

¿Es rentable invertir en educación?: Los rendimientos de la inversión educativa en España y Cataluña en el período 2002-2010

Inés P. Murillo (Universidad de Extremadura)

Josep Ll. Raymond (Universidad Autónoma de Barcelona)

1. El modelo de capital humano y los rendimientos de la educación

Muchos beneficios pueden derivarse de la educación, algunos difíciles de medir y que pueden manifestarse de formas diversas (bienestar individual, sentido cívico que puede facilitar la convivencia, etc...), y otros que tienen su contrapartida en términos económicos. Este artículo se centra en estos últimos, siguiendo una larga tradición que valora el denominado capital humano del individuo en función de su productividad y que, según constata Ernst Berndt (1991), podría remontarse a tiempos bíblicos como el siguiente párrafo, extraído del Levítico, prueba:

“El Señor dijo a Moisés: Anuncia al pueblo de Israel de que la valoración de un hombre cuya edad esté comprendida entre los veinte y los sesenta años será de cincuenta siclos de plata, de acuerdo con el siclo del santuario. Si se trata de una mujer, la valoración será de treinta siclos de plata. Y si la edad supera los sesenta años, la valoración de un hombre será de quince siclos de plata y diez si se trata de una mujer”

La Biblia, Levítico27: 3-7

No obstante, los economistas actuales, en un contexto en el que los conocimientos cuentan más que la fuerza física, en lugar de confiar en mandatos divinos para calibrar el precio de las personas, suelen recurrir a teoría del capital humano desarrollada, entre otros, por Jacob Mincer, Theodore Schultz y Gary Becker en la década de los sesenta. Según el modelo de capital humano, el empresario trata de maximizar su beneficio y, siguiendo la lógica económica, el salario que está dispuesto a pagar debe tener su correspondencia en la productividad del trabajador. Por tanto, si el salario de los más educados (es decir, aquellos individuos que han conseguido una cierta titulación) es más elevado que el salario de los menos educados, ello se interpreta como un subproducto del diferencial de productividad de ambos colectivos. Esta correspondencia entre salarios y productividad se manifiesta en que la educación tenga una doble vertiente en términos de rentabilidad: la vertiente individual y la vertiente colectiva.

Desde una óptica individual, educarse es rentable en la medida en que exista un diferencial de salarios dependiendo del nivel educativo alcanzado. Desde esta perspectiva, el individuo que

decide educarse lo hace comparando el coste de oportunidad presente derivado de dedicar tiempo y recursos al estudio, con el beneficio futuro que se manifestará en términos de un salario más elevado. En este contexto cabe calcular una tasa de rendimiento para la inversión educativa que puede compararse con la que se deriva de la inversión en otros activos, como los financieros.

Desde una óptica colectiva, si el salario iguala a la productividad, los salarios extra ganados por parte de los más educados pueden asimilarse a producción agregada generada, mientras que los costes de oportunidad siguen operando con signo negativo. Por tanto, la tasa de rentabilidad individual obtenida al comparar costes y beneficios individuales puede considerarse que constituye una variable “proxy” de la rentabilidad colectiva de la educación. Bajo esta interpretación cabe preguntarse qué es más rentable para la sociedad, si invertir en capital humano o educación, o invertir en capital físico como infraestructuras u otros activos.

La versión más optimista de la teoría interpreta la rentabilidad individual de la inversión en capital humano como un límite inferior de la rentabilidad social de la inversión educativa, dado que la educación genera ciertas externalidades que no necesariamente son absorbidas por el individuo y que se manifiestan a escala de la sociedad globalmente considerada.

Como ilustración macroeconómica de estas potenciales externalidades cabe pensar, por ejemplo, en los resultados hallados por la denominada “contabilidad del crecimiento”. Cuando el crecimiento a largo plazo de una economía se descompone entre la parte explicada por la mayor utilización de inputs y la parte explicada por el cambio técnico, o productividad total de los factores, el consenso es que del orden de un 30% del crecimiento viene explicado por la mayor utilización de inputs y el restante 70% debe ser atribuido al cambio técnico. Ahora bien, indefectiblemente este cambio técnico debe estar ligado al stock de capital humano (ya sean años de escolarización o niveles educativos) de la economía. Una sociedad precisa capital humano para innovar, pero también precisa capital humano para imitar con éxito pautas productivas u organizativas imperantes en las economías más desarrolladas de su entorno.

Esta visión optimista acerca de los beneficiosos efectos económicos desde una perspectiva social de la educación contrasta con un planteamiento alternativo que, sin negar los rendimientos individuales de la inversión educativa, pone en duda los beneficios sociales. Se trata de la teoría de la señalización, propuesta a principios de los setenta por Kenneth Arrow y Michael Spence. Según este planteamiento una parte de la diferencia observada en los salarios por niveles educativos obedece, no al hecho de que la educación “per se” añade productividad al individuo (es decir, haga que los individuos sean más productivos) sino que su principal función es “señalizar” a los más capaces. Desde un punto de vista empírico, los modelos de señalización y de capital humano son indistinguibles, puesto que las variables observadas son nivel educativo alcanzado y salarios, pero es difícil discriminar qué parte del diferencial salarial obedece a la productividad que la educación

recibida ha añadido al individuo y qué parte es atribuible a que el nivel educativo alcanzado ha permitido “señalar” a los individuos más capaces. De hecho, la tendencia que los educados tienen a mostrar sus credenciales (grados universitarios conseguidos, masters, etc...) en el momento de su inserción en el mercado laboral es una prueba de que la “señalización” opera. Ahora bien, si toda la diferencia salarial observada entre educados y no educados obedeciese a un puro mecanismo de señalización, la educación sería rentable desde una perspectiva individual, pero ruinosa desde una perspectiva colectiva. El elevado coste de oportunidad que implica formar a una persona con una titulación elevada, que puede haber invertido del orden de quince o veinte años de su vida laboral en formarse, tendría únicamente como beneficio haber permitido “señalar” su capacidad, pero no habría añadido potencialidades extra. Es cierto que, posiblemente, en los primeros años de la vida laboral de un individuo la señalización juegue un importante papel, pero para los que nos dedicamos a tareas docentes sería profundamente frustrante que los esfuerzos dedicados a la formación de estudiantes pudiesen ser sustituidos por un simple test que permitiese la selección de los más capaces.

