

## EDUCACION Y RENTAS. UNA APLICACION A LA ENSEÑANZA MEDIA EN ESPAÑA: UNA NOTA\*

Indalecio CORUGEDO  
Enrique GARCIA PEREZ  
Jorge MARTINEZ PAGES

*Universidad Complutense*

*Esta nota incluye los resultados para la Enseñanza Media en España de un modelo basado en una hipótesis mixta «capital humano-selectividad» para explicar la relación existente entre educación y rentas.*

La educación supone una inversión en capital humano y contribuye, junto con otros factores, a incrementar las productividades privada y social de la comunidad que realiza tal inversión. Estos son los términos generales de la hipótesis defendida inicialmente por Becker (1964) y Becker y Chiswick (1966), entre otros e incluida posteriormente en los llamados «*schooling models*» de Mincer (1974), Griliches (1977) o Garen (1984), que tratan de determinar la contribución de la educación a la generación de las rentas individuales.

Para otros, como Spence (1973), Arrow (1973) o Stiglitz (1975) la educación constituye una «señal» indicativa de la productividad innata de los individuos. Realiza así un proceso de selección («*screening*») que culmina con el título, y permite agrupar a los individuos en el mercado con arreglo a sus respectivos niveles de habilidad o capacidad productiva.

Estas hipótesis, aparentemente contrapuestas, han dado lugar, en las últimas décadas, a un amplio debate y han sido defendidas tanto con argumentos puramente teóricos como empíricos. En la actualidad se ha llegado a una cierta convergencia de los distintos puntos de vista, admitiéndose la coexistencia de procesos de generación de capital humano y de selección, no sólo en el período escolar, tanto a nivel secundario como superior, sino a lo largo de los años de experiencia laboral. Es por ello por lo que es más razonable hablar de modelos «mixtos» de determinación de las rentas, que combinen las dos hipótesis puras de «*capital humano*» y «*screening*».

En esta nota trataremos de reflejar y comentar algunos resultados de un estudio amplio referido a la Enseñanza Media en España, que avalan el mantenimiento de una hipótesis «mixta» para la educación [Corugedo, García Pérez y

\* Agradecemos al CIDE del Ministerio de Educación y Ciencia la financiación del estudio en que nos hemos basado para escribir esta nota. Los comentarios y sugerencias de dos evaluadores anónimos han sido, igualmente, bien recibidos e incorporados en esta versión final.

Martínez Pagés (1991)]. Se trata de ver que durante el período escolar existen procesos simultáneos de acumulación de capital humano y selectividad, coexistiendo las dos hipótesis, si bien una vez ya incorporado el individuo al mercado de trabajo, el mecanismo de «señales» que proporciona la educación da paso a un proceso puro de acumulación de capital humano debido a la experiencia laboral.

En las líneas siguientes se plantea un modelo uniecuacional que relaciona las rentas individuales con la educación y otras magnitudes que se consideran igualmente relevantes para explicar las diferenciales de rentas. La especificación del modelo se ajusta a la general planteada por Mincer (1974) y los parámetros del modelo son estimados con datos de una encuesta a nivel nacional realizada a individuos con estudios primarios terminados (grupo de control) y con estudios secundarios terminados y sin estudios superiores (grupo de estudio). El año de referencia es el 1988.

El ámbito geográfico del estudio ha sido el formado por los municipios mayores de 10.000 habitantes a lo largo de todo el territorio nacional, excluyéndose las Islas Baleares y Canarias. El tipo de muestreo utilizado fue el de conglomerados polietápico con estratificación proporcional por nivel de hábitat.

Por ello, con arreglo a la distribución por estratos de la población que ofrece el Instituto Nacional de Estadística, la muestra de 955 individuos elegida para el estudio, se distribuyó de la siguiente forma:

| Estrato del hábitat         | N   | %    |
|-----------------------------|-----|------|
| 10.000 a 50.000 hab. ....   | 215 | 22,5 |
| 50.000 a 100.000 hab. ....  | 111 | 11,6 |
| 100.000 a 500.000 hab. .... | 317 | 33,2 |
| Más de 500.000 hab. ....    | 312 | 32,7 |
| TOTAL .....                 | 955 | 100  |

La encuesta abarcó a antiguos estudiantes de centros públicos y privados, suponiendo los primeros un 70.1 % y los segundos un 29.9 % del total y se realizó a hombres y mujeres según el 72.5 % y el 27.5 % respectivamente.

