

Rendimiento público de la educación y restricción presupuestaria¹

Fernando Barceinas (Universidad Autónoma Metropolitana de México)
Josep Oliver Alonso (Universidad Autónoma de Barcelona)
José L. Raymond (Universidad Autónoma de Barcelona y FUNCAS)
José L. Roig (Universidad Autónoma de Barcelona)

Resumen

El artículo analiza el papel del gasto público en educación como inversión en capital humano. Se demuestra que la inversión en gasto educativo no sólo es rentable desde el punto de vista individual y colectivo sino que, además, el sector público obtiene una rentabilidad neta elevada por dicho gasto. Esa rentabilidad proviene del crecimiento en los ingresos fiscales que el aumento en el nivel educativo individual comporta.

Palabras clave: Capital humano, inversión en educación.

Clasificación JEL: I21

¹ Deseamos expresar nuestro agradecimiento al soporte aportado por la Comisión Europea en su proyecto PURE SOE2-CT98-2044 "Public funding and private returns to education" así como a la CICYT SS 97-1333 y a la fundación FUNCAS. También se quiere hacer constar el agradecimiento al trabajo del programador informático José Pérez García, absolutamente preciso en el cálculo y las simulaciones efectuadas.

1. Introducción

La idea básica que el modelo de capital humano postula es que la decisión individual de invertir en educación post-obligatoria, bajo la presunción de no existencia de restricciones financieras, es un cálculo económico entre los costes asociados a la misma y los beneficios esperados derivados de dicha inversión. Los costes derivan de los imputables directamente a la educación y de los ingresos dejados de percibir en el período educativo, mientras que los beneficios esperados provienen del aumento en los ingresos, como resultado de los mayores salarios vinculados a los aumentos de productividad que una mejor dotación de capital humano comporta. A partir de este supuesto, el modelo básico prevé que la demanda educativa dependerá del período en que dicha inversión pueda utilizarse, de la productividad durante el proceso educativo y de la tasa individual de descuento.

Junto a las presunciones del modelo en su forma más estilizada, existe una amplia literatura (Freeman, 1986) indicativa de otros factores que conjuntamente determinan la decisión privada de invertir en educación post-obligatoria. Entre ellos destacan tanto el papel que desempeñan las restricciones de liquidez como las que provienen de otras características del *background* familiar. En este contexto, el papel de las administraciones públicas aparece como determinante en la toma de la decisión de inversión en educación para aquellos individuos con la habilidad y la capacidad académica adecuadas que, debido a su nivel de renta o circunstancias familiares, quedarían excluidos del proceso educativo.

El crecimiento de la oferta educativa post-obligatoria durante los últimos veinte años en España ha estado acompañado de un aumento sustancial de la demanda, operándose, en consecuencia, un cambio profundo en la estructura educativa de la población activa. Aparentemente, dicho crecimiento ha significado un incremento notable en la igualdad de oportunidades. No obstante, la evidencia empírica muestra cómo esta mejora en el stock de capital humano continua teniendo como protagonistas básicamente a individuos procedentes de hogares con niveles de renta media-elevada o con niveles de estudio situados en la parte alta de la distribución. Así, los trabajos de Cea y Mora (1992), Jiménez, Moreno y Sánchez (1994), González y Dávila (1998), Albert (1998), Lassibille y Navarro (1998), Mora (1989, 1996), Peraita y Sánchez (1998), Jiménez y Salas (1999) o Aldá y Uriel (1999) muestran de forma reiterada que la probabilidad de alcanzar estudios universitarios depende críticamente del nivel de renta familiar y/o del nivel educativo de los padres, amén de otros factores vinculados a costes de acceso² o de información (ambos relacionados, en

² Como la distancia al centro de estudios o el vivir en capital de provincia, indirectamente representativos de la capacidad económica de la familia.

definitiva, con los dos primeros).

Este sesgo en detrimento de aquellos individuos capacitados, pero pertenecientes a hogares con bajos niveles de ingreso y de escolaridad, no es justo ni económicamente deseable. Ciñéndonos a este último aspecto, cabe recordar que las relaciones entre nivel educativo de la población y crecimiento económico han sido establecidas desde hace ya cerca de cincuenta años. Los trabajos seminales de Shultz (1960, 1961), Becker (1964) o Ben-Porath (1967), que subrayaron el carácter de inversión privada que requiere el gasto efectuado en la formación de capital humano, demostraron también las relaciones estrechas entre mejora del capital humano y productividad.³ Desde este punto de vista, las deficiencias de una política de igualdad de oportunidades en el acceso a la educación post-obligatoria afectan en el largo plazo la capacidad de crecimiento del país, que se ve mermado de una parte de sus individuos más hábiles y potencialmente más productivos. Esta reflexión resulta particularmente importante para un país como España, empeñado en recuperar el retraso histórico que le separa de Europa (y con una productividad aparente del trabajo que se sitúa en un 80% de la media europea), y donde la convergencia real hacia niveles de productividad similares exige el mejor uso posible de los recursos humanos disponibles.