Ligado al problema de la señalización, pero desde una perspectiva distinta, está el problema de la estimación de los rendimientos educativos. El procedimiento usual es el empleo del modelo de regresión para estimar variantes de la denominada ecuación minceriana (en honor de Jacob Mincer) de salarios. Se suele operar con datos de individuos y la variable dependiente suelen ser los salarios por hora y las variables explicativas, diversas medidas del capital humano del individuo tales como años de escolarización o niveles educativos alcanzados, experiencia, etc.... Al estimar una ecuación de regresión la influencia de las variables omitidas de la ecuación de regresión queda recogida por el denominado término de perturbación aleatoria. Y una condición para que la estimación ofrezca resultados fiables es la independencia entre las variables explicativas y la perturbación aleatoria. Si, como sugiere el modelo de señalización, lo que permite el nivel educativo alcanzado es, fundamentalmente, “señalar” a los más capaces, los rendimientos de la educación obtenidos por medio del modelo de regresión no serán válidos.

Como la sección siguiente detalla, multitud de trabajos han abordado el tema de los rendimientos de la educación, tratando de controlar por el denominado “sesgo de habilidad” así como procurando separar capital humano frente a señalización. El consenso sería que, aun reconociendo las limitaciones que el modelo de capital humano a través de la estimación de ecuaciones de salarios por Mínimos Cuadrados Ordinarios tiene para evaluar los verdaderos rendimientos económicos de la educación, este planteamiento sigue proporcionando un buen punto de partida. Por ello, la exposición que sigue se estructura de la siguiente forma: la sección segunda ofrece un repaso de las principales contribuciones sobre el tema, fundamentalmente centradas en el caso de la economía española. En la sección tercera, se describen los datos

utilizados y que proceden de las Encuestas sobre Estructura Salarial de los años 2002, 2006 y 2010. La sección cuarta presenta los resultados obtenidos y una última sección quinta de conclusiones cierra la exposición.

2. Revisión de la literatura

Como previamente se ha señalado, los beneficios derivados de la inversión en educación han sido ampliamente analizados en la literatura económica. Más allá de las ventajas sociales que una población más educada comporta, desde una perspectiva macroeconómica el capital humano es considerado factor clave de la productividad y el crecimiento económico de los países (Barro, 1991; Mankiw et al. 1992). En el marco de la microeconomía las ganancias vendrían determinadas por las mejoras que, en términos de acceso y condiciones de empleo, así como de salarios percibidos, conlleva un mayor nivel de estudios. Centrando el interés del análisis en este último aspecto, la teoría del capital humano previamente esbozada y desarrollada a partir de las aportaciones seminales de Schultz (1960, 1962), Becker (1964) o Mincer (1974), ha servido de base a numerosos estudios empíricos que confirman que, para distintos países y diferentes periodos temporales, el salario percibido por los trabajadores crece de forma sistemática con el nivel educativo alcanzado (Card, 1999; Harmon et al., 2003; Psacharopoulos y Patrinos, 2004).

Para el caso concreto de España la evidencia empírica disponible se sitúa en esta misma línea y confirma la presencia de elevados rendimientos salariales asociados a la inversión en educación, especialmente si se tiene en cuenta relación inversa que existe entre el nivel educativo cursado por los individuos y su probabilidad de estar empleado (Barceinas et al., 2000; Arrazola y de Hevia, 2006, 2008; Raymond et al., 2011). El rendimiento estimado para cada año adicional de escolaridad se sitúa entre un 5% y un 7% para las últimas décadas del siglo pasado (véase, para una revisión de la literatura al respecto, Oliver et al., 1999), sin que exista una tendencia definitiva que marque su evolución más reciente. Así, por ejemplo, varios estudios basados en la Encuesta de Estructura Salarial estiman un rendimiento de en torno al 8-9% para la ola de 1995, que baja alrededor de un punto porcentual en cada oleada sucesiva (2002 y 2006) para repuntar en la última disponible, relativa a 2010 (véanse, por ejemplo, Pastor et al., 2007; Raymond et al., 2011; Murillo et al., 2012, y Carrasco et al., 2015). Sin embargo, Arrazola y de Hevia (2008) estiman, con base a la muestra representativa para España del Panel de Hogares de la Unión Europea, un rendimiento de la escolaridad que se mantiene estable en el entorno del 6% para los hombres y del 8% para mujeres en el periodo 1994-2000.

Cabe, no obstante, argumentar que el rendimiento de la educación podría no ser el mismo para todos los años de escolaridad cursados y diferir, por el contrario, en función del nivel de estudios

completado. La evidencia disponible para el caso de España a este respecto apunta a un aumento de la rentabilidad educativa a medida que se completan niveles de estudio superiores (García-Mainar y Montuenga, 2005; Raymond et al., 2009), mostrando además la educación cursada por la vía académica un rendimiento más alto que la educación cursada por la vía profesional (Vila y Mora, 1998; Barceinas et al., 2000; Marcenaro y Navarro, 2005; Arrazola y de Hevia, 2006; Pastor et al., 2007; Raymond et al., 2011). La evolución temporal del rendimiento educativo por niveles de estudio vendría marcada por una caída de la rentabilidad asociada a la enseñanza secundaria a lo largo de las décadas de los 80 y los 90, al tiempo que el rendimiento de la educación superior muestra una tendencia estable, o incluso tímidamente creciente, a pesar del notable incremento de titulados superiores que acontece a lo largo del periodo referido¹ (Vila y Mora, 1998; Lassabille y Navarro, 1998; Barceinas et al., 2000). Más recientemente, Carrasco et al. (2015) analizan la evolución del rendimiento de la escolaridad por niveles de estudio entre 1995 y 2010 haciendo hincapié en las fuerzas de mercado que marcan dicha tendencia. Según sus resultados, el rendimiento de la escolaridad para la educación secundaria crece de forma ininterrumpida hasta el inicio de la crisis económica sobre la fortaleza de la demanda de trabajadores poco cualificados (relacionada en gran medida con el *boom* de la construcción); posteriormente, el rendimiento educativo para este colectivo cae². Sin embargo, el rendimiento de la educación superior muestra una tendencia antagónica, disminuyendo entre 1995 y 2006 para repuntar entre 2006 y 2010 a consecuencia de la mayor demanda relativa de trabajadores cualificados que opera tras el inicio de la crisis.

