



## CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS DE SEÑALIZACIÓN. UNA PANORÁMICA

EMPAR PONS BLASCO (\*)

**RESUMEN.** Este trabajo ofrece una panorámica sobre la Hipótesis de Señalización como alternativa a la Teoría del Capital Humano. En primer lugar, se incide en las diferencias entre hipótesis de señalización y el problema de la omisión de la capacidad innata en la ecuación de salarios. En segundo lugar, se presentan los argumentos que se incluyen en esta hipótesis: educación como información y credencialismo. Seguidamente, se exponen los contrastes propuestos en la literatura: el contraste de Wiles, el papel del título (Sheepskin Argument), P-Test y la comparación de muestras. Finalmente, se realiza una exhaustiva descripción de los trabajos existentes sobre esta cuestión clasificándolos de acuerdo al contraste utilizado.

### INTRODUCCIÓN

En este trabajo se ofrece una panorámica de la literatura existente sobre el contraste de «la Hipótesis de Señalización» versus «la Teoría del Capital Humano». El objetivo fundamental que se persigue consiste en analizar las distintas propuestas que han surgido y resumir los trabajos al respecto, incluidos aquellos realizados para el caso español.

Un tema ampliamente debatido en el ámbito de la economía de la educación ha sido la eficacia de la educación formal para aumentar la productividad individual. La herramienta más frecuentemente utilizada —la ecuación de salarios—, ha sido empleada, con variaciones, en numerosas investigaciones. Estos estudios, que muestran una relación positiva entre los salarios y la educación de los individuos, han servido

tradicionalmente para confirmar la teoría del capital humano según la cual la educación supone una inversión que aumenta la productividad de los trabajadores y, por tanto, su salario (Schulz, 1960; Becker, 1964).

Sin embargo, han surgido explicaciones alternativas a la asociación positiva entre educación y salarios y, entre éstas, la *hipótesis de la señalización*, que pondrían en duda el propio concepto de capital humano. De la Teoría del Capital Humano se desprende que las políticas incentivadoras de la educación y la formación de los ciudadanos de renta baja son las adecuadas para conseguir una distribución más igualitaria de la renta y mayor crecimiento. Sin embargo, según la hipótesis de la educación únicamente señalaría, filtraría o clasificaría a los individuos. De este modo determinaría sus ingresos en la medida que

(\*) Departamento de Análisis Económico, Universidad de Valencia.

pondría de manifiesto la capacidad innata del individuo, no aumentándola, como propondría la teoría del capital humano. Desde el punto de vista social, la validez de la hipótesis de señalización pondría en cuestión el elevado gasto que se dedica en todos los países a financiar la educación ya que ese esfuerzo solamente serviría para señalar a los empresarios la inteligencia, motivación o disciplina de los trabajadores pero no aumentar los talentos preexistentes.

El debate anterior pone de manifiesto la importancia de determinar cuál es la verdadera función de la educación, cuestión que ha suscitado el interés de los investigadores desde los inicios de la economía de la educación. Así, la aparición en los años setenta de modelos teóricos que planteaban una visión distinta a la del capital humano, motivó una serie de estudios empíricos encaminados a la verificación de la teoría del capital humano frente a la hipótesis de señalización. Sin embargo, aunque este es un debate antiguo, no ha decrecido el interés ni los esfuerzos de los investigadores. La dificultad del contraste empírico y el hecho de que las propuestas no sean mutuamente excluyentes, no ha permitido proveer de pruebas concluyentes que conduzcan al rechazo de una u otra teoría. Además, en los últimos años parece haberse constatado un aumento del fenómeno de la sobreeducación. En este caso, las consecuencias sociales y políticas, si se confirmase que la educación actúa solamente como señal, serían preocupantes.

La dispersión y profusión de los trabajos empíricos sobre este tema sugirió la necesidad de realizar una revisión que, a modo de guía, recopilase los principales enfoques. Así, el segundo epígrafe se centrará en las predicciones contrastables que se desprenden de la hipótesis de señalización con sus diferentes contrastes. Esta sección se acompaña de unos cuadros resumen con la revisión de los trabajos principales al respecto. Por último, se presentarán las conclusiones.

## HIPÓTESIS DE SEÑALIZACIÓN: PREDICCIONES CONTRASTABLES

Bajo el nombre genérico de «hipótesis de señalización» se agrupan dos argumentos: aquellas propuestas basadas en el valor de la información que el nivel educativo del trabajador facilita, *señalización*, *filtro o selección*, y el *credencialismo*. Bajo las dos propuestas las empresas pagarían salarios más altos a trabajadores con niveles educativos superiores aunque el proceso educativo no tendría ningún efecto sobre su productividad. Sin embargo, los dos argumentos son muy distintos. Según la primera variante los empresarios verían el proceso educativo, particularmente la educación formal, como un mecanismo de identificación de los trabajadores potencialmente más productivos. Se plantea una situación de información asimétrica en la que una de las partes, en este caso el trabajador, dispone de más información que la otra, la empresa, y es dificultoso o muy costoso obtener una información precisa sobre el talento y la capacidad de los aspirantes. Frente este problema de información asimétrica, se han propuesto distintas soluciones que tienen como nexo común la utilización de la dotación educativa del individuo como fuente de información: *modelo de señalización* (Spence, 1973); *modelo del filtro* (Arrow, 1973) y *modelo de selección o criba* (Rothschild y Stiglitz, 1976). Por otra parte, según la versión credencialista, la educación serviría como requisito de admisión para ciertas profesiones de modo que las empresas ofrecerían salarios más altos y mejores trabajos a los que poseyeran un título (Berg, 1971; Dore, 1976). Los trabajadores con estudios inferiores serían apartados de los puestos en los que hay buenas oportunidades de adquirir más formación y ascender, no necesariamente a causa de su incapacidad para realizar ese trabajo sino simplemente porque no tienen el título requerido. Las razones que podrían estar detrás del credencialismo

serían: la mala percepción del valor de la educación, las barreras de entrada a la profesión o el esnobismo de tener trabajadores más educados. Sin embargo, el credencialismo puro es difícil de aceptar ya que este comportamiento podría situar a las empresas que lo aplican, en un mercado competitivo, en desventaja respecto a empresas que no actuasen de ese modo. La distinción entre estos dos argumentos, educación como información y credencialismo, es importante desde el punto de vista social. El credencialismo conduce a desigualdad ya que a trabajadores que no poseen el título se les niega el acceso a puestos de trabajo para los que algunos de ellos serían competentes. Los argumentos que se basan en el valor de la información de la educación, aun no aportando ningún valor social, suponen un trato diferente para individuos que efectivamente difieren en su productividad.