No obstante, el momento presente es delicado por lo que se refiere al gasto público. Actualmente, las finanzas públicas se encuentran sometidas a una intensa presión originada, primero, por los procesos de consolidación fiscal y, posteriormente, por el Pacto por la Estabilidad. En este contexto, el gasto educativo se encuentra igualmente sometido a las mismas tensiones. Además, en este proceso de contención y reestructuración del gasto público existe un amplio debate acerca de qué tipo de gasto (consumitivo o de inversión) debe afectarse más. Desde este punto de vista, el crecimiento en el largo plazo del gasto educativo puede verse afectado por dicha contención presupuestaria, habida cuenta que está catalogado como consumo público. No obstante, y como se demuestra en este artículo, tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto, dicho gasto debe considerarse como inversión, aunque las características del mismo, desde el punto de vista del agente que lo efectúa, lo haga parecer como consumo.⁴ Así, la restricción presupuestaria a la que se enfrentan las administraciones públicas en el corto plazo puede tener consecuencias negativas sobre la capacidad de crecimiento de la economía española en el largo plazo.

³ Cabe mencionar que, a pesar de que este aspecto ha sido cuestionado por aquellos que consideran la educación como una *señal* de potenciales capacidades, las relaciones entre educación y productividad han sido bien establecidas (véase Barceinas, Oliver, Raymond y Roig, 2000a)

⁴ Por el gasto en salarios y en consumo de bienes y servicios que implica.

El presente trabajo avanza en esta línea de razonamiento, mostrando que la totalidad del gasto educativo debería ser considerado, también por las administraciones públicas, como inversión. Y ello por un doble motivo. El primero vinculado a la tradicional visión del capital humano, es decir, al aumento en el stock de capital humano que el gasto educativo comporta para el conjunto del país. El segundo, indirecto aunque igualmente importante, afecta a la restricción presupuestaria a que se enfrenta el sector público en el corto plazo, y se refiere a la corriente adicional de ingresos futuros que van a revertir al sector público. En efecto, como más adelante se muestra, la variación de ingresos fiscales⁵ asociada al aumento de la financiación pública de la educación compensa con creces dicho gasto.

2. El impacto de los costes directos en la decisión individual de inversión educativa

Nuestro modelo parte del tradicional enfoque empírico de Mincer (1974), que relaciona los ingresos salariales con el nivel educativo y la experiencia. Utilizando esta aproximación, los rendimientos obtenidos por un año adicional de estudios en España se sitúan, desde mediados de la década de los ochenta a mediados de los noventa, en un rango que oscila entre el 6% y el 8%, según el período o la especificación econométrica utilizada.⁶ No obstante, y a pesar de su amplio uso, esta aproximación funcional no permite la consideración de otros elementos relevantes que afectan la decisión de continuar con la escolarización. Una formulación alternativa del cómputo del rendimiento de la inversión educativa, que Psacharopoulos (1981) llamó '*método elaborado*', se basa en el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).⁷ Este procedimiento de cálculo tiene, no obstante, ventajas adicionales no desdeñables. En efecto, al estimarse la TIR como el tipo de interés que iguala los costes asociados al proceso educativo con los beneficios que se esperan del mismo, permite incorporar variables que la afectan notablemente. Por ejemplo, los costes de oportunidad de continuar estudiando se relacionan directamente con los subsidios al desempleo, e inversamente con el nivel de paro. Finalmente, en un sistema de oferta educativa pública limitada, los costes aumentarán por el coste efectivo de la educación. Esta aproximación basada en el cálculo de la TIR ha sido utilizada en trabajos anteriores (Oliver, Raymond, Roig y Roca, 1998) para incorporar el cambio en los ingresos, como consecuencia de las modificaciones en la probabilidad de ocupación asociadas a los

⁵ Es decir, el aumento en los ingresos por IRPF, IVA e Impuestos especiales asociado al crecimiento de la renta que un incremento en la educación comporta.

⁶ Véase Oliver, Raymond, Roig y Barceinas (1999) para una visión de conjunto de rendimientos de la educación en la literatura española, y Barceinas, Oliver, Raymond y Roig (2000b, 2000c) para estimaciones propias de los autores.

⁷ Cabe mencionar, no obstante, que el denominado "método elaborado" utiliza las ecuaciones mincerianas (por niveles educativos o con variables dummies) para estimar los flujos de ingresos y costes, a partir de los cuales se calcula la TIR. Esto implica que ambos métodos están basados en la misma ecuación de ingresos.

distintos niveles educativos.⁸ En definitiva, con este procedimiento se obtiene el rendimiento privado de la inversión educativa comparando los flujos de costes marginales a los que se enfrenta el individuo que decide continuar en el sistema educativo con los ingresos, también marginales, obtenidos de dicha inversión. En esta formulación simple, el individuo decidirá invertir un año adicional en educación si su tasa de descuento interna es inferior al rendimiento marginal que le produce dicho año adicional.⁹

Ciertamente, si la probabilidad de ocupación por niveles educativos es la misma y no se considera el coste público en educación, tanto el enfoque minceriano clásico como el basado en el cálculo de la TIR proporcionarán tasas de rentabilidad similares. No obstante, si las probabilidades de ocupación son distintas para cada nivel educativo y/o se desea considerar el efecto de la subvención pública en educación, el método de la TIR proporciona la alternativa ideal para considerar dichos efectos.¹⁰ Nótese que para el cálculo de la tasa de rendimiento social debe tomarse en cuenta la subvención educativa pública, independientemente de su especificidad (subvención a los costes directos o becas), en cuanto influye la decisión individual de continuar estudiando. En este sentido, lo que tiene relevancia es la existencia del gasto público en sí, en la medida en que reduce los costes de oportunidad individuales que afronta el individuo que decide continuar en la educación.¹¹

A modo de ejemplo, la TIR correspondiente a la decisión de paso de la enseñanza secundaria a la superior se muestra en la siguiente expresión en la que se incluye el ajuste de los efectos del desempleo.

