (4) Niveles adquiridos desagregados sin controlar por sobreeducación	Modelo 5 (6) Niveles adquiridos desagregados Controlando por sobreeducación
Univ_dirección		-0,006 (0,0053)	-0,0066 (0,0052)		
Univ_expresión		-0,0123 (0,0063)*	-0,0143 (0,0062)**		
Univ_instrumentales		-0,0126 (0,008)	-0,0135 (0,008)*		
Univ_conocimientos		0,0039 (0,0081)	0,0016 (0,008)		
Req_dirección				0,015 (0,0063)**	0,0146 (0,0063)**
Req_expresión				-0,0047 (0,0075)	-0,0065 (0,0074)
Req_instrumentales				-0,0044 (0,0095)	-0,0055 (0,0094)
Req_conocimientos				0,0081 (0,009)	-0,0027 (0,009)
Crec_dirección				0,0307 (0,0064)***	0,0275 (0,0064)***
Crec_expresión				0,0212 (0,0086)**	0,021 (0,0085)**
Crec_instrumentales				0,0061 (0,0102)	0,0066 (0,0102)
Crec_conocimientos				-0,0248 (0,0167)	-0,018 (0,0166)
Sobre_dirección				-0,0338 (0,0181)*	-0,0232 (0,0175)
Sobre_expresión				-0,0412 (0,0166)**	-0,0362 (0,0163)**
Sobre_instrumentales				-0,0714 (0,0183)***	-0,0632 (0,0181)***
Sobre_conocimientos				-0,0244 (0,0102)**	-0,0125 (0,0102)
Sobreeducación	-0,1526 (0,0116)***		-0,1539 (0,0116)***		-0,1338 (0,0122)***
No ajustados	-0,0401 (0,0185)**		-0,0423 (0,0185)**		-0,0353 (0,0185)*
/Insigma	-1,097255 (0,0094)***	-1,068486 (0,0092)***	-1,079701 (0,0094)***	-1,078749 (0,0093)***	-1,08652 (0,0094)***
Controles					
Extensión del capital humano	SI	SI	SI	SI	SI
Caract. del puesto de trabajo	SI	SI	SI	SI	SI
Características individuales	SI	SI	SI	SI	SI
Sobreeducación	SI	NO	SI	NO	SI

* Denota significativo al 10%; ** Denota significativo al 5%; *** Denota significativo al 1%

Apéndice II: Análisis factorial

La encuesta que hemos utilizado incluye la valoración por parte de los graduados de un total de 14 competencias. Esta cifra puede complicar el análisis, y por lo tanto es recomendable un esfuerzo simplificador. Además las correlaciones existentes entre estas competencias pueden derivar en problemas de multicolinealidad.

Técnicas como el análisis factorial tienen como meta simplificar un conjunto inicial de variables y reducirlo a un número menor de nuevas variables o factores. Las antiguas variables (X_i) pueden ser representadas mediante combinaciones lineales de éstos factores F_j . Las ponderaciones o pesos a_{ij} indican la contribución de cada factor a la variable inicial; cuánto mayor sea el valor de esta ponderación más importancia adquirirá a la hora de explicarlo y viceversa. A esto cabe añadirle un residuo (e_i), que responde a una componente específica de cada variable inicial.

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{im}F_m + e_i \quad (8)$$

Hay que añadir que las variables iniciales han sido estandarizadas para que tengan una media aritmética igual a 0 y una desviación estándar igual a 1. Los factores también tienen media aritmética igual a 0 y desviación estándar igual a 1. Entonces podemos descomponer la varianza de X_i de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Var}(X_i) &= \text{Var}(a_{i1}F_1) + \text{Var}(a_{i2}F_2) + \dots + \text{Var}(a_{im}F_m) + \text{Var}(e_i) \\ 1 &= a_{i1}^2 \text{Var}(F_1) + a_{i2}^2 \text{Var}(F_2) + \dots + a_{im}^2 \text{Var}(F_m) + \text{Var}(e_i) \\ 1 &= a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{im}^2 + \text{Var}(e_i) \quad (9) \end{aligned}$$

El resultado es por un lado una varianza explicada por la suma de los cuadrados de los pesos, y por otro lado, una varianza específica de la variable inicial. Cuánto más pequeña sea la varianza residual mayor será la proporción de la variable explicada por los factores.

Nuestro objetivo final es reducir las 14 competencias iniciales a un conjunto más pequeño de competencias genéricas incorrelacionadas entre ellas. El número de nuevas competencias genéricas a retener es una cuestión en la cual el criterio del investigador juega un papel básico. Al final nos hemos inclinado por tomar un total de 4 factores⁹. El siguiente paso es una rotación, que en nuestro caso será ortogonal para así evitar correlaciones entre las competencias genéricas¹⁰. En estos momentos estamos en condiciones de asignar la taxonomía a cada una de las 4 nuevas variables, a tenor de los pesos obtenidos. El último paso es generar las observaciones individuales de los factores mediante el conocido como método de la regresión. Estos factores se convierten en índices, puesto que por construcción poseen una media aritmética igual a cero.

Una vez hemos construido las variables referentes a los requerimientos de las competencias genéricas, es necesario derivar medidas similares y directamente comparables de los niveles adquiridos durante la etapa universitaria. Para ello hacemos uso de los scoring coefficients empleados en la determinación de las observaciones de las competencias genéricas. Combinando linealmente los valores de los niveles adquiridos con los scoring coefficients obtenemos valoraciones de los niveles de competencias genéricas adquiridas igualmente incorrelacionadas entre ellas.

⁹ Primero extrajimos los componentes principales de las valoraciones de los requerimientos de los puestos de trabajo. Se recomienda como regla general tomar solamente aquellos factores cuyo eigenvalue sea superior a 1, aunque este es un criterio ciertamente subjetivo. En nuestro caso optamos por ampliar la elección a 4 factores, puesto que permitían aflorar de forma separada tanto las competencias de expresión como las instrumentales. La técnica para extraer los factores fue el método de los factores principales

¹⁰ Teniendo en cuenta la homogeneidad de la muestra, es preferible la rotación ortogonal a la oblicua, puesto que no permite correlaciones entre las competencias genéricas. La rotación oblicua aplicada sobre una muestra compuesta exclusivamente por graduados universitarios crea nuevas variables fuertemente correlacionadas entre sí, en nuestro caso concreto las correlaciones se sitúan alrededor de 0,8. García Aracil et al. (2004) con una muestra de titulados universitarios también rotan ortogonalmente su sus factores, mientras que Dickerson y Green (2004) con una muestra mucho más heterogénea opta por la rotación oblicua.