Las ecuaciones que se eligieron como una mejor especificación del modelo fueron las siguientes<sup>1</sup>.

$$LY = \alpha_0 + \alpha_1 S + \alpha_2 X + \alpha_3 X^2 + \alpha_4 X' + \alpha_5 NOC + \alpha_6 AJN + \alpha_7 S^* X + u_1 \quad [1]$$

$$LY = \alpha_0 + \alpha_1 S + \alpha_2 X + \alpha_3 X^2 + \alpha_4 X' + \alpha_5 NOC + \alpha_6 AJN + \alpha_7 SEX + \alpha_8 S^* SEX + u_2 \quad [2]$$

<sup>1</sup> Se han elegido para analizar y extraer resultados en esta nota únicamente las ecuaciones más significativas. Un análisis amplio puede verse en Corugedo, García Pérez y Martínez Pagés (1991).

$$LY = \beta_0 + \beta_1 FP1 + \beta_2 FP2 + \beta_3 BUP + \beta_4 COU + \\ + \beta_5 X + \beta_6 X^2 + \beta_7 X' + u_3 \quad [3]$$

en donde:

LY = logaritmo neperiano del salario neto percibido en el trabajo actual.

S = años teóricos de educación (según los planes de estudio para la Enseñanza Media).

X = años teóricos de experiencia laboral total (suponiendo que el individuo ha estado siempre ocupado).

X' = años reales de experiencia laboral del encuestado en el empleo actual.

SEX = sexo del encuestado (1 si es hombre y 0 si es mujer).

NOC = variable de entorno familiar (toma el valor 1 si el padre del individuo trabaja actualmente o trabajó como obrero no cualificado).

AJN = variable que toma el valor 1 si el padre del individuo trabaja por cuenta ajena.

FP1

FP2 Variables ficticias correspondientes a los estudios

BUP terminales dentro de la Enseñanza Media.

COU

Los valores estimados de los parámetros para la muestra total y las submuestras de hombres y mujeres quedan registrados en los cuadros de las páginas siguientes.

De las estimaciones de la ecuación [1] vemos que los resultados son diferentes para los hombres y las mujeres<sup>2</sup>. El coeficiente de S en [1] para las mujeres [su tasa de rendimiento interno de la educación, según Mincer (1974)] es 0.156 ( $\rho_M = 15.6\%$ ), notablemente superior que el coeficiente derivado de la submuestra de hombres, 0.093 ( $\rho_H = 9.3\%$ ). Estos resultados se pueden interpretar como que las mujeres hacen valer mejor que los hombres sus estudios medios realizados, diferenciándose de forma importante respecto del grupo de no titulados en Enseñanza Media.

Por el contrario se observa que la experiencia laboral, por sí sola, aporta más al nivel salarial en el grupo de hombres que en el de mujeres, además de ser más significativo el coeficiente de X correspondiente. Por último, dado que el

<sup>2</sup> Se rechaza, mediante el test de Chow, la hipótesis de homogeneidad para las estructuras de hombres y mujeres.

$$SR = 125.29$$

$$SR_H = 87.48$$

$$SR_M = 30.17$$

$$F = [1/5[S_R - (SR_H + SR_M)] / (1/825[SR_H + SR_M])] = 10.705 > F(5;825) = 2.225$$

coeficiente del término  $S^*X$  tiene signo negativo, la tasa de rendimiento de la educación disminuye con la experiencia laboral.

En la ecuación [2], en que se incluye la variable sexo, se deduce que el ser hombre influye positivamente y de forma importante en el nivel de ingresos. Al no ser significativa la variable de interacción,  $S^*SEX$ , esa influencia no depende del nivel de estudios que se considere.