Menos numerosos son los trabajos que han considerado la variación geográfica del rendimiento de la educación en España, destacando en este sentido las aportaciones de De la Fuente y Doménech (2006), Pastor et al. (2007), Raymond et al. (2011), López-Bazo y Moreno (2012) y López-Bazo y Motellón (2012). La conclusión más destacable al respecto es que el mapa del rendimiento educativo en España es heterogéneo, de forma que las regiones españolas difieren significativamente no sólo en cuanto a sus dotaciones iniciales de capital humano sino además en lo referente al rendimiento salarial que los individuos obtienen de su inversión en educación³. En este sentido, se observa que, en líneas generales, y con la principal excepción de Madrid, que se sitúa como la comunidad autónoma con un mayor rendimiento educativo, existe una relación inversa entre las dotaciones iniciales de capital humano de las regiones y el grado en que sus

¹ Algunos estudios evidencian, no obstante, una disminución de la rentabilidad de las titulaciones universitarias de ciclo largo para el mismo periodo temporal (Lassabille y Navarro, 1998).

² Una excepción constituyen los trabajadores de más de 45 años con estudios secundarios, cuyo rendimiento de la escolaridad cae de forma moderada a lo largo de todo el periodo.

³ Para un análisis detallado de la distribución geográfica de las dotaciones de capital humano en España y su evolución a lo largo del tiempo pueden consultarse Serrano y Pastor (2005) y De la Fuente y Doménech (2006, 2016).

habitantes rentabilizan la inversión en educación (Pastor et al., 2007; Raymond et al., 2011; López-Bazo y Moreno, 2012). Finalmente, la educación se configura como un activo altamente rentable también desde el punto de vista social para todas las regiones españolas, mostrándose la inversión en capital humano como una herramienta válida para fomentar el crecimiento económico conjunto y la cohesión interna en el caso de España (De la Fuente y Doménech, 2006; López-Bazo y Moreno, 2012).

3. Datos utilizados: Las Encuestas de Estructura Salarial de los años 2002, 2006 y 2010

Los datos empleados en el presente estudio proceden de la Encuesta de Estructura Salarial (en adelante EES) en sus olas de 2002, 2006 y 2010. La EES es una encuesta de corte transversal que realiza el Instituto Nacional de Estadística de acuerdo con una metodología armonizada para todos los países de la Unión Europea, al enmarcarse en un proyecto europeo cuya finalidad es proporcionar información comparable entre países acerca de la estructura y la distribución salarial en cada uno de los Estados Miembros. El diseño de la encuesta corresponde a un muestreo en dos etapas de asalariados realizado a partir de las cuentas de cotización de sus empresas a la Seguridad Social. En consecuencia, una de las principales características de la EES es la presentación de datos relativos a distintos trabajadores para cada una de las empresas incluidas en la muestra. Esta disponibilidad de microdatos emparejados empresa-trabajador resulta especialmente útil de cara al análisis de diversas cuestiones relacionadas con el funcionamiento del mercado laboral y muy particularmente con la determinación salarial.

La EES proporciona información muy detallada sobre los salarios y las características de los trabajadores, de sus puestos de trabajo y de sus establecimientos de pertenencia. La información sobre salarios incluye los distintos componentes que lo conforman, abarcando distintas referencias temporales. Para el caso concreto del presente estudio la variable dependiente es el salario bruto por hora trabajada, que se ha calculado a partir de las retribuciones correspondientes al mes de octubre prorrateadas en función de la jornada de trabajo mensual⁴.

Dado que la cobertura de la EES se ha ido ampliando a lo largo del tiempo ha sido necesario aplicar algunos filtros a fin de garantizar la comparabilidad de las tres olas empleadas. En este sentido, se trabaja con empresas de más de diez trabajadores (los establecimientos de menos de diez trabajadores se incorporaron en la encuesta a partir de 2006) y se excluye el sector de actividad correspondiente a la Administración Pública y defensa y Seguridad Social obligatoria (que

⁴ El salario por hora ha sido calculado dividiendo el salario mensual (que incluye entre sus componentes el salario base, cualquier tipo de complemento salarial, las pagas extraordinarias y las horas extraordinarias) por la jornada semanal normal en la empresa en una semana de octubre multiplicada por 4,35 más el número de horas extraordinarias realizadas en dicho mes.

sólo la EES de 2010 contiene). Las muestras finales ascienden a 176.806 observaciones para la ola de 2002, 136.824 observaciones para la ola de 2006 y 144.428 observaciones para la ola de 2010.

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos

	Año 2002		Año 2006		Año 2010	
	España	Cataluña	España	Cataluña	España	Cataluña
Primaria	26,48	25,29	25,91	21,87	15,36	14,13
Secundaria obligatoria	28,96	27,07	26,25	25,15	26,49	24,91
Secundaria postobligatoria	10,23	11,27	10,61	11,55	11,81	12,28
FP de grado medio	7,04	7,63	6,64	8,43	9,39	9,74
FP de grado superior	8,62	9,33	8,64	9,31	10,03	9,62
Diplomatura	7,97	8,43	9,14	9,85	10,31	11,16
Licenciatura	10,44	10,68	12,41	13,34	16,02	17,39
Doctorado	0,25	0,30	0,29	0,38	0,57	0,72
Mujer	35,83	39,69	40,55	44,54	41,90	46,23
Experiencia promedio	22,13	22,33	22,83	23,11	22,57	22,42

Nota: cifras en porcentaje

Fuente: Encuesta de Estructura Salarial

En el cuadro 1 se presentan los estadísticos descriptivos de la muestra empleada. La distribución porcentual de la muestra en términos del nivel de estudio de los individuos es muy similar en España y en Cataluña. La educación primaria acapara en torno a un 25% en el año 2002, disminuyendo a lo largo del tiempo el porcentaje de individuos con estudios básicos hasta el entorno del 15% en el año 2010 en favor de niveles educativos superiores. La educación secundaria (básica y postobligatoria) es el nivel de estudios más frecuente entre los encuestados, representando un menor peso los estudios de formación profesional. Finalmente, los estudios universitarios acaparan a una proporción importante y creciente en el tiempo de los individuos de la muestra; así, en el año 2002 alrededor de un 19% de los encuestados tenían estudios superiores, en contraste con la cifra relativa al año 2010 cercana al 26% y al 29% de la muestra para los casos de España y Cataluña, respectivamente. Por otro lado, la mayoría de los encuestados son hombres (si bien el porcentaje de mujeres en la muestra crece a lo largo del tiempo hasta alcanzar cifras superiores al 40% para el año 2010) y los años de experiencia laboral promedio rondan los 22 años en ambos entornos geográficos.