⁸ Por su parte, Groot y Oosterbeeck (1992), en un esquema no paramétrico, añaden a la inclusión del efecto del paro, las modificaciones que tienen su origen en los subsidios de desempleo y en el crecimiento del riesgo, reflejado en el incremento de la varianza de los salarios a medida que aumenta el nivel educativo.

⁹ Altonji (1993) ha destacado el papel de las expectativas en la toma de decisiones, argumentando que la tasa de rendimiento del primer año post-obligatorio no es la diferencia entre los ingresos de individuos que hayan estudiado 12 y 13 años sino la diferencia entre los ingresos de un individuo que ha finalizado 12 años y las expectativas de ingreso neto de costes, que a su vez dependen de los ingresos asociados a 14, 15, 16 años de educación y niveles superiores y también de las probabilidades de diversos resultados para un individuo que finaliza su año 13 de estudios.

¹⁰ La introducción del desempleo en este esquema sugiere que las tasas de rendimiento tiendan a ser más elevadas que las obtenidas sin la consideración del mismo, y que dicha diferencia es mayor cuanto más elevado sean los diferenciales de paro entre niveles educativos. Lógicamente, la inclusión del subsidio de paro reduce dicho diferencial de tasas. Para una comparación internacional del efecto de la introducción de la probabilidad de ocupación y del subsidio de paro véase Barceinas, Oliver, Raymond y Roig (2000c)

¹¹ En Oliver, Raymond, Roig y Roca (1998) se efectúa un cálculo de la rentabilidad social de la inversión en educación añadiendo a los costes individuales los originados en el sector público.

$$\sum_{t=c+1}^T (W_{SUP}^e - W_{SEC}^e) (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^c (W_{SEC}^e + C_{SUP}) (1+r)^t$$

Donde

$W_i^e = W_i \Pi_i + b_i (1 - \Pi_i)$ es el salario anual esperado de un individuo con nivel educativo i ($i = SUP, SEC$)

W_i es el salario anual predicho derivado de una ecuación minceriana de un individuo con nivel educativo i

C_{SUP} son los costes directos anuales de la educación (matrículas, transporte, alquiler, libros y otros gastos) asociados a los estudios superiores

Π_i es la probabilidad de empleo asociada a un nivel educativo i

b_i es el seguro de desempleo asociado al nivel educativo i

r es el tipo de interés

c es el número de años dedicados a realizar los estudios superiores

De la formulación de la TIR se desprende que un aumento en los costes directos producirá una disminución de la tasa de rendimiento interno. De esta forma, mientras que al introducir la probabilidad de empleo el efecto final sobre la decisión de escolarización es incierto (ya que se reducen simultáneamente los costes de oportunidad de continuar estudiando y los salarios futuros), cuando se incorpora en este esquema el efecto de la financiación pública su impacto es positivo, de manera que la reducción de costes que genera se traduce directamente en un aumento en la demanda de escolarización. Por tanto, cualquier disminución de los costes directos acaba comportando, *ceteris paribus*, un aumento de la demanda de educación post-obligatoria.

Antes de presentar los resultados cabe efectuar una última consideración sobre la interpretación de los coeficientes de la variable educación en la ecuación minceriana tradicional. Dichos coeficientes miden el aumento en los salarios (y, por ende, en la productividad bajo hipótesis de competencia) que un año adicional (o un nivel superior) de educación comporta y, por ello, la variable dependiente en la estimación de Mincer debe ser el logaritmo de las retribuciones brutas del trabajo, es decir, antes de impuestos y cotizaciones sociales. La inclusión como variable a explicar de los salarios netos (la renta finalmente percibida) distorsiona el significado de dichos coeficientes al incorporar la progresividad de la imposición directa. Dado que bajo condiciones competitivas salarios brutos y productividad deberían igualarse, es evidente que el aumento de los salarios brutos resultado de la inversión educativa comporta ventajas económicas adicionales tanto para el individuo aislado (que ve aumentar su renta disponible) como para el sector público (que se apropia de una parte de dicho crecimiento a través del sistema impositivo).

Por ello, el esquema que se ha seguido para estimar el beneficio final que el sector público acabará obteniendo de su inversión en educación utiliza el mismo procedimiento empleado para deducir la decisión individual. Dicho de otra forma, en la decisión acerca del volumen total del gasto educativo y su distribución entre los distintos niveles educativos, las administraciones públicas se enfrentan a unos costes (los necesarios para financiar la política educativa), pero también obtienen unos rendimientos de dicha inversión, en forma de una corriente futura de ingresos fiscales adicionales derivados de la mayor capacidad de generar renta que van a tener los individuos que se beneficien de dicha política.