La Teoría del Capital Humano ha sido contrastada tradicionalmente mediante la estimación de una ecuación de salarios semilogarítmica (Mincer, 1974), en la que se incluye como determinante de éstos el capital humano formal medido por los años de educación cursados. De esta forma, el coeficiente de la variable educación es interpretado como el rendimiento obtenido por la inversión en un año de educación adicional. Sin embargo, la situación que propone la Hipótesis de Señalización es distinta. Los empresarios no observarían la

capacidad innata de los individuos y utilizarían como señal los años de educación<sup>1</sup>. Si este es el caso, el coeficiente de la educación no podría ser interpretado como rendimiento de la educación sino como pago de la capacidad innata que se señala con la educación. La inclusión de una medida de capacidad innata en la ecuación de salarios no permitiría contrastar la validez de la Hipótesis de Señalización frente a la Teoría del Capital Humano. Uno de los supuestos fundamentales de la Hipótesis de Señalización es que la capacidad innata del trabajador no es observable por el empresario y, por tanto, no se retribuiría directamente<sup>2</sup>. En este caso el coeficiente de la capacidad innata sería nulo por definición<sup>3</sup>.

La investigación sobre la validez de la Hipótesis de Señalización ha estado centrada en las implicaciones empíricas que se desprenden de ella. Los contrastes empíricos se podrían dividir en dos grupos. En el primero de ellos se incidiría en la importancia del título. Bajo este enfoque se situarían los trabajos basados en el contraste de Wiles y en el contraste directo del papel desempeñado por los títulos (*sheepskin argument*). Un segundo grupo recogería los trabajos que otorgan a la educación un papel de transmisor de información sobre el individuo que es aprovechada por la empresa en la contratación y a la hora de ofrecer los salarios. Los estudios que siguen este enfoque contrastan lo que en la

---

(1) Este supuesto es plausible en el inicio de la relación laboral aunque no lo es tanto cuando el empresario observa al trabajador tras la contratación. Por otra parte, se podría esgrimir que es costoso controlar y medir la capacidad innata y, por eso, se recurre a la educación que, en media, es una buena predictora.

(2) Cuestión aparte sería el caso en que el empresario si pudiese observar la capacidad innata. De ser así, la exclusión de la variable supondría un problema de omisión de variable relevante con el consiguiente sesgo en la estimación del rendimiento de la educación.

(3) La Hipótesis de Señalización está muy relacionada con el problema de omisión de la capacidad innata en la estimación de los rendimientos de la educación si bien los supuestos de partida son distintos. En la hipótesis de señalización la capacidad no es observable mientras que para el problema de variable relevante sí lo sería. Para una discusión más profunda del problema de omisión de la capacidad innata, ver Griliches (1977). En Pons (2000) se realiza una panorámica de las distintas propuestas que ha surgido para abordar el problema de la omisión de la habilidad en la estimación de los rendimientos de la educación y se realiza una revisión de los trabajos empíricos al respecto.

literatura se conoce como versión débil y estricta de la Hipótesis de Señalización. Existen dos estrategias: un contraste directo basado fundamentalmente en la propuesta de Psacharopoulos (1979), *P-Test*, y un contraste indirecto observando las diferencias entre distintas muestras en las que supuestamente este comportamiento debería presentarse con distinta intensidad.

#### EL CONTRASTE DE WILES

Según la Hipótesis de Señalización los títulos serían valorados por su valor informativo de la productividad del individuo o por credencialismo, frente a la posición de la Teoría del Capital Humano que propondría que son valorados por el contenido educativo que certifican. En este sentido, Wiles (1974) propone discernir entre estas dos propuestas observando la correlación entre los salarios y el título alcanzado y la correlación entre los salarios y los contenidos o materias relevantes. Según la Hipótesis de Señalización, se esperaría que la primera correlación fuese alta y la segunda reducida mientras que, según la Teoría del Capital Humano, se esperaría lo contrario. En la práctica, el contraste propuesto se centraría en la comparación de los salarios de

individuos que trabajan en áreas en las cuales hacen uso explícito de los conocimientos adquiridos con los salarios de individuos que, con las mismas cualificaciones, trabajan en otras áreas. Bajo la Hipótesis de Señalización no deberían encontrarse diferencias salariales para una cualificación dada. Sin embargo, bajo la Teoría del Capital Humano debería aparecer un premio por el uso de conocimientos adecuados a la actividad. Este corolario del contraste de Wiles no está exento de críticas. Si se considera que la misión de la educación superior no es solamente proveer de conocimientos válidos para una determinada profesión, capital humano específico, sino proveer de formación general, capacidad de valoración, análisis y toma de decisiones, que podría considerarse capital humano general y, por tanto, retribuido cualquiera que sea la ocupación, la validez del contraste podría ponerse en duda. Además, las diferencias observadas podrían deberse a la omisión de la capacidad innata en la ecuación salarial de manera que los trabajadores más capaces se dirigieran a un sector y esto se reflejara en la retribución de educación. La tabla I resume los trabajos realizados siguiendo este enfoque.

TABLA I  
*Estudios basados en el contraste de Wiles*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Miller y Volker (1984)	Graduados australianos en economía y ciencias.	Los resultados confirman la Hipótesis de Señalización en el caso de los graduados en economía de los dos sexos y para el caso de las mujeres graduadas en ciencias. La consecución de honores en los estudios se retribuye de igual forma cualquiera que sea la profesión.	Se tienen en cuenta los problemas de heterocedasticidad y autoselección.
Arabsheibani (1989)	Graduados egipcios en ciencias generales, ciencias médicas y ciencias sociales.	No se confirma la Hipótesis de Señalización.	

## EL PAPEL DEL TÍTULO

Una forma alternativa de contraste de la utilización de la educación como señal o credencial ha estado basado en el papel del título, conocido en la literatura como *sheepskin argument*. Según la Hipótesis de Señalización, una vez tenidos en cuenta los años de educación, los individuos que consiguen el título tendrían una retribución mayor que aquellos que no lo hubiesen conseguido.

Recientemente, y sobre todo con la aparición del trabajo de Hungerford y Solon (1987), han surgido una serie de investigaciones que, aplicando la metodología adecuada, permiten mostrar la ganancia asociada con cada año de educación, observando el efecto diferencial de los años en que se consigue el título (EGB, Secundaria y Superior, por ejemplo). Se especifica una ecuación de salarios que incluye, además de los años de educación totales (S), variables ficticias que toman valor uno si el individuo tiene finalizados los estudios primarios, los de secundaria o los superiores:  $d_{EGB}$ ,  $d_{SEC}$  y  $d_{SUP}$ , respectivamente.