Podemos decir que las dos ecuaciones anteriores avalan la hipótesis estricta de capital humano, en los términos en que se ha señalado al comienzo de esta nota.

La hipótesis de «*screening*» o de la educación como «*señal*» vendría avalada por la ecuación [3], que utiliza variables ficticias para la educación. En los resultados de la estimación de los parámetros de esta ecuación observamos, para el caso de la Formación Profesional (FP), que resulta más significativa la variable FP2 o el hecho de terminar los estudios completos o adquirir el título de Formación Profesional, que la variable FP1 (estudios de FP no completos) sobre todo para el caso de las mujeres, en donde esta última no es significativa, deduciéndose que las que sólo alcanzaron este nivel, no consiguen diferenciarse, en la obtención de los ingresos, de las tituladas de EGB.

Vemos con ello que en los estudios de Formación Profesional se opera el mecanismo «*mixto*», de acumulación de capital humano y selección mediante

CUADRO 1: Modelo [1]

| Variables               | <i>T</i>           | <i>H</i>           | <i>M</i>           |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <i>CTE</i> .....        | 5.965<br>(81.77)   | 6.067<br>(74.30)   | 5.722<br>(38.55)   |
| <i>S</i> .....          | 0.106<br>(6.11)    | 0.093<br>(4.66)    | 0.156<br>(4.55)    |
| <i>X</i> .....          | 0.058<br>(9,88)    | 0.057<br>(8.80)    | 0.061<br>(4.77)    |
| $X^2$ .....             | -0.0009<br>(-8.31) | -0.0009<br>(-7.72) | -0.0001<br>(-3.82) |
| $X'$ .....              | 0.010<br>(4.36)    | 0.009<br>(3.71)    | 0.019<br>(3.16)    |
| $S^*X$ .....            | -0.002<br>(-2.42)  | -0.001<br>(-1.93)  | -0.005<br>(-2.58)  |
| <i>NOC</i> .....        | -0.060<br>(-1.82)  | -0.044<br>(-1.19)  | -0.095<br>(-1.50)  |
| <i>AJN</i> .....        | 0.127<br>(3.86)    | 0.133<br>(3.62)    | 0.103<br>(1.60)    |
| $R^2$ (corregido) ..... | 0.30               | 0.295              | 0.30               |
| <i>F</i> .....          | 48.94              | 35.43              | 12.11              |
| <i>N</i> .....          | 804                | 599                | 205                |

(Estadístico *t* entre paréntesis)

CUADRO 2: Modelo [2]

| Variables                        | Toda la muestra    |                    |                    |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CTE. ....                        | 6.051<br>(126.5)   | 5.958<br>(108.57)  | 6.012<br>(98.78)   |
| S .....                          | 0.069<br>(7.76)    | 0.067<br>(7.30)    | 0.083<br>(5.06)    |
| X .....                          | 0.045<br>(10,31)   | 0.047<br>(10,65)   | 0.045<br>(10.36)   |
| X <sup>2</sup> .....             | -0.0007<br>(-7.98) | -0.0008<br>(-8.17) | -0.0008<br>(-8.04) |
| X' .....                         | 0.010<br>(4.44)    | 0.010<br>(4.34)    | 0.010<br>(4.41)    |
| NOC .....                        |                    | -0.573<br>(-1.77)  |                    |
| AJN .....                        |                    | 0.021<br>(3.79)    |                    |
| SEX .....                        | 0.216<br>(7.15)    | 0.218<br>(7.09)    | 0.265<br>(4.67)    |
| S*SEX .....                      |                    |                    | -0.019<br>(-1.02)  |
| R <sup>2</sup> (corregido) ..... | 0.32               | 0.34               | 0.32               |
| F .....                          | 78.65              | 57.9               | 65.7               |
| N .....                          | 835                | 804                | 835                |

(Estadístico *t* entre paréntesis)