3. Elementos condicionantes de los rendimientos públicos de la inversión educativa

Tomando en consideración que el objetivo es calcular el rendimiento que el sector público obtiene de su gasto educativo, el procedimiento que se plantea en este trabajo parte de la estimación previa de las funciones de comportamiento individuales que determinan las corrientes futuras de ingresos fiscales. Estos pueden ser impuestos directos (asociados a los aumentos de salarios esperados¹²) o impuestos indirectos (vinculados a los incrementos de consumo como resultado de mayores ingresos salariales). Dado que se pretende obtener los flujos de ingresos marginales asociados a la decisión pública de financiar un nivel superior de educación individual, es necesario obtener una función de salarios

¹² El análisis podría haberse enriquecido con una estimación del ahorro de ciclo vital y la estimación de su rendimiento, que debería añadirse a los ingresos procedentes del trabajo. En aras de la simplicidad este ejercicio no se ha efectuado y, en consecuencia, los resultados que se presentan deben considerarse

individual que permita derivar los impuestos directos sobre la renta que generará dicho nivel adicional de estudios. Con el objetivo de considerar el efecto de distintos niveles de paro y de subsidio de paro asociados a distintos niveles educativos, se ha estimado un modelo *probit* de la probabilidad de empleo que servirá para ponderar la corriente esperada de ingresos salariales. Además, como un ingreso más elevado comporta un consumo superior, fue preciso estimar el cambio en los impuestos indirectos sobre el consumo. Estos, finalmente, serán obtenidos mediante una función impositiva. Así, nuestra aproximación parte de la estimación de las siguientes funciones: de salarios, de probabilidad de empleo, de consumo familiar y de impuestos indirectos, que se detallan en las líneas que siguen.

La estimación de la ecuación de salarios se basa en la información del Panel Europeo de Hogares (PHOGUE) correspondiente a 1994. La muestra se delimitó a asalariados de sexo masculino, con salarios brutos superiores o iguales al salario mínimo¹³, que trabajan a jornada completa y con un nivel de estudios definido.¹⁴ En relación al modelo *probit* de ocupación, se ha utilizado información de la EPA referida al segundo trimestre de 1994, seleccionándose los hombres de más de 16 años ocupados o desempleados (un total de 47.144 observaciones). La ecuación de consumo, siguiendo la aproximación de Ghez y Becker (1975), se ha estimado tomando medias por edad del sustentador principal, lo que reduce la muestra a 63 observaciones. Para llegar a estas 63 observaciones se han tomado los hogares con rentas no salariales (excluyendo pensiones y prestaciones sociales) que no superen el 10% del total de rentas del hogar. Tomar valores medios de consumo y salarios por edades es una forma sencilla de abordar, aunque sea sólo parcialmente, el complejo problema de la separación entre consumo e ingreso permanentes frente a transitorios. En efecto, al contemplar observaciones individuales, los niveles de ingreso muy bajos, o muy elevados, incorporarán una buena dosis de transitoriedad. Al calcular promedios por grupos de edad, cabe esperar que los elementos transitorios tiendan a compensarse, de forma que las respectivas medias constituyan una aproximación a los componentes permanentes inobservables. Por tanto, si se admite que el consumo permanente depende de la renta permanente, el empleo de valores promedios resulta más acorde con la formulación de la función de consumo. La ecuación de imposición, por su parte, se ha estimado para aquellas familias que comparten exclusivamente las características definidas para la simulaciones realizadas en el estudio (edad, situación familiar, nivel de estudios, número de hijos, otras

como valores mínimos.

¹³ Los salarios brutos se obtienen a partir de los salarios netos de la encuesta añadiendo la seguridad social a cargo de la empresa, estimada para este trabajo a partir de las tablas de cotización por accidentes y resto de contingencias cubiertas.

¹⁴ En el PHOGUE los niveles de estudio disponibles son los siguientes: sin estudios (menos de 3 años de estudio), primaria, EGB, BUP y COU, FP2, diplomado y licenciado.

situaciones familiares, etc.), que conforman un total de 2.210 hogares sobre una muestra inicial de más de 21.000 observaciones provenientes de la EPF de 1990/91.

Finalmente, para la previsión del aumento en los impuestos indirectos asociados al paso de un nivel educativo a otro, se estimó previamente el IVA y los Impuestos Especiales soportados por cada unidad familiar a partir de la información sobre los distintos productos de consumo de la EPF 1990/91. Esta información ha servido de base para la estimación de una función impositiva que ha permitido obtener el aumento en los impuestos indirectos asociado al cambio en el nivel educativo.