Se incorporan también interacciones entre estas últimas variables y los años de educación por encima del nivel propuesto, lo que permitirá recoger los cambios de pendiente en la relación entre los salarios y los años de educación,  $(S - \text{años de EGB}) * d_{EGB}$  y  $(S - \text{años de secundaria y EGB}) * d_{SEC}$ , respectivamente, lo que indicaría si los años de educación se retribuyen de distinta manera según sean de un nivel u otro.

$$\ln W = \alpha + \beta S + \lambda_1 d_{EGB} + \gamma_1 (S - \text{años EGB}) d_{EGB} + \lambda_2 d_{SEC} + \gamma_2 (S - \text{años secundaria y EGB}) d_{SEC} + \lambda_3 d_{SUP} + \gamma Z + u$$

El contraste de la hipótesis de señalización se basará en el hecho de que si el título fuese importante, los coeficientes de las variables  $d_{EGB}$ ,  $d_{SEC}$  y  $d_{SUP}$  deberían ser positivos. La retribución de los años de educación que se obtiene con esta metodología representaría únicamente el pago por la mayor productividad de los individuos más educados ya que se descuenta el efecto de señal mediante la inclusión de las variables de título. La tabla II resume los trabajos analizados que utilizan esta metodología.

TABLA II  
Resumen de los estudios basados en la importancia del título

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Layard y Psacharopoulos (1974)	Recopilación de estudios con datos de varones estadounidenses con diferentes niveles educativos.	No encuentran evidencia de premio por la consecución del título.	El contraste se basa en las diferencias de rendimientos de la educación entre aquellos que abandonan y los que acaban los estudios.
Liu y Wong (1982)	Empleados del sector industrial en Singapur (1974).	Se constata el valor informativo de los títulos y que este valor se reduce con la antigüedad en la empresa. Los títulos se retribuyen en cada contrato y son más importantes para los individuos más cualificados.	Se incorpora a la ecuación de salarios los años de educación y variables que recogen la consecución del título.

TABLA II (continuación)  
*Resumen de los estudios basados en la importancia del título*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Hungerford y Solon (1987)	Varones estadounidenses, de raza blanca (1978).	Solamente tienen valor en el mercado los títulos de los niveles altos de educación. Se observa una retribución adicional en el primer año de universidad.	Se realizan dos análisis: uno incorporando junto a los años de educación variables que recogen los títulos y otro introduciendo como variables cada año de educación.
Ziderman (1990)	Varones israelitas de 25 a 49 años con estudios secundarios.	La inclusión de las variables de títulos tiene un efecto positivo y reduce el coeficiente y la significatividad de los años de educación. El efecto es mayor en las generaciones más jóvenes.	Se incorpora a la ecuación de salarios, además de los años de educación, variables que recogen la consecución del título.
Belman y Heywood (1991)	Muestra de Hungerford y Solon (1987) ampliada a varones no blancos y mujeres.	Comparando con Hungerford y Solon (1987) obtienen que estos grupos tienen rendimientos menores para señales de baja productividad y mayores para las de alta productividad.	Réplica del trabajo de Hungerford y Solon (1987) para minorías y mujeres.
Corugedo, García y Martínez (1992)	Trabajadores españoles con estudios primarios terminados y con estudios secundarios terminados pero sin estudios superiores (1988).	Se aprecia una mayor significatividad de las credenciales que suponen la consecución del título último respecto a las de títulos intermedios.	No se incluye la variable de años de educación junto a los títulos.
Jaeger y Page (1994)	Mujeres y varones no blancos, (1991) (Current Population Sample, CPS) (distinta a la de Belman y Heywood) (1991).	El efecto de los títulos no varía en función del sexo o la raza. Los títulos postgrado tienen un efecto positivo y mayor que los años de educación.	Metodología similar a Hungerford y Solon (1987).
Heywood (1994)	Muestra de Hungerford y Solon (1987).	Solamente encuentran efecto de los títulos en el sector privado sin presencia sindical.	Replica del trabajo de Hungerford y Solon (1987) separando entre sindicatos y no sindicatos y sector público y privado.
Park (1994)	Muestra especial del CPS de 1992 con desagregación mayor de la variable educación.	Tanto los títulos como los años de educación importan. No hay diferencias significativas por raza o género.	Réplica del trabajo de Hungerford y Solon (1987) para varones, mujeres y minorías.
Patrinós (1996)	Individuos de Guatemala de 15-64 años, asalariados no agrícolas del sector privado (1989).	La no-linealidad es interpretada como cambios en la acumulación de capital humano, no como efecto de los títulos.	Realiza el análisis introduciendo en la ecuación de salarios variables ficticias de los años de educación.

TABLA II (continuación)  
Resumen de los estudios basados en la importancia del título

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
San Martín (1997)*	1- Encuesta de Estructura Conciencia y Biografía de Clase, ECBC-91. Permite introducir la educación con variables ficticias por año de educación. 2- Encuesta Piloto de Salarios (EPS) de la EPA. (Encuesta de Población Activa). (segundo trimestre 1990). Variable de educación agregada en nueve niveles educativos.	1- El rendimiento de la educación solamente es positivo a partir de los 11 años de educación. La tenencia del título de Secundaria tiene un efecto positivo sobre los salarios. 2- El rendimiento de la educación es positivo a partir de los ocho años de educación. La tenencia del diploma correspondiente no tiene efecto sobre los salarios.	Réplica del trabajo de Hungerford y Solon (1987) para el caso español. No plantea la discontinuidad correspondiente a la consecución del título de educación superior para la ECBC (1991) y de secundaria y superior para la EPS 1990).
Arkes (1999)	Varones estadounidenses de los que se tiene información anterior de pruebas de capacidad innata (NLSY-93).	Encuentra un pago adicional al de los años de educación por los títulos de licenciatura y acceso a la profesión. La retribución de los títulos no se diluye cuando se incorpora a la ecuación salarial una variable de capacidad innata, por lo que posiblemente se retribuyan por otros motivos.	Previamente a realizar el análisis de los títulos en la ecuación salarial comprueba que efectivamente señalizan la capacidad innata.
Blanco y Pons (2000)*	ECBC-91.	El rendimiento de la educación es positivo para los estudios de primaria y superior (excepto en el sector público en el que sólo son positivos los correspondientes a superior). Se retribuye el título de secundaria en la muestra total y de hombres. En el análisis por sector, en el sector público se retribuyen todos los títulos y en el privado sólo el de secundaria.	Réplica del trabajo de Hungerford y Solon (1987) para el caso español, distinguiendo por sexo y sector público y sector privado.

(\*) Estudios realizados para la economía española.