CUADRO 3: Modelo [3]

| Variables                        | T                  | H                  | M                  |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CTE. ....                        | 6.200<br>(126.4)   | 6.28<br>(112.3)    | 6.088<br>(63.09)   |
| FP1 .....                        | 0.110<br>(2.49)    | 0.122<br>(2.43)    | 0.036<br>(0.44)    |
| FP2 .....                        | 0.262<br>(6.44)    | 0.231<br>(5.02)    | 0.279<br>(3.49)    |
| BUP .....                        | 0.219<br>(4.97)    | 0.171<br>(3.53)    | 0.283<br>(3.02)    |
| COU .....                        | 0.337<br>(6.94)    | 0.309<br>(5.63)    | 0.366<br>(3.89)    |
| X .....                          | 0.046<br>(10,06)   | 0.046<br>(9.2)     | 0.035<br>(3.6)     |
| X <sup>2</sup> .....             | -0.0008<br>(-7.61) | -0.0008<br>(-7.30) | -0.0005<br>(-2.53) |
| X' .....                         | 0.010<br>(4.28)    | 0.010<br>(3.80)    | 0.015<br>(2.66)    |
| R <sup>2</sup> (corregido) ..... | 0.28               | 0.275              | 0.285              |

(Estadístico *t* entre paréntesis)

un título, que se apuntaba al comienzo de esta nota. Aunque no de una forma tan clara como en el caso de los estudios de Formación Profesional, se aprecia la misma tendencia para los estudios alternativos en la Enseñanza Media (BUP y COU). El mercado tiende a valorar en mayor grado cuando se ha completado el nivel que cuando se han realizado sólo parte de los estudios medios.

Si pretendemos con los resultados anteriores inferir alguna propuesta sobre política educativa, diríamos que la Enseñanza Media ha tenido en estos últimos años un papel más selectivo que meramente educativo, en el sentido de mejorar productivamente a los individuos. Por ello, si se considera que la selección ha de ser el objetivo de la Enseñanza Media, ésta resulta actualmente muy «cara», es decir, los mismos resultados se pueden conseguir en un tiempo más reducido, con costes más bajos. Sí, por el contrario, el objetivo de la educación es mejorar la productividad de los individuos, tomada ésta en un sentido amplio, se debe reforzar la calidad de los estudios en cada curso, de forma que se consiga un reconocimiento por el mercado de cada uno de ellos independientemente. Todo ello sin establecer discriminaciones con la población femenina.

## Referencias

- Arrow, K. (1963): «Higher education as a filter», en *Efficiency in Universities*, K. Lumsden (ed.), Elsevier.
- Becker (1964): *Human Capital*, Columbia University Press.
- Becker, G. y Chiswick, B. (1966): «The Economics of Education, Education and the Distribution of Earnings», *American Economic Review*.
- Corugedo, I; García Pérez, E. y Martínez Pagés, J. (1991): *Un análisis coste-beneficio de la Enseñanza Media en España*, CIDE (Ed.), M.º de Educación y Ciencia.
- García Pérez, E. (1991): «La estimación de la tasa de rendimiento de la inversión en educación: Una aplicación al caso de la Enseñanza Media en España», *Tesis Doctoral, Universidad Complutense*.
- Garen, J. (1984): «The Returns to Schooling: A Selectivity Bias Approach with a Continuous Choice Variable», *Econometría*.
- Griliches (1977): «Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems», *Econometría*.
- Spence, M. (1973): «Job Market Signaling», *Quarterly Journal of Economics*.
- Stiglitz, J. (1975): «The Theory of Screening, Education and the Distribution of Income», *American Economic Review*.
- Willis, R. J. (1986): «Wage Determinants: A Survey and Interpretation of Human Capital Earnings Functions», en *Handbook of Labour Economics*, vol. 1, O. Ashenfelter y R. Layard (eds.), Elsevier.

## Abstract

This note includes the results for the Spanish Secondary Education of a model based on a mixed «human capital-screening» hypothesis for the relationship between education and incomes.

*Recepción del original, julio de 1991  
Versión final, mayo de 1992*