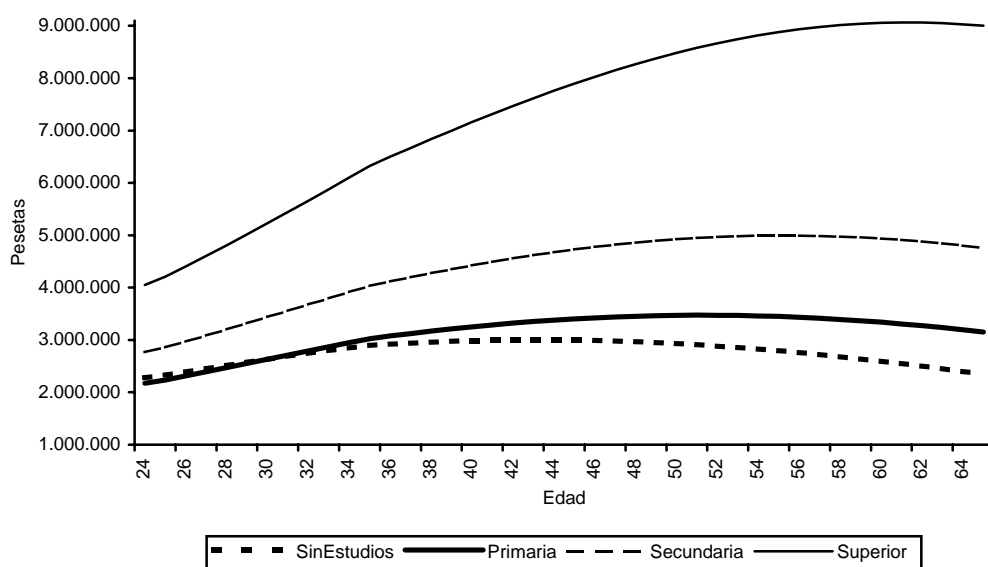
En la Tabla 1 se reproducen los resultados de la ecuación salarial con *dummies* de niveles educativos y experiencia potencial y su cuadrado (medida aquella según la aproximación usual de edad menos los años de estudio menos 6) y, dado el distinto nivel de salarios de los hombres solteros respecto a los casados, una variable *dummy* expresiva del estado civil (DCASADO). Con el objetivo de evitar discontinuidades en los perfiles de salarios predichos, se llevó a cabo un proceso de suavización obligando que la variable ficticia se aproximara a la unidad de forma progresiva en un lapso temporal comprendido entre los 25 y 35 años. En el Gráfico 2 se muestran los perfiles de salarios de ciclo vital de los tres niveles de estudio escogidos para efectuar la simulación: EGB (estudios primarios), BUP y COU (estudios secundarios) y licenciatura universitaria o ingeniería (estudios superiores). El gráfico muestra el perfil esperado en forma de U invertida para los estudios primarios y secundarios y un perfil creciente pero con una caída no tan acentuada en los estudios superiores.

Tabla 1. Función de salarios brutos (año 1994)¹

Variable dependiente.: Logaritmo (salario anual bruto)		
Variable	Coefficiente	Est. t (White)
C	13,8950	290,4
PRIMARIA	0,0402	1,0
EGB	0,1459	4,0
BUP Y COU	0,5092	11,9
FP2	0,4554	9,8
DIPLOMADO	0,8281	16,8
LICENCIADO	1,1051	24,2
EXP	0,0388	12,4
EXP ²	-0,0005	-9,6
DCASADO	0,0817	3,5
<hr/>		
R ²		0,41
Observaciones		2.181
Error estandar		0,3836

1. Incorpora las cotizaciones sociales a la Seguridad Social pagadas por empleadores y trabajadores.

Gráfico 1. Salarios brutos de ciclo vital según distintos niveles de estudio
Pesetas de 1999 ingresadas por año



Estos salarios esperados, no obstante, están condicionados a la probabilidad de estar ocupado y, en situación de desempleo, a los ingresos derivados del subsidio de paro. Por ello, como se ha indicado anteriormente, se ha estimado un modelo *probit* (ver Tabla 2) de la probabilidad de estar ocupado condicionado a los distintos niveles educativos, a la edad y su cuadrado y al estado civil. La variable dependiente toma el valor 1 en el caso de ocupación y 0 en el de paro. La población de referencia es la activa (ocupados más parados). Estas probabilidades, estimadas para cada edad y nivel educativo, se han

utilizado para disminuir el importe esperado de los ingresos salariales deducidos de la ecuación de salarios previa. No obstante, aunque dicha expectativa de salarios debe reducirse por la probabilidad de no estar empleado, también deben aumentarse por la probabilidad de estar desocupado y recibiendo un subsidio de desempleo. Este segundo aspecto está, a su vez, afectado por la existencia de colectivos que no tienen derecho al subsidio de desempleo, debido a que no han trabajado nunca o bien a que agotaron el límite temporal de la percepción (dos años). Para tomar en cuenta ese aspecto, se ha considerado que la esperanza promedio de obtener un subsidio de desempleo (tasa de cobertura) es de 58%. Por lo que respecta a la tasa de reemplazo se ha supuesto el 65%. Finalmente, dada la existencia de mínimos y máximos en dichas percepciones, si los subsidios así estimados son inferiores al mínimo (1.059.975 pesetas año) o superiores al máximo (2.013.953 pesetas año) se han tomado, respectivamente, los valores mínimo y máximo del subsidio. En definitiva, el salario corregido por la probabilidad de ocupación y los subsidios de desempleo se ha obtenido de la siguiente forma:

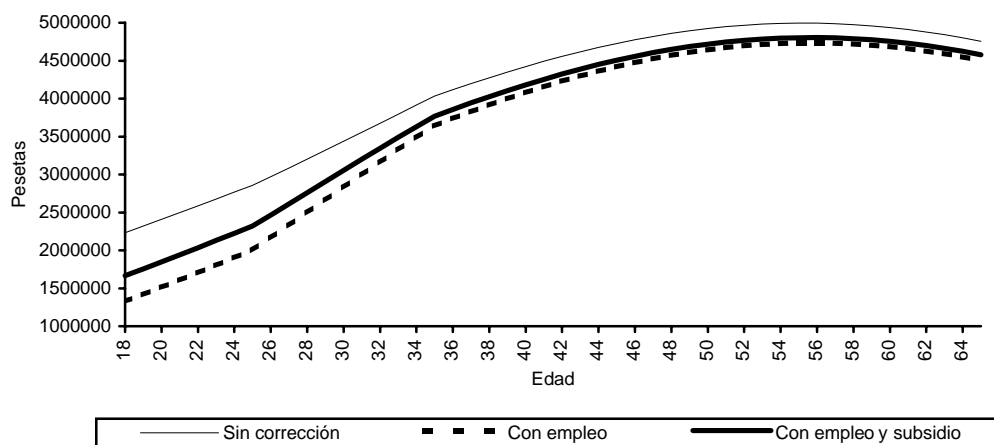
$$\text{Salario esperado} = (\text{Salarios bruto esperado si está ocupado}) * (\text{prob. empleo}) \\ + (\text{subsidio de desempleo}) * (1 - \text{prob. empleo})$$

En el Gráfico 3 se presentan los resultados de dicha corrección para los estudios medios y su comparación con el perfil de salarios de ciclo vital previo a la corrección. Como puede comprobarse, existe un diferencial de salarios relativamente importante, que tiende a reducirse en las edades superiores, donde la probabilidad de estar parado descende.

Tabla 2. Modelo probit explicativo de la probabilidad de empleo (año 1994).

Variable dependiente: dummy de empleo		
Variable	Coefficiente	Estadístico t
C	-1.5033	19,9
PRIMARIA	0.4376	17,2
EGB	0.6371	22,2
BUP	0.7537	21,7
FP1	0.6411	16,4
FP2	0.7783	20,5
DIPLOMADO	0.9760	19,6
LICENCIADO	0.9481	22,9
EDAD	0.0643	16,0
EDAD ²	-0.0005	-10,9
DCASADO	0.4494	24,5
Log verosimilitud		-21032.8
Observaciones:		47.144
Obs con Dep=0		9197
Obs con Dep=1		37947

Gráfico 2. Salarios brutos de ciclo vital para un individuo con estudios medios con y sin la corrección con la probabilidad de empleo y el subsidio de desempleo
Pesetas de 1999



Dado que el objetivo es obtener el IRPF marginal asociado a un nivel de estudios adicional, se ha considerado una familia modal en aquellos aspectos relacionados con la liquidación del impuesto (edad, momento de inicio de la actividad laboral, situación económica del cónyuge, hijos, compra de vivienda, edad de jubilación y de defunción, años de adquisición de la vivienda y porcentaje de la inversión en la misma sobre los ingresos). Concretamente, la estimación del IRPF se ha efectuado para una familia con las siguientes características. El sustentador principal ha nacido en 1975, inicia su actividad en el mercado de trabajo a los 24 años, contrae matrimonio y se compra la vivienda principal a los 30 años, su cónyuge no trabaja, sus dos hijos nacen cuando tiene 32 y 34 años respectivamente, se jubila a los 65 años y muere a los 80.¹⁵

¹⁵ Para efectuar la simulación, se ha suavizado el efecto del matrimonio y el tope de pensión de jubilación que opera para los individuos con educación superior, obligando que la adaptación se produzca en un lapso de 10

Finalmente, el préstamo para la adquisición de la vivienda se ha considerado como de cuota variable a 20 años con un porcentaje sobre ingresos (incluyendo intereses) que se sitúa en el 25%. Finalmente, hay que destacar que en los ingresos públicos no se han tenido en cuenta las cotizaciones sociales, ya que éstas financian las pensiones de jubilación y el seguro de desempleo sobre los que sí se han estimado el IRPF que generan y el resto de impuestos indirectos que acaban pagando.

Por su parte, y como se ha indicado previamente, el modelo de consumo utiliza medias de ingresos por edad de los sustentadores principales. Las variables explicativas del consumo familiar son los propios ingresos salariales más las rentas no salariales sujetas al límite que se explicó anteriormente (con una propensión marginal al consumo para una familia sin hijos y con un sustentador principal con 40 años que se sitúa en el 70% de la renta antes de impuestos) y la edad y su cuadrado. Con el objetivo de mostrar que este procedimiento no es, de ninguna manera, desdeñable, en la Tabla 3 se muestran, por una parte, las estimaciones de las funciones de consumo con datos originales, esto es, con 15.213 observaciones y, por otra parte, la obtenida cuando se usan medias por edad, que consta de 63 observaciones. Nótese que mientras en el primer caso la propensión marginal a consumir es de 46%, en el segundo caso es de 70%. La diferencia, como se menciona anteriormente, se explica porque la primera estimación puede contener elementos importantes de transitoriedad en el consumo, mientras en el segundo caso dicha transitoriedad es, de alguna manera, controlada. En el Gráfico 4 se ha reproducido el perfil de consumo de ciclo vital para el individuo contemplado.