#### VERSIÓN DÉBIL Y ESTRICTA DE LA HIPÓTESIS DE SEÑALIZACIÓN

Existen una serie de argumentos (señalización, filtro y selección) que incidirían en el

carácter de la educación como proveedora de información sobre la capacidad innata del individuo, independientemente de que pudiese servir para aumentar su productividad. Dado que lo que se valora es esta

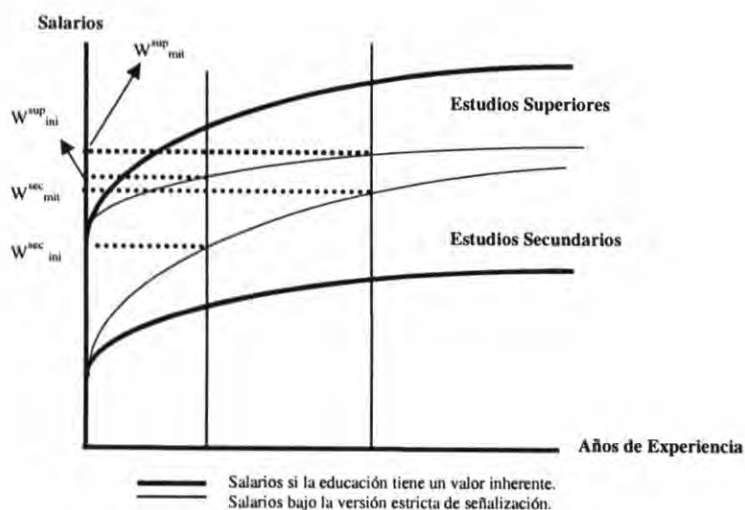
misión informativa, lo importante no sería que la educación actuase como mecanismo para clasificar a los individuos sino que ésta fuese su única función (Machlup, 1984). En este sentido, se distingue entre la *versión débil* y *versión estricta* de la Hipótesis de Señalización (Psacharopoulos, 1979). Según la versión débil, los empresarios ofrecerían salarios iniciales superiores a los más educados ya que no habría información perfecta sobre la productividad de los trabajadores. Las empresas utilizarían la educación para determinar los salarios iniciales y, posteriormente, sería la productividad la que los explicaría. La versión estricta establecería que la educación no tendría más que ese contenido informativo inicial. Una vez expuestas las dos versiones de la Hipótesis de Señalización, queda por decir que la cuestión no se ha centrado en examinar si inicialmente la educación proporciona información y esto se refleja en los salarios, posición aceptada en la literatura. La controversia se centra en el cumplimiento de la versión estricta (la información es la única función de la educación)

y los contrastes irán encaminados a la verificación de esta versión de la Hipótesis de Señalización. Se pueden encontrar dos estrategias en la literatura: aquellos trabajos que contrastan directamente la hipótesis, *P-Test*, y aquellos que lo hacen indirectamente mediante la comparación de muestras.

#### CONTRASTE DIRECTO: P-TEST

El contraste directo de la versión estricta de la señalización se ha basado fundamentalmente en los contrastes propuestos en Psacharopoulos (1979). En primer lugar, se propone comparar la ratio de salarios al inicio de la carrera profesional y a la mitad de la misma por nivel educativo. La versión estricta de señalización pronosticaría que los perfiles salariales de los distintos niveles educativos convergerían con el paso de los años, en tanto la información sobre la productividad y capacidad innata del trabajador se desvelara. La figura I ilustra la argumentación anterior (se consideran solamente dos niveles de cualificación, secundaria y universidad).

FIGURA I  
*Relación Salarios-Experiencia por nivel de educación*





El perfil en línea más gruesa representa el caso en el que la educación tuviese un valor inherente, es decir, que hiciese a los individuos más productivos. Los empresarios valorarían más de forma continua a los universitarios respecto a los que tienen solamente estudios de secundaria. En este caso, según Psacharopoulos, los perfiles se mantendrían paralelos. Por otra parte, el perfil en línea más fina recoge el caso de la versión estricta. Una vez establecidas las diferencias iniciales, si la educación solamente tuviese valor informativo y no aumentase la productividad de los individuos, a medida que se desvelase con la observación la capacidad innata de los trabajadores, los salarios convergerían. La educación iría perdiendo valor informativo (que es su única aportación) a medida que se observa la productividad real y, por tanto, irían convergiendo los perfiles salariales. De este hecho se desprende que, para los individuos de nivel educativo superior, los salarios a mitad y al inicio de la carrera profesional tendrían una divergencia menor que en el caso de los estudios inferiores. Por tanto, esta ratio debería descender a medida que se considerase mayor cualificación.

$$\frac{W^{\text{sup}}_{\text{mitad}}}{W^{\text{sup}}_{\text{inicio}}} < \frac{W^{\text{sec}}_{\text{mitad}}}{W^{\text{sec}}_{\text{inicio}}}$$

En segundo lugar, el autor propone comparar esta ratio en sectores con distinto nivel de competitividad en la fijación de salarios (sector público *versus* sector privado). Es más probable que la señalización se utilice en aquellos sectores en el que los salarios se fijen de forma burocrática y proporcional a la educación y que sus efectos se mantengan aún después de que se tenga información sobre el trabajador. El descenso de la ratio de salarios al inicio de la carrera profesional y a la mitad de la misma al ir considerando niveles educativos superiores debería, según Psacharopoulos,

ser más alto en el sector considerado no competitivo. En tercer lugar, y enlazando con el argumento anterior, propone la comparación de los rendimientos de la educación entre sectores con distinta competitividad. De cumplirse la versión estricta, el rendimiento debería ser mayor en el sector menos competitivo al ser este mejor candidato a la utilización de elementos de señal.

En un principio, en los contrastes que utilizaron la propuesta de Psacharopoulos (1979), se estimaban los rendimientos de la educación en cada uno de los sectores mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Sin embargo, como se apunta en Oosterbeek (1992), este método no tiene en cuenta dos hechos fundamentales: el sesgo de capacidad innata y el sesgo de autoselección. El sesgo de capacidad innata aparecería cuando, siendo la capacidad innata un determinante de los salarios, no se considera ninguna variable de capacidad innata en la ecuación de salarios. En este caso, si la correlación entre la educación y la capacidad innata fuese positiva, el coeficiente estimado de la educación sería mayor que el verdadero. Adicionalmente, los rendimientos de la educación obtenidos para el sector público y privado pueden alterarse cuando se tiene en cuenta, por ejemplo con los *switching* endógenos, la decisión previa de pertenencia a uno de los sectores.