4. Especificación de la ecuación de salarios y resultados obtenidos

La ecuación estimada se ha mantenido voluntariamente simple dado que sólo se controla por niveles educativos, sexo y experiencia. La idea es que otras variables, como el sector de actividad o el tamaño de la empresa, son en parte endógenas y su inclusión puede distorsionar el efecto total sobre el salario derivado del nivel educativo alcanzado. Por ejemplo, es poco probable que un individuo con estudios primarios trabaje en una empresa multinacional en un sector de tecnología alta. La inclusión en la ecuación de las variables tamaño de la empresa y sector de actividad puede absorber parcialmente la prima salarial asociada a haber cursado estudios superiores, motivo por el que se ha decidido prescindir de estas variables. Así, la ecuación adopta la siguiente formulación:

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Sec}1_i + \beta_2 \text{Sec}2_i + \beta_3 \text{FP}1_i + \beta_4 \text{FP}2_i + \beta_5 \text{Dip}_i + \beta_6 \text{Lic}_i + \beta_7 \text{Doc}_i + \beta_8 \text{Mujer}_i + \sum_{j=0}^H \delta_j F_{ij} + u_i$$

En esta ecuación la variable dependiente es el logaritmo del salario por hora, la categoría de referencia es “Sin Estudios o Estudios Primarios” y las variables explicativas son variables ficticias expresivas del nivel educativo alcanzado. Así, Sec1 es una variable ficticia que adopta valor unitario si el individuo ha finalizado el primer nivel de secundaria y cero en los demás casos. La misma lógica se sigue para Sec2 (Secundaria Postobligatoria), Formación Profesional de primer nivel (FP1), de segundo nivel (FP2), Diplomatura (Dip), Licenciatura (Lic), y Doctorado (Doc). Mujer es una variable ficticia que adopta el valor unitario si la observación corresponde a una mujer. Finalmente, para modelar los efectos de la experiencia, y teniendo en cuenta el elevado tamaño muestral disponible, del orden de 140,000 a 170,000 observaciones para los años 2002, 2006 y 2010, en lugar de imponer a priori una forma cuadrática se ha dejado que los datos hablasen por si solos, creando tantas variables ficticias como años de experiencia potencial. Los años de experiencia potencial, siguiendo un procedimiento estándar, se han calculado a partir de la siguiente diferencia:

Experiencia potencial = Edad del individuo - 6 - Años de estudio asignados a la correspondiente titulación.

Los resultados de las estimaciones para España y Cataluña se detallan en los cuadros 2 y 3, en donde entre paréntesis se ofrecen los estadísticos “t” robustos a heteroscedasticidad. Los coeficientes que afectan a las variables ficticias de experiencia únicamente se detallan en forma de gráfico.

Cuadro 2. Rendimientos educativos en España

Log. salario hora	Año 2002		Año 2006		Año 2010	
	Coef.	<i>t robusto</i>	Coef.	<i>t robusto</i>	Coef.	<i>t robusto</i>
Secundaria obligatoria	0,088	33,91	0,081	28,12	0,101	31,64
Secundaria postobligatoria	0,417	101,41	0,356	80,54	0,320	74,83
FP de grado medio	0,261	66,76	0,248	55,4	0,303	74,15
FP de grado superior	0,403	105,12	0,350	81,27	0,428	102,66
Diplomatura	0,744	175,08	0,679	145,7	0,681	152,8
Licenciatura	0,953	215,95	0,866	185,64	0,898	203,74
Doctorado	1,069	46,16	0,931	42,4	0,882	53,5
Mujer	-0,244	-119,94	-0,227	-99,83	-0,226	-105,91
R Cuadrado	0,364		0,334		0,376	
Error Estándar	0,410		0,407		0,402	
Nº Observaciones	176.806		136.824		144.428	

Cuadro 3. Rendimientos educativos en Cataluña

Log. salario hora	Año 2002		Año 2006		Año 2010	
	Coef.	<i>t robusto</i>	Coef.	<i>t robusto</i>	Coef.	<i>t robusto</i>
Secundaria obligatoria	0,114	16,25	0,070	8,46	0,077	9,64
Secundaria postobligatoria	0,439	45,03	0,352	29,57	0,330	32,08
FP de grado medio	0,264	26,53	0,241	22,5	0,282	29,12
FP de grado superior	0,427	45,04	0,342	30,76	0,422	42,22
Diplomatura	0,739	72,99	0,658	54,21	0,667	64,82
Licenciatura	0,943	87,9	0,816	69,15	0,866	83,10
Doctorado	1,095	22,68	0,765	14,95	0,917	26,04
Mujer	-0,291	-58,16	-0,289	-49,59	-0,241	-48,00
R Cuadrado	0,392		0,338		0,377	
Error Estándar	0,400		0,416		0,409	
Nº Observaciones	26.708		20.869		26.901	

Centrando el análisis en el comportamiento de los coeficientes que afectan a las variables ficticias de experiencia, y que se detallan en el gráfico 1, se confirma que el efecto de la experiencia sobre los salarios puede aproximarse bastante bien por una forma cuadrática tanto para España como para Cataluña. A medida que aumenta la experiencia lo mismo sucede con los salarios, pero el efecto es progresivamente más limitado, y la contribución de esta variable a los salarios es prácticamente nula, o ligeramente negativa, a partir de los 40 años de experiencia. Esta forma funcional, caracterizada por un efecto máximo de un año extra de experiencia para una experiencia comprendida entre cero y veinte años, un efecto más moderado de los veinte a los cuarenta años, y un efecto nulo o ligeramente negativo a partir de los cuarenta años de experiencia, puede estar captando la depreciación del capital humano aparejada a la edad del individuo.