Tabla 3. Función de consumo familiar
Variable dependiente: consumo familiar

Variable	Datos individuales		Medias por edad	
	Coficiente	Estadístico t	Coficiente	Estadístico t
Ingresos	0.4595	4.9	0.699	7.5
Edad	77253	8.8	76773	5.8
Edad ²	-925	-9.3	-940	-6.1
R ² ajustada	0.47		0.97	
Observaciones	15213		63	

Gráfico 4. Consumo de ciclo vital para familias con sustentadores principales con niveles de estudio distintos

años.

Pesetas de 1999

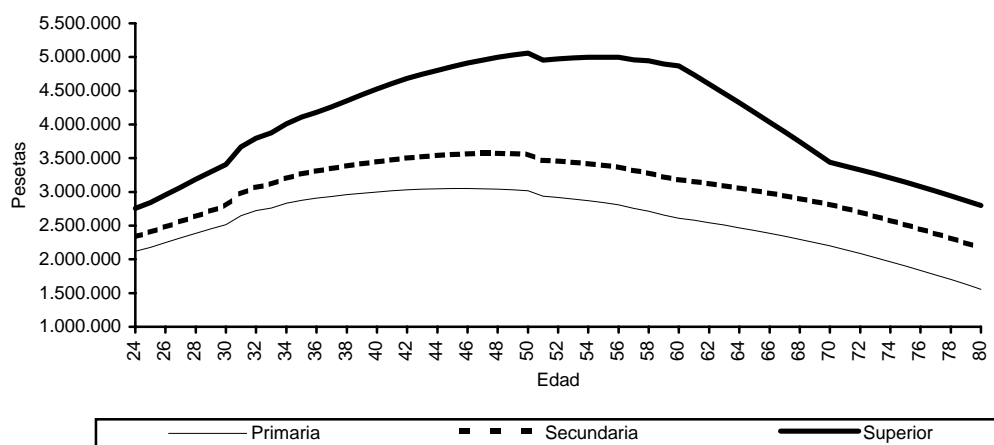


Tabla 4. Función de impuestos indirectos
Variable independiente: Impuestos indirectos (IVA+II.EE.)

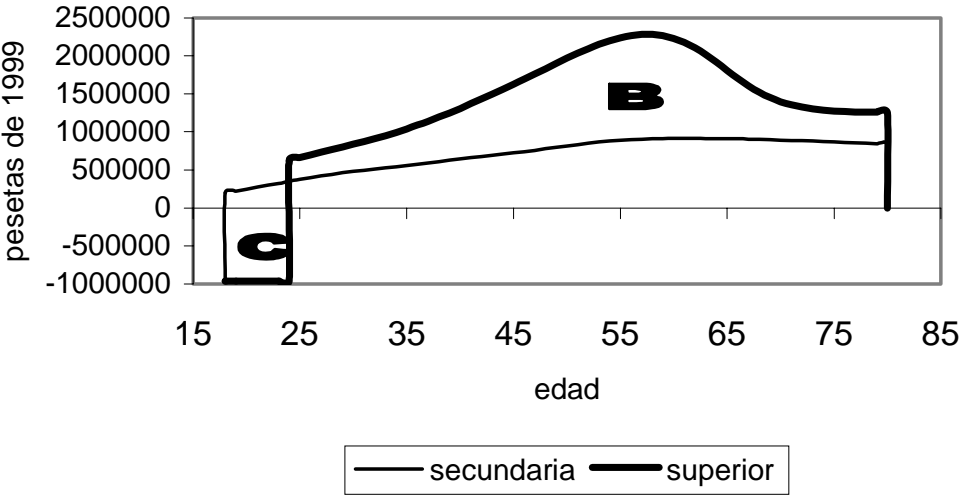
Variable	Coeficiente	Estadístico t
Constante	-21791	-9.3
Consumo	0.1188	110.9
R ² ajustada	0.85	
Observaciones	2210	

Adicionalmente, en la Tabla 4 se presenta la función de impuestos indirectos a partir del cálculo previo del importe del IVA y de los impuestos especiales correspondientes al consumo de cada tipo de bien y hogar. Como se ha indicado anteriormente, del conjunto de la muestra de más de 15.000 observaciones provenientes de la EPF 1990/91 se seleccionaron aquellas cuyos sustentadores principales tenían las mismas características modales utilizadas para la liquidación del IRPF (2.210 en total). La variable dependiente es el total de impuestos indirectos pagados por la unidad familiar (tanto IVA como Impuestos Especiales), mientras que la variable explicativa es el propio consumo. La propensión marginal a la imposición indirecta estimada fue del 11,88%, cifra bastante razonable dadas las diferencias en los tipos del IVA y las distintas estructuras de ponderación de la cesta de la compra de cada unidad familiar.