Por otra parte, han surgido críticas adicionales al contraste propuesto por Psacharopoulos. Así, Ziderman (1992) pone de manifiesto sus dudas sobre la validez de este contraste. Considera Ziderman que la proposición de Psacharopoulos está basada en un supuesto de partida erróneo: el hecho de que la señalización funcione incorrectamente. No se pone en duda que los empresarios paguen salarios iniciales a los más educados en ausencia de mejor información sobre la capacidad de los nuevos empleados. Sin embargo, de la propuesta de Psacharopoulos se deriva que los empresarios ajustarían este salario inicial a medida que la productividad de los trabajadores se conociese (convergencia

de los perfiles salariales). Pero este argumento no está en consonancia con la hipótesis bajo la cual los salarios no difieren de la productividad. Los modelos de señalización establecen que el proceso educativo no sirve para crear capacidades, como propone el modelo del capital humano, sino que identifica las capacidades innatas existentes, manteniendo la igualdad entre salario y productividad esperada. De esta forma, las empresas continuarán utilizando la información de la educación para seleccionar a los trabajadores sólo si la experiencia muestra que la selección funciona adecuadamente (es decir, señala la capacidad innata y, por tanto, la productividad correctamente). Sin embargo, bajo la perspectiva de Psacharopoulos está condición no se mantiene. Sistemáticamente se paga un salario inicial superior a la productividad, en media, que habría que ajustar a medida que se observase al trabajador. La empresa no interpretaría de forma correcta la información inicial que proporciona la educación y, por eso, precisaría del ajuste posterior. Esta situación no sería sostenible desde el punto de vista de la racionalidad. Los salarios medios ofrecidos al inicio deberían ser corregidos a medida de que las nuevas generaciones de

trabajadores educados fuesen reclutadas. En los periodos siguientes se produciría un ajuste en los salarios iniciales de forma que la educación señalase adecuadamente la productividad y, por tanto, el error inicial desaparecería con lo que el ajuste posterior, que es la base del contraste, no se produciría. Si esto fuese así, la comparación de las ratios de salarios a mitad y al inicio de la carrera profesional no informaría sobre si la educación tiene como única misión la información. Por otra parte, el autor considera que el contraste basado en la comparación de rendimientos entre el sector privado y el sector público no ha sido suficientemente justificado por Psacharopoulos ni por los autores que han aplicado esta metodología posteriormente. Ziderman aduce que en el sector público, donde rigen precios administrativos y la presión para ser eficiente es débil, los contratantes podrían tener poco incentivo a seleccionar a los trabajadores para identificar su productividad potencial. En este caso, el rendimiento de la educación podría ser más alto o más bajo en el sector público respecto al privado, dependiendo de la política pública. En la tabla III se sintetizan los trabajos realizados utilizando la metodología Psacharopoulos (1979).

TABLA III

*Resumen de los contrastes directos de la versión estricta y débil de la teoría P-Test*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Layard y Psacharopoulos (1974) Revisión de: 1- Taubman y Wales (1973) 2- Hanoch (1967)	1-NBER-TH. Voluntarios de las fuerzas armadas estadounidenses entrevistados en 1955 y 1969. 2-Corte transversal de varones estadounidenses (1959).	En ambos casos no se confirma la versión estricta, el rendimiento de la educación no disminuye con la edad (experiencia).	No consideran distinción entre sector competitivo y no competitivo.
Psacharopoulos (1979)	Individuos británicos (General Household Survey 1975).	Tras realizar los tres contrastes propuestos, los resultados no confirman la versión estricta de la hipótesis.	Plantea por primera vez un contraste basado en los distintos comportamientos para el sector competitivo (privado) y no competitivo (público).

TABLA III (continuación)

*Resumen de los contrastes directos de la versión estricta y débil de la teoría. P-Test*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIO ADICIONALES
Lee (1980)	Trabajadores a tiempo total de Malasia (1978).	Los resultados no confirman la versión estricta de la hipótesis.	- Basan el contraste en la comparación del sector público y privado permitiendo interacciones entre educación y experiencia. - Controlan por capacidad innata.
Tucker (1986)	Datos de panel estadounidenses del sector privado (PSID).	Los resultados no confirman la versión estricta de la hipótesis, la educación tiene un valor productivo inherente.	Solamente estudia el sector privado de la economía.
Cohn, Kiker y Mendes de Oliveira (1987)	Datos de panel estadounidenses del sector privado y público (PSID).	No encuentran evidencia favorable de la versión estricta.	Utilizan para el contraste tanto la experiencia como la antigüedad y en las ecuaciones salariales incorporan una variable de capacidad innata.
Rao y Datta (1989)	Individuos del sector privado indio.	Los resultados confirman la versión estricta.	Estudian la relación entre jerarquía (alternativamente a los salarios) y la edad o experiencia. Solamente estudian el sector privado de la economía.
Lambropoulos (1992)	Datos de 1981 y 1985 para el sector privado y público griegos.	No encuentra evidencia empírica de la versión estricta.	Tiene en cuenta las particularidades del sector público griego para evitar la crítica de Ziderman (1992) al respecto.
Ziderman (1992)	Dos muestras de datos de Israel: LMS de 1977 y CPH de 1983.	Resultados que confirman la versión estricta aunque hay algunos aspectos en los que hay ambigüedad.	Utilizan para el contraste tanto la experiencia como la antigüedad.
Ugidos (1992)	EPS (información del segundo trimestre de 1990 de la EPA)	Resultados favorables a la hipótesis de señalización.	Se estima un modelo switching endógeno. Los rendimientos de la educación son mayores en el sector público tanto para hombres como para mujeres.
Hartog y Oosterbeek (1993)	Individuos holandeses entrevistados por primera vez en 1952, cuando estaban en edad escolar, y posteriormente en 1983.	Resultados favorables: retribución de la educación mayor en el sector público que en el sector privado.	Se incluye en el análisis una variable de capacidad innata y se estima un modelo switching endógeno para controlar la auto-selección.

TABLA III (continuación)  
*Resumen de los contrastes directos de la versión estricta y débil de la teoría P-Test*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Alba y San Segundo (1995)*	EPS (información del segundo trimestre de 1990 de la EPA)	Resultados favorables a la versión estricta de señalización solamente para el colectivo de mujeres.	Los rendimientos de la educación son mayores en el sector público para las mujeres y similares para los hombres.
Ullibarri (1996)*	ECBC-91.	Resultados favorables a la versión estricta de señalización solamente para el colectivo de mujeres.	Rendimiento de la educación mayor en el sector público para las mujeres y menor para los hombres.
Albert, Jimeno y Moreno (1997)*	Encuesta de presupuestos familiares (EPF-91), ECBC-91 y Panel de hogares de la Unión Europea (PHOGUE-94).	Resultados favorables a la versión estricta señalización solamente para el colectivo de mujeres.	Rendimientos similares en el sector público y privado para los hombres y mayores en el sector público para las mujeres.
Ugidos (1997)*	Encuesta de Discriminación Salarial (EDS-88).	Resultados contrarios a la versión estricta.	Se estima un modelo de witching endógeno por MV que tiene en cuenta conjuntamente la participación en el mercado laboral y la selección del sector. Los rendimientos son mayores en el sector privado tanto para hombres como para las mujeres.
Lassibille (1998)*	EPF-91.	Resultados contrarios a la versión estricta.	Rendimientos de la educación superiores en el sector privado.
Albert y Moreno (1999)	ECBC-91.	Resultados contrarios a la versión estricta.	Tienen en cuenta la decisión de participación en el mercado laboral y la selección del sector. Los rendimientos son mayores en el sector privado.
Brown y Sessions (1999)	Muestra de individuos de Italia ( <i>Survey of Household Income and Wealth</i> 1989).	Resultados favorables a la versión estricta.	Rendimientos de la educación superiores en el sector público.
Arabsheibani y Rees (1999)	Individuos del Reino Unido ( <i>General Household Survey</i> , 1985).	No encuentra evidencia empírica de la versión estricta.	Se estima mediante el método de Heckman (1979) para controlar la autoselección en uno de los sectores.