Por lo que respecta al comportamiento de las primas salariales por niveles educativos, la forma más clara de presentar esta información es recurriendo a su representación gráfica.

Al respecto, es conveniente separar dos trayectorias posibles: La trayectoria académica y la trayectoria profesional. El comportamiento de la prima salarial para ambos tipos de trayectorias y referido a España y Cataluña se recoge en los gráficos 2 y 3 y en el cuadro 4.

Centrándonos en los gráficos 2 y 3, relativos a España y Cataluña, se constata que a medida que aumenta el nivel educativo también lo hace el salario por hora o prima salarial. Se comprueba también que, por año extra de educación, en la trayectoria académica el rendimiento educativo es aproximadamente constante, salvo para secundaria de segundo nivel, dado que la pendiente de la recta, de pasar de 6 años de estudio (categoría de referencia) a 10 años de estudio (secundaria de primer nivel) es claramente inferior a la que se deriva de pasar de secundaria de primer nivel a secundaria de segundo nivel (12 años de estudio), a diplomatura (15 años de estudio) o a licenciatura (17 años de estudio). Al pasar a doctorado, el resultado es más errático, lo que puede evidenciar el escaso número de observaciones disponibles para esta categoría, así como el hecho de que en España los estudios de doctorado suelen tener escaso reconocimiento en el mundo laboral distinto del puramente académico.

Finalmente, la parte inferior de los gráficos 2 y 3 muestra la comparación de las primas salariales de las trayectorias académica y profesional. Cabe constatar que, tanto para España como para Cataluña, un año extra de educación tiene un menor rendimiento en la trayectoria profesional que académica como las respectivas pendientes muestran. Así, 14 años de estudio tienen su contrapartida en un salario más reducido si el individuo ha seguido una trayectoria profesional que si ha seguido una trayectoria académica.

Para facilitar la interpretación, el cuadro 4 ofrece el valor numérico estimado de las primas salariales para España y Cataluña y los años 2002, 2006 y 2010.

Frente a estudios primarios, la prima salarial de tener estudios secundarios de nivel 1 está acotada entre el 7% y el 12%. Secundaria de segundo nivel ofrece una prima salarial entre el 37% y el 55%. Diplomatura una prima salarial entre el 93% y el 110%, y Licenciatura entre el 126% y el 159%. Finalmente, la prima salarial de tener estudios de doctorado es más incierta quedando acotada entre un mínimo del 115% y un máximo del 191%.

Por lo que respecta a la trayectoria profesional, la prima salarial de FP1 está entre el 27% y el 35%, mientras que la de FP2 entre el 93% y el 110%. Globalmente tres tipos de resultados llaman la atención:

- En primer lugar, a pesar del aumento considerable que entre 2002 y 2010 se ha producido en España en la oferta de educados, las primas salariales han tendido a permanecer bastante estables. Es cierto que entre 2002 y 2006 parece apreciarse una reducción de los rendimientos educativos. No obstante, 2010 significa una recuperación, sobre todo, para el caso de la trayectoria profesional.
- En segundo lugar, no parecen apreciarse diferencias claras y significativas entre las primas salariales en España y en Cataluña. Ambos espacios económicos muestran un menor rendimiento de la trayectoria profesional frente a la académica, y ambos espacios económicos muestran similar perfil en términos de la evolución de las primas salariales en función de los años de estudio.
- Finalmente, habría que destacar el hecho de que frecuentemente los rendimientos de la educación no solamente operan a través del diferencial observado de salarios sino a través de la mayor probabilidad de los más educados de poder acceder a un empleo. Muchos estudios prueban que la probabilidad de estar ocupado aumenta con el nivel educativo, a la vez que al aumentar el nivel educativo se reduce la probabilidad de estar en paro.

Gráfico 1. Primas salariales de la experiencia

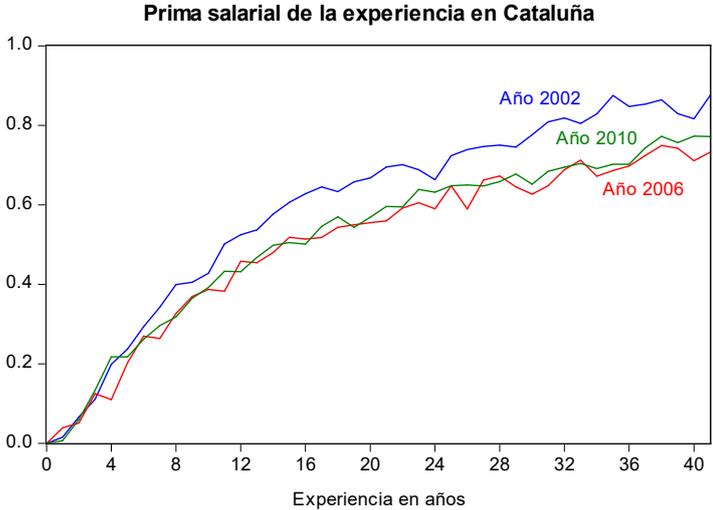
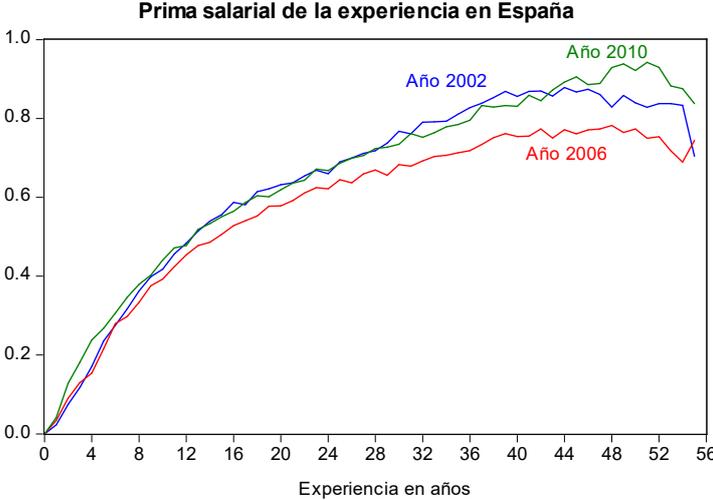