4. El rendimiento de la inversión pública en educación

El Gráfico 4 muestra la idea básica subyacente a la metodología propuesta para calcular el rendimiento de la inversión pública educativa de nivel superior *versus* secundaria desde el punto de vista del gobierno. Con base en los modelos de ingreso, consumo e impuestos previamente expuestos, un individuo con estudios secundarios y otro con estudios superiores mostrarían un perfil vital de impuestos como el del Gráfico 5. Obviamente, como el individuo con estudios superiores ingresa más que el de nivel secundario, paga más impuestos, lo que genera un beneficio al gobierno correspondiente al área B del Gráfico 5. No obstante, el hecho de que un individuo tenga nivel superior genera un costo, denotado por el área C. Ahora bien, este costo (C) consta de dos componentes. Primero, el gasto total del sector público en educación superior respecto a secundaria, correspondiente a la parte del área C debajo del eje de las x, y, en segundo lugar, los impuestos dejados de percibir por parte del gobierno durante el tiempo de estudios que constituyen la parte por encima del eje del área C. La TIR que iguala estas dos áreas (B y C) constituye el rendimiento del gasto público en educación superior *versus* secundaria (8.15% de acuerdo a los cálculos a continuación comentados).

Gráfico 4. Perfil edad-impuestos.



La Tabla 5 resume los datos absolutos obtenidos de nuestra aproximación. La primera consideración que cabe efectuar es la existencia de una positiva y elevada tasa de rendimiento del gasto público en educación. Con unos costes totales per cápita del sector público asociados a estudios primarios de 2,2 millones, 3,1 millones para estudios medios y 5,7 millones para estudios superiores (pesetas de 1999 en todos los casos), el flujo de ingresos públicos (IRPF, IVA e Impuestos Especiales) asociado a cada nivel se sitúa en 27,9 millones para los estudios primarios, en 44,0 millones para los secundarios y 83,8 millones para los estudios superiores.

Tabla 5. Costes y beneficios del gasto público en educación

Pesetas de 1999 y presión fiscal en porcentaje.

	Sin estudios	Primaria	Secundaria	Superior
Total Salarios brutos	128,751,787	167,520,744	235,028,305	361,762,322
Total Devengos*	103,826,759	136,001,878	191,760,938	304,433,164
Total Impuestos	18,747,567	27,939,839	44,052,544	83,800,685
IRPF	3,652,767	10,890,314	23,826,080	57,882,855
IVA e IE	15,094,800	17,049,526	20,226,464	25,917,831
Gasto en educación**	1,161,247	2,215,603	3,145,829	5,786,840
Salarios Brutos				
Presión fiscal total	14.6	16.7	18.7	23.2
Presión IRPF	2.8	6.5	10.1	16.0
Presión IVA e IE	11.7	10.2	8.6	7.2
Devengos				
Presión fiscal total	18.1	20.5	23.0	27.5
Presión IRPF	3.5	8.0	12.4	19.0
Presión IVA e IE	14.5	12.5	10.5	8.5

*Salarios brutos sin cotización a seguridad social a cargo de empleadores

**Las fuentes para el cálculo de los gastos públicos en educación son *Las Cuentas de las Administraciones Públicas* de 1990 y el *Anuario de Estadística de España* del INE del mismo año.

Estos flujos de costes e ingresos públicos generan unas tasas internas de rentabilidad del gasto público que se muestran en la Tabla 6. Las tasas marginales de rendimiento son de 11,9% para los estudios de secundaria *versus* primaria, 8,9% para superior *versus* primaria y 8,1% para superior *versus* secundaria. Cabe mencionar que dichas tasas presentan un perfil relativo distinto respecto a las que obtienen los individuos considerados aisladamente por su inversión privada en educación.

Tabla 6. Tasas internas de rendimiento de la inversión pública en educación, según niveles de estudio(%) y edad de recuperación de la inversión.

	TIR	Edad
Secundaria-primaria	11.97	28-29
Superior-primaria	8.98	38-39
Superior-secundaria	8.15	41-42

Finalmente, nótese que esta información tiene una lectura alternativa ¿En qué año de la vida de cada individuo el sector público recupera la inversión en educación que ha efectuado sobre dicha persona? La segunda columna de la Tabla 6 reproduce los resultados de dicha simulación considerando un tipo real de interés del 3,5% anual. La tabla muestra que si el individuo ha completado estudios secundarios, al cumplir los 29 años, ha retornado al sector público en forma de impuestos la totalidad de lo que el sector público gastó en él al financiarle la educación secundaria. Los años extras hasta cumplir los 80, en que se supone que se produce el fallecimiento, son los que permiten al sector público la obtención de un rendimiento positivo para esta inversión. Por lo que respecta al paso de la educación secundaria a la superior, el individuo ha retornado los correspondientes costes al sector público cuando cumple 42 años. Al igual que en el caso anterior, los años extra de vida son los que permiten interpretar este gasto educativo como una inversión rentable para el sector público. Finalmente, al contemplar la comparación de educación superior frente a