(\*) Los estudios realizados para la economía española están resaltados en negrita.

## CONTRASTE INDIRECTO: COMPARACIÓN DE MUESTRAS

La comparación de muestras se apoya en la existencia de unos colectivos en los que sería más probable que la educación actuase como señal y otros en los que este comportamiento sería más difícil de justificar. De las diferencias observadas en las distintas muestras podría derivarse un contraste para evaluar el papel de la educación como señal.

Lo más habitual ha sido separar a los individuos entre trabajadores asalariados y autónomos bajo el supuesto de que los trabajadores por cuenta propia no necesitan emitir ninguna señal de su valía<sup>4</sup>. Bajo la Hipótesis de Señalización, dada una misma capacidad innata, los trabajadores del colectivo en el que no es necesario señalizarse adquirirán menos educación que los del colectivo en el que es necesaria esta información. La demanda de educación en igual medida supondría una prueba de que la educación se demanda para adquirir capital humano. Por otra parte, para un nivel de educación dado, el trabajador que no precisa de la señal tendrá una

productividad innata mayor que el trabajador que sí precisa señalizarse y, por tanto, sus salarios serán mayores. Así, se esperaría que el rendimiento de la educación fuese mayor en el colectivo que no precisa señalización. La adquisición de educación por los autoempleados vendría motivada por inversiones en capital humano y no por señalización de forma que cualquier rendimiento de la educación sería atribuido a rendimiento del capital humano. Estas proposiciones fueron formalizadas por Riley (1979) y Wolpin (1977) en el marco de un modelo de señalización. Sin embargo, algunos autores interpretan el argumento en sentido contrario aunque no fundamentan su propuesta: mayor retribución de la educación en el sector de los asalariados sería una prueba favorable a la existencia de mecanismos de señalización, Wolpin en trabajos anteriores (Wolpin, 1977), Tucker (1985) y Lassibille (1994). En la tabla IV(a) se recogen los trabajos que separan a los individuos en asalariados y autónomos y en la tabla IV(b) los estudios que utilizan otros criterios como diferentes ocupaciones o nivel de información.

TABLA IV(a)  
*Resumen de los contrastes basados en la comparación de dos muestras.  
Asalariados y autónomos*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Wolpin (1977)	NBER-TH. Voluntarios de las Fuerzas Armadas estadounidenses de la II Guerra Mundial entrevistados en 1955 y 1969.	Evidencia contraria a la hipótesis de señalización.	Los autónomos se educan en igual medida que los asalariados.

(4) No se considera la señal que la educación pueda suponer para los clientes de los autoempleados.

TABLA IV(a) (continuación)  
 Resumen de los contrastes basados en la comparación de dos muestras.  
 Asalariados y autónomos

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Riley (1979)	Current Population Survey. Individuos estadounidenses con dotación educativa superior a 13 años (1971-1975).	Resultados en contra de la Hipótesis de Señalización.	Los autónomos tienen unos salarios inferiores a los de los asalariados. Según el modelo teórico especificado por el autor, este resultado sería contrario a la Hipótesis de Señalización. Justifica el resultado contrario de la Hipótesis de Señalización por los problemas que plantean los autónomos a la hora de proporcionar datos sobre sus salarios.
Katz y Ziderman (1980)	Varones israelíes (1973, 1975 y 1977).	Resultados favorables a la Hipótesis de Señalización aunque compatibles con la Teoría del Capital Humano.	Propone un contraste que combina la Teoría del Capital Humano y la Hipótesis de Señalización diferenciando por asalariados y autónomos y por ocupaciones. Espera resultados distintos para distintos requerimientos de cualificación.
Shah (1985)	Varones británicos. ( <i>General Household Survey</i> de 1973).	Resultados favorables a la Hipótesis de Señalización.	Sigue el razonamiento de Riley (1979).
Tucker (1985)	Individuos estadounidenses, (PSIC de 1981).	Evidencia contraria a la Hipótesis de Señalización *.	Estima los rendimientos de la educación y utiliza la técnica de descomposición de Oaxaca (1973) para comparar los dos colectivos.
Grubb (1993) y (1995)	Individuos estadounidenses entrevistados en 1972, cuando estaban en los últimos cursos de enseñanza secundaria y en 1986. NLS72.	- (1993) Signos favorables a la señalización para los niveles bajos de educación y contraria para los niveles altos. - (1995) Signos favorables a la señalización tanto para los niveles bajos de educación como para los niveles altos.	- Las proporciones de individuos asalariados y autónomos de los diferentes niveles educativos son similares, resultado contrario a la señalización. - Dispone de variable de capacidad innata. - Tiene en cuenta el sesgo de autoselección en cada uno de los sectores pero los resultados no se alteran.
Lassibille (1994)**	EPF-81. Varones sustentadores principales.	Resultado favorable a la Hipótesis de Señalización *.	Los autónomos se educan menos en media que los asalariados y el rendimiento de la educación es menor.
Alba y San Segundo (1995)**	EPS (información del segundo trimestre de 1990 de EPA).	Resultados favorables a la Hipótesis de Señalización.	Los rendimientos de la educación son mayores para el colectivo de los autónomos.

TABLEA IV(a) (continuación)  
*Resumen de los contrastes basados en la comparación de dos muestras.  
 Asalariados y autónomos*

ESTUDIO	MUESTRA	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Brown y Sessions (1999)	Muestra de individuos de Italia ( <i>Survey of Household Income and Wealth</i> 1989).	Resultados favorables a la Hipótesis de Señalización en su versión débil.	- Los autónomos se educan menor medida que los asalariados. - Los rendimientos de la educación son mayores para el colectivo de los autónomos.

(\*) Interpretación contraria a la apuntada en Riley (1974 y 1979) y Wolpin (1977).

(\*\*) Estudios realizados para la economía española.

TABLEA IV(b)  
*Resumen de los contrastes basados en la comparación de dos muestras. Varios*

ESTUDIO	MUESTRA	CRITERIO DE SEPARACIÓN DE MUESTRAS	VALORACIÓN	COMENTARIOS ADICIONALES
Taubman y Wales (1973)	NBER-TH de 1969 (Estados Unidos).	Ocupación y dotación educativa.	Favorable a la Hipótesis de Señalización en su versión credencialista.	Su hipótesis es que la educación actúa como barreras de entrada en las profesiones mejor pagadas.
Riley (1979)	Current Population Survey. Individuos estadounidenses con dotación educativa superior a 13 años (1971-1975).	La educación media y los salarios de la profesión.	Resultados favorables en su conjunto.	Separación de dos muestras con base en el modelo teórico especificado en el artículo. Se establecen cuatro proposiciones que son posteriormente contrastadas.
Albrecht (1980)	Aspirantes a un puesto en la factoría Volvo de Suecia, (1978).	Nivel de información disponible sobre el aspirante y su dotación educativa.	Resultados contrarios. La educación parece tener un papel diferente al de informar sobre la calidad de los trabajadores.	Plantean la educación como un sustituto de la información sobre el aspirante. Sin embargo, la retribución de la educación no decrece cuando se dispone de buena información sobre el trabajador.
Shah (1985)	Varones británicos, (1973). ( <i>General Household Survey</i> ).	Utiliza el mismo criterio que Riley (1979).	Resultados favorables en su conjunto.	Mismo procedimiento que Riley (1979).