Gráfico 2. Primas salariales en España

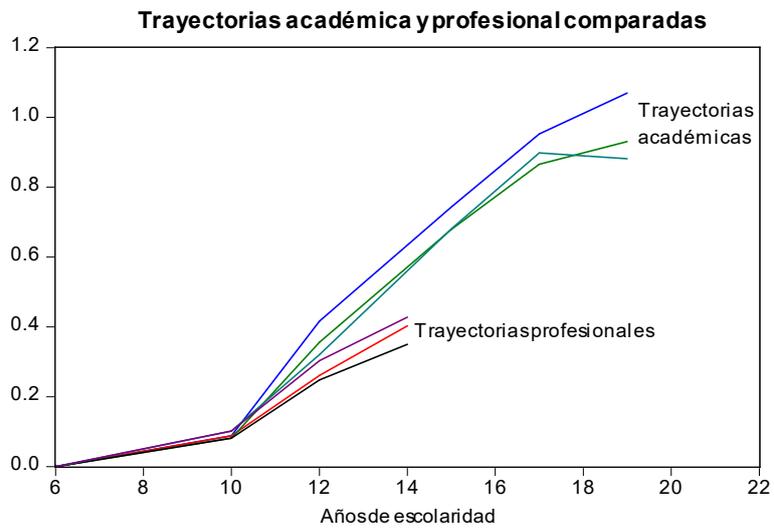
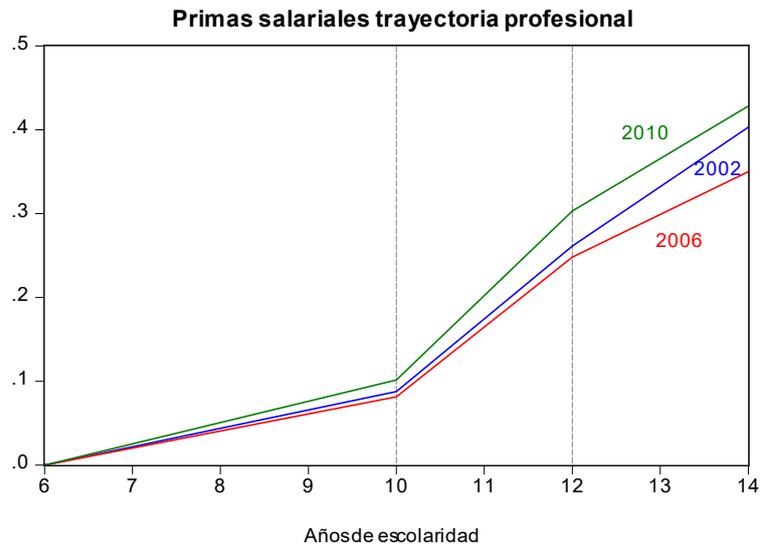
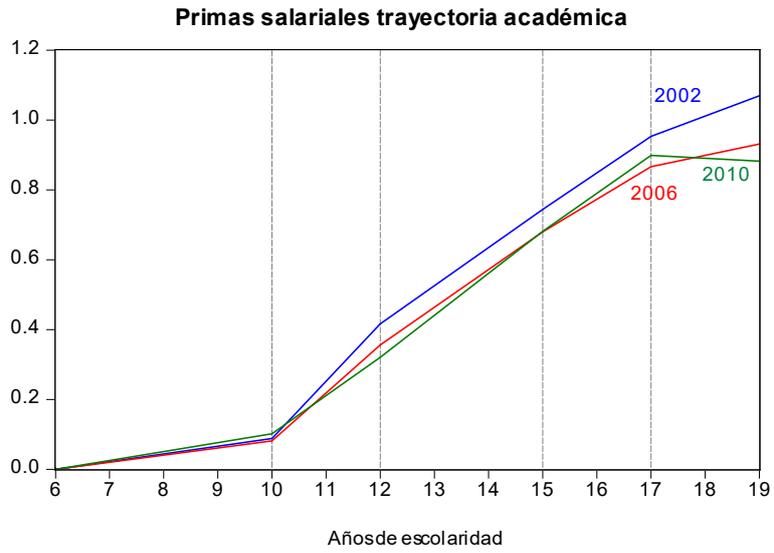
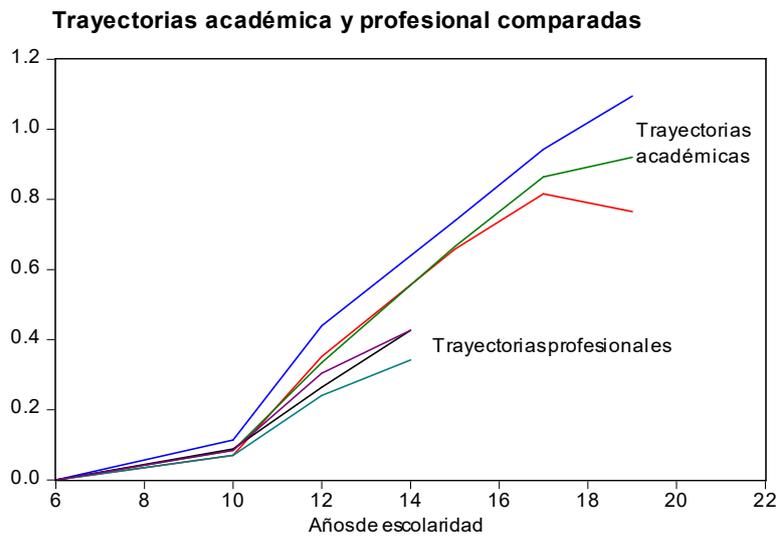
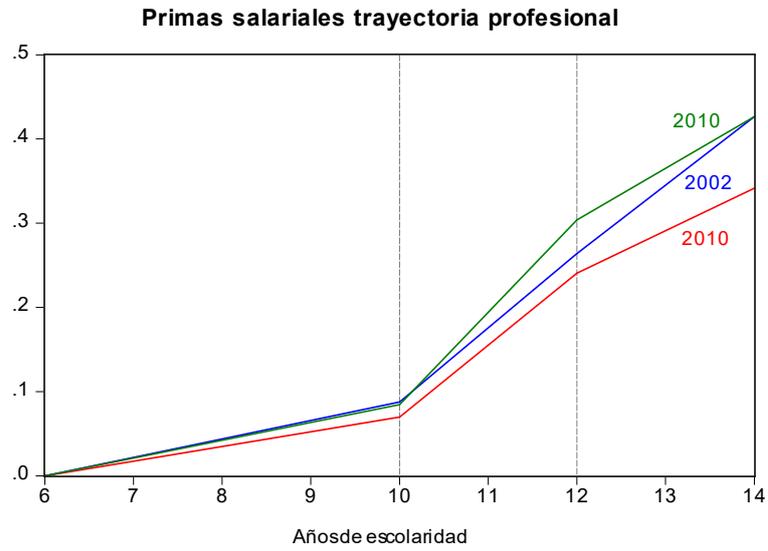
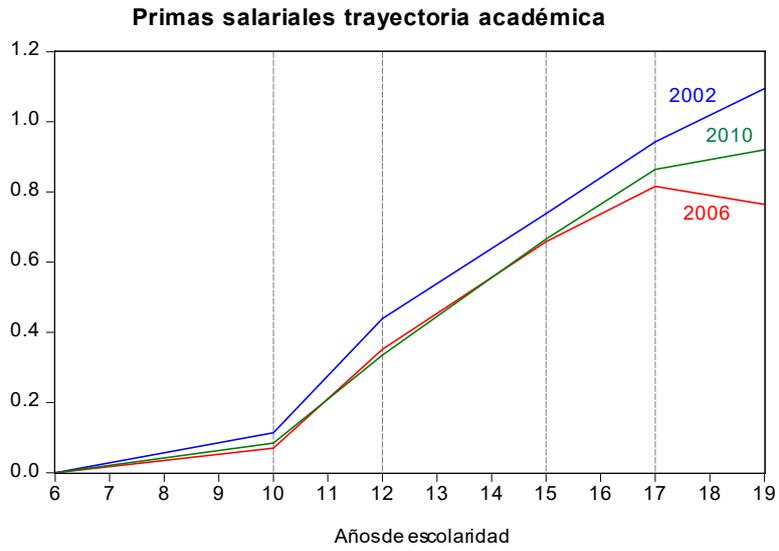


Gráfico 3. Primas salariales en Cataluña



Cuadro 4. Comportamiento de las primas salariales en porcentaje por niveles educativos

	Año 2002		Año 2006		Año 2010	
	España	Cataluña	España	Cataluña	España	Cataluña
Secundaria obligatoria	9,20	12,08	8,44	7,25	10,63	8,00
Secundaria postobligatoria	51,74	55,12	42,76	42,19	37,71	39,10
FP de grado medio	29,82	30,21	28,15	27,25	35,39	32,58
FP de grado superior	49,63	53,27	41,91	40,78	53,42	52,50
Diplomatura	110,43	109,38	97,19	93,09	97,59	94,84
Licenciatura	159,35	156,77	137,74	126,14	145,47	137,74
Doctorado	191,25	198,92	153,70	114,90	141,57	150,18

Los resultados hasta el momento presentados muestran el lado positivo de la educación: un mayor nivel educativo permite alcanzar mayores salarios y tener una mayor probabilidad de estar empleado. Además, bajo el modelo estándar en que el salario tiene su correspondencia con la productividad, mayores salarios significan también una mayor productividad.

Los aspectos menos optimistas vendrían dados por el problema de la sobreeducación o por el hecho de que los rendimientos educativos estimados no reflejasen adecuadamente el efecto causal de la educación sobre los salarios.

Multitud de trabajos han abordado el problema de la sobreeducación. Por razones de espacio no es posible aquí entrar sobre esta problemática. El problema se plantea en la medida en que los conocimientos transmitidos durante el proceso educativo no son posteriormente empleados en el puesto de trabajo. No obstante, habría que diferenciar entre sobreeducación permanente y transitoria. Si el problema de la sobreeducación es transitorio, adquiere una menor relevancia.

El otro punto importante es en qué medida los salarios más elevados de los más educados obedecen al hecho de que la educación recibida ha incrementado las potencialidades productivas de quienes han recibido esta educación, o, simplemente, el haber conseguido determinados títulos o diplomas ha servido para señalar a los más capaces. Si el papel de la educación fuese este último, el proceso de señalización de los más hábiles a través del acceso a la educación superior sería excesivamente costoso y no tendría una justificación económica.

Las diferencias observadas de salarios entre los individuos con distintos niveles formativos, posiblemente reflejen habilidades innatas no observables, también posiblemente reflejen un cierto mecanismo de señalización y también sean una consecuencia de la capacidad productiva añadida a consecuencia del proceso educativo. Separar con claridad entre los tres componentes es una casi imposible tarea, pero es indudable que, hasta el momento, la mayor educación se ha materializado

en un proceso de inserción laboral más rápido de los más educados y en un diferencial de salarios, y ello a pesar del fuerte aumento que se ha producido en la oferta de educados.

5. Consideraciones finales

A partir de una muestra homogénea definida a partir de las Encuestas de Estructura Salarial de los años 2002, 2006 y 2010, este trabajo ha presentado una estimación de la evolución de las primas salariales por niveles de estudio para España y Cataluña. Los principales resultados hallados podrían sintetizarse en los siguientes puntos:

- Los datos analizados permiten concluir acerca de la existencia de claras ventajas en términos de salarios de los más educados y estas ventajas se han mantenido en el tiempo a pesar del aumento de educados. Por ejemplo, en 2002 la prima salarial de un licenciado frente a un individuo sin estudios o con estudios primarios era de 159% en España y de 156% en Cataluña. En 2010 los respectivos porcentajes son de 145% y de 138%.
- Estos resultados son relativamente similares entre España globalmente considerada y Cataluña.
- Al analizar por separado la rentabilidad de la educación distinguiendo entre las trayectorias académicas y profesional, se constata que los rendimientos educativos son más elevados para la trayectoria académica.
- Debido a razones de espacio, el tema no ha podido ser abordado en este trabajo. No obstante, multitud de estudios confirman que la ventaja de educarse no solamente se produce en términos de un diferencial de salarios sino también en un a través de la mejor inserción laboral de los educados: mayor tasa de ocupación y menor tasa de paro para una edad similar.
- Llegados a este punto, la siguiente cuestión es tratar de responder a la pregunta de qué están captando las primas salariales estimadas. En esencia, suponiendo que efectivamente existe correspondencia entre salarios y productividad, podemos considerar tres componentes que pueden contribuir a explicar la prima salarial: (1) Una mayor productividad de los más educados a consecuencia de que el proceso educativo al que se han sometido les ha convertido en más productivos, (2) Una mayor productividad de los más educados a consecuencia de que un mecanismo de “screening” ha permitido señalar a los más hábiles y (3) Una mayor productividad de los más educados debido a que la habilidad innata de los más hábiles les ha permitido a la vez ser más productivos y alcanzar mayores estándares educativos. Bajo el primer supuesto, la educación es rentable desde

una óptica individual y colectiva. Bajo el segundo supuesto, la educación sería únicamente rentable desde una óptica individual pero ruinoso desde una óptica colectiva debido a que la sociedad podría diseñar mecanismos de señalización menos costosos que el sistema educativo. Y bajo el tercer supuesto la educación no es rentable ni desde una óptica individual ni colectiva. Posiblemente las tres aproximaciones ofrezcan una parte de verdad, en cuyo caso invertir en educación constituiría una estrategia recomendable tanto a nivel individual como colectivo.

Referencias

- Arrazola, M. y de Hevia, J. (2006): "Gender differentials in returns to education in Spain", *Education Economics*, 14 (4), 469-486.
- Arrazola, M. y de Hevia, J. (2008): "Three measures of returns to education: An illustration for the case of Spain", *Economics of Education Review*, 27, 266-275.
- Barceinas, F., Oliver, J., Raymond, J.L. y Roig, J.L. (2000): Los rendimientos de la educación y la inserción laboral en España, *Papeles de Economía Española*, 86, 128-149.
- Barro, R.J. (1991): Economic growth in a cross section of countries, *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-443.
- Barceinas, F., Oliver, J., Raymond, J.L. y Roig, J.L. (2002): "Los rendimientos de la educación y el efecto tratamiento. El caso de España", *Moneda y Crédito: Revista de Economía*, 215, 43-68.
- Becker, G. (1964): *Human capital*, Columbia University Press, New York.
- Berndt, E. R. (1991): "The Practice of Econometrics", Addison-Wesley Publishing Company, New-York.
- Card, D. (1999): "The casual effect of education on earnings", en *Handbook of Labor Economics* (Eds. A. Ashenfelter y D. Card), 1801-1863, Amsterdam, North Holland.
- Carrasco, R., Jimeno, J. F. y Ortega, C. (2015): "Returns to skills and the distribution of wages: Spain, 1995-2010", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77 (4), 542-565.
- De la Fuente, Á. y Doménech, R. (2006): "Capital humano, crecimiento y desigualdad en las regiones españolas", *Moneda y Crédito*, 222, 13-56.
- De la Fuente, Á. y Doménech, R. (2016): "El nivel educativo de la población en España y sus regiones: 1960-2011", *Revista de Estudios Regionales*, 34, 73-94.
- García-Mainar, I. y Montuenga, V. (2005): "Education returns of wage earners and self-employed workers: Portugal vs. Spain", *Economics of Education Review*, 24 (2), 161-170.
- Harmon, C., Oosterbeek, H. y Walker, I. (2003): "The returns to education: Microeconomics", *Journal of Economic Surveys*, 17, 115-155.
- Lassibille, G. y Navarro, L. (1998): "The evolution of returns to education in Spain: 1980-191", *Economics of Education Review*, 17 (1), 83-92.
- López-Bazo, E. y Moreno, R. (2012): "Profitability of investment in education: Evidence from the Spanish regions", *Regional Studies*, 46 (10), 1333-1346.
- López-Bazo, E. y Motellón, E. (2012): "Human capital and regional wage gaps", *Regional Studies*, 46 (10), 1347-1365.
- Marcenaro, Ó. Y Navarro, L. (2005): "Nueva evidencia sobre el rendimiento del capital humano en España", *Revista de Economía Aplicada*, 37 (13), 69-88.

- Mankiw, N.G., Romer, D. y Weil, D.N. (1992): "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-437.
- Mincer, J. (1974): "Schooling, experience and earnings", Columbia University Press, New York.
- Murillo, I.P., Rahona, M.M. y Salinas, M.M. (2012): "Effects of educational mismatch on private returns to education: An analysis of the Spanish case (1995-2006)", *Journal of Policy Modelling*, 34, 646-659.
- Oliver, J., Raymond, J.L., Roig, J.L. y Barceinas, F. (1999): "Returns to human capital in Spain: A survey of the evidence", en *Returns to Human Capital in Europe*, Asplund, R. y Telhado, P. (Eds.), ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki.
- Pastor, J.M., Raymond, J.L., Roig, J.L. y Serrano, L. (2007): *El rendimiento del capital humano en España*, Fundación Bancaja.
- Psacharopoulos, G. y Patrinos, H.A. (2004): "Returns to investment in education: A further update", *Education Economics*, 12 (2), 111-134.
- Raymond, J. L., Roig, J. L. y Gómez, L.M. (2009): "Rendimientos de la educación en España y movilidad intergeneracional", *Papeles de Economía Española*, 119, 188-205.
- Raymond, J.L., Roig, J.L., García, G.A. y Gómez, L.M. (2011): "¿Es rentable educarse? Marco conceptual y principales experiencias en los contextos español, europeo y en países emergentes", *Estudios de la Fundación de las Cajas de Ahorro, Serie Economía y Sociedad*.
- Serrano, L. y Pastor, J.M. (2005): *La geografía del capital humano en España: Niveles educativos de los municipios*, Bancaja, Valencia.
- Schultz, T.W. (1960): "Capital formation by education", *Journal of Political Economy*, 69: 571-583.
- Schultz, T.W. (1962): "Investment in human capital", *American Economic Review*, 51: 1-17.
- Vila, L. y Mora, J.G. (1998): "Changing returns to education in Spain during 1980", *Economics of Education Review*, 17 (2), 173-178.