## CONCLUSIONES

Esta panorámica se ha centrado en discutir las distintas propuestas empíricas que existen en la literatura para contrastar la Hipótesis de Señalización. Conjuntamente a la exposición de los contrastes se ha realizado un análisis exhaustivo de la literatura presentándola en cuadros adjuntos para facilitar su revisión.

Tal como se desprende de la revisión de los trabajos empíricos no existe contraste definitivo ni resultados rotundos. Las distintas propuestas ofrecen resultados dispares en función de la metodología, la muestra o las variables utilizadas. Este fenómeno se observa, por ejemplo, en los trabajos que contrastan la importancia del título. Los estudios que aplican el contraste de Wiles, que compara las diferencias salariales para individuos de la misma cualificación pero que trabajan en un sector relacionado con los conocimientos adquiridos o en un sector en el que esto no ocurre, no son concluyentes ya que ofrecen resultados diferentes según el estudio. En el caso español, desafortunadamente, no es posible aplicar este contraste al carecer de información adecuada. A diferencia del contraste de Wiles, las propuestas que estudian el papel de los títulos utilizando el método de Hungerford y Solon, que aísla el efecto de los años de educación del efecto de la consecución de un título, sí que se observan algunas regularidades. Los títulos correspondientes a los estudios de niveles superiores, especialmente los de los estudios de secundaria, tienen un efecto positivo y diferenciado de las variables que aproximarían el capital humano. En España, existe también evidencia favorable al valor del título como información o credencial en el caso de los estudios de enseñanza secundaria.

Cuando se trata de evaluar el papel informativo de la educación, versión débil y versión estricta de la señalización, los resultados son nuevamente ambiguos. El

contraste directo se basa en la comparación de los perfiles salariales al inicio de la vida laboral y a la mitad de la misma de individuos con distintos niveles educativos y en la comparación de rendimientos de la educación en sectores con distinta competitividad. Si se cumple la versión estricta, los perfiles convergerían dado que la educación perdería su papel informativo con la observación del trabajador y los rendimientos de la educación serían superiores en el sector de menor competitividad. Los resultados obtenidos con el contraste directo basado en la propuesta de Psacharopoulos son nuevamente contradictorios: los resultados dependen de los datos. Del contraste indirecto, la comparación de muestras en las que se supone que, por sus características, deberían observarse diferencias en cuanto a la utilización del mecanismo de señalización, tampoco se puede obtener ninguna conclusión rotunda ya que los resultados son diversos y, en algunos casos, no existe consenso en su interpretación. En España los resultados obtenidos, bien con la comparación de los rendimientos de la educación entre el sector público y privado bien con la comparación entre autónomos y asalariados, son igualmente ambiguos, dependiendo de la metodología y muestra empleada.

En definitiva, creemos que esta panorámica ha ilustrado que el contraste empírico de la Hipótesis de Señalización no es un empeño sencillo ni, a la vista de los resultados obtenidos, del que se puedan extraer conclusiones rotundas. Sin embargo, un resultado común, aún en aquellos casos en el que se observan signos de señalización, es que no queda invalidada la Teoría del Capital Humano ya que las señales suelen darse conjuntamente con un rendimiento de la educación que puede atribuirse al capital humano acumulado. Este resultado, apunta a que las políticas de promoción educativa siguen siendo rentables en la medida que aumentan la productividad individual y, en consecuencia, el



crecimiento económico. Sin embargo, dada la importancia que estas cuestiones tienen para la política educativa, tanto para la financiación como para la distribución de la renta, la apuesta es seguir indagando en el contraste empírico de la utilización de la educación como señal.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBA, A.; SAN SEGUNDO, M. J.: «The Returns of Education in Spain», en *Economics of Education Review*, 14 (2) (1995), pp. 155-166.
- ALBERT, C.; JIMENO, J. F.; MORENO, G.: «Pay Determination in the Spanish Public Sector», en *Documentos del FEDEA 97-18* (1997).
- ALBERT, C.; MORENO, G.: «Diferencias Salariales entre el Sector Público y Privado Español: un Modelo Switching», en *Estadística Española*, 40 (143), pp. 167-193.
- ALBRECHT, J. W.: «A Procedure for Testing the Signalling Hypothesis», en *Journal of Political Economy*, 15 (1981), pp. 123-132.
- ARABABSHEIBANI, G.: «The Wiles Test Revisited», en *Economics Letters*, 29 (1989), pp. 361-364.
- ARABABSHEIBANI, G.; REES, H.: «On the Weak versus Strong Version of the Screening Hypothesis: a Re-examination of the P-Test for the UK», en *Economic of Education Review*, 2 (1998), pp. 189-192.
- ARKES, J.: «What do Educational Credentials Signal and Why do Employers Value Credentials?», en *Economic of Education Review* 18 (1999), pp. 133-141.
- ARROW, K.: «Higher Education as a Filter», en *Journal of Public Economics*, 2 (1973), pp. 193- 216.
- BECKER, G.: *Human Capital*. New York, NBER, Columbia University Press, 1964.
- BELMAN, D.; HEYWOOD, J. S.: «Sheepskin Effects in the Returns to Education: an Examination of Women and Minorities», en *Review of Economics and Statistics*, 73 (1991), pp. 427-439.
- BERG, I.: *Education and Jobs: the Great Training Robbery*. New York, Praeger, 1970.
- BLANCO, J. M.; PONS, E.: «El Papel de la Educación en la Determinación Salarial: Diferencias por Sexo y Sector», en Universidad de Valencia, Departamento de Análisis Económico WP- 001, (2000).
- BROWN, S.; SESSIONS, J.: «Education and Employment Status: a Test of the Screening Hypotesis in Italy», en *Economic of Education Rewiew*, 18 (1999), pp. 397-404.
- COHN, E.; KIKER, B. F.; MENDES DE OLIVEIRA, M.: «Further Evidence on the Screening Hypothesis», en *Economic Letters*, 25 (1987), pp. 289-294.
- CORUGEDO, I.; GARCÍA PÉREZ, E.; MARTÍNEZ PAGES, J.: «Educación y Rentas. Una Aplicación a la Enseñanza Media en España: una Nota», en *Investigaciones Económicas*, 26 (1992), pp. 299-304.
- DORE, R.: *La Fiebre de los Diplomas. Educación, Cualificación y Desarrollo*. México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- GRILICHES, Z.: «Estimating the Returns to Schooling: some Econometric Problems», en *Econometría*, 45 (1) (1977), pp. 1-22.
- GRUBB, W.: «Further Test of Screening on Education and Observed Ability», en *Economics of Education Review*, 11 (1) (1993), pp. 61-65.
- «Post Secondary Educational and Sub-Baccalaureate Labor Market: Corrections and Extensions», en *Economic of Education Review*, 14 (3) (1995), pp. 285-299.
- HARTOG, J.; OOSTERBEEK, H.: «Public and Private Sector Wages in the Netherlands», en *European Economic Review*, 37 (1993), pp. 97-114.
- HEYWOOD, J.: «How Widespread Are Sheepskin Returns to Education in the US?», en *Economics of Education Review*, 13 (3) (1994), pp. 227-234.
- HUNGERFORD, T.; SOLON, G.: «Sheepskin Effects in the Return To Education», en *Review of Economics and Statistics*, 69 (1) (1987), pp. 175-177.
- JAEGER, D.; PAGE, M.: «Degree Matter: New Evidence on Sheepskin Effects in the Return

- to Education», en *Review of Economics and Statistics*, 78 (4) (1996), pp. 733-740.
- KATZ, E.; ZIDERMAN, A.: «On Education, Screening and Human Capital», en *Economic Letters*, 6 (1980), pp. 81-88.
- LAMBROPOULOS, H.: «Further Evidence on the Weak and Strong Version of the Screening Hypothesis in Greece», en *Economics of Education Review*, 11 (1) (1992), pp. 61-65.
- LASSIBILLE, G.: «La Distribución de Rentas de los Asalariados y de los Trabajadores por Cuenta Propia: un Test de las Teorías del Filtro y del Capital Humano», en *Hacienda Pública Española*, 131 (1994), pp. 109-116.
- «Wage Gaps between the Public and Private Sectors in Spain», en *Economics of Education Review*, 17 (1) (1998), pp. 83-92.
- LAYARD, R.; PSACHARAPOULOS, G.: «The Screening Hypothesis and the Returns to Education», en *Journal of Political Economy*, 82 (5) (1974), pp. 985-998.
- LEE, L.: «Union Wages Rates: a Simultaneous Equations Model with Qualitative and Limited Dependent Variables», en *International Economic Review*, 19 (1978), pp. 415-433.
- LIU, P.; WONG, Y.: «Educational Screening by Certificates: an Empirical Test», en *Economic Inquiry*, XX (1982), pp. 72-83.
- MACHLUP, F.: *KNOWLEDGE: Its Creation, Distribution and Economic Significance. The Economics of Information and Human Capital*. Vol. III. Princeton, University Press, 1984.
- MILLER, P. W.; VOLKER, P. A.: «The Screening Hypothesis: an Application of the Wilcoxon Test», en *Economic Inquiry*, 22 (1983), pp. 120-127.
- MINCER, J.: *Schooling, Experience, and Earnings*. New York, Columbia University Press, 1974.
- OOSTERBEK, H.: «Evidence on Screening: a Comment», en *Economics of Education Review*, 12 (1) (1992), pp. 89-90.
- PARK, J. H.: «Estimation of Sheepskin Effects and Returns to Education Using the Old and the New CPS Measures of Education Attainment», en *Princeton Industrial Relations Section WP*, 338 (1994).
- PATRINOS, H. A.: «Non-linearities in the Returns to Education: Sheepskin Effects or Threshold Levels of Human Capital?», en *Applied Economic Letters*, 3 (3) (1996), pp. 171-173.
- PONS, E.: «La Omisión de la Capacidad Innata en la Estimación del Rendimiento de la Educación. Una Revisión», en *Universidad de Valencia*. Departamento de Análisis Económico, WP (2000).
- PSACHARAPOULOS, G.: «On the Weak versus the Strong Version of the Screening Hypothesis», en *Economic Letters*, 4 (1979), pp. 181-185.
- RAO, J. M.; DATTA, R. C.: «The Screening Hypothesis and the Marginal Productivity Theory», en *Economic Letters*, 30 (1989), pp. 379-384.
- RILEY, J.: «Testing the Educational Screening Hypothesis», en *Journal of Political Economy*, 87 (5) (1979), pp. 227-252.
- ROTHSCHILD, M.; STIGLITZ, J.: «Equilibrium in Competitive Insurance Market: an Essay on the Economics of Imperfect Information», en *Quarterly Journal of Economics*, 60 (1976), pp. 629-649.
- SAN MARTÍN, M.: «Linearity of the Return to Education and Self Selection». Ponencia presentada en las *Jornadas de Análisis Económico de Bellaterra*, Diciembre 1997.
- SCHULTZ, T.: «Capital Formation by Education», en *Journal of Political Economy*, (1960), pp. 571-583.
- SHAH, A.: «Does Education Act as a Screening Device for Certain British Occupations», en *Oxford Economics Paper*, 37 (1985), pp. 118-124.
- SPENCE, M.: «Job Market Signalling», en *Quarterly Journal of Economics*, 87 (1973), pp. 355-374.
- TAUBMAN, P.; WALES, T.: «Higher Education, Mental Ability, and Screening», en *Journal of Political Economy*, 8 (1) (1972), pp. 28-55.

- TUCKER, I. B.: «Use of the Decomposition Technique to Test the Educational Screening Hypothesis», en *Economics of Education Review*, 4 (4) (1985), pp. 321-326.
- «Evidence on the Weak and Strong Version of the Screening Hypothesis in United States», en *Economic Letters*, 21(1986), pp. 391-394.
- UGIDOS, A.: *Gender Wage Differential and Sample Selection: Evidence from Spain*. Tesis no Publicada. Stony Brook University (1992).
- «Diferencias Salariales entre Hombres y Mujeres en el Sector Público y Privado», en *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 760 (1997), pp. 61-75.
- ULLIBARRI, M.: «Diferencias Salariales entre el Sector Público y Privado, por el Nivel Educativo y Sexo», en *Universidad Pública de Navarra*. Departamento de Economía, DT-9606, (1996).
- WILES, P.: «The Correlation Between Education and Earnings; the test-not-content Hypothesis», en *Higher Education*, 3 (1) (1974), pp. 43-58.
- WOLPIN, K.: «Education and Screening», en *American Economic Review*, 67 (1977), pp. 949-958.
- ZIDERMAN, A.: «The Role of Educational Certification in Raising Earnings: Evidence from Israel Census Data», en *Economics of Education Review*, 9 (3) (1990), pp. 265-271.
- «Evidence on Screening: P-Test for Israel», en *Economics of Education Review*, 11 (1) (1992), pp. 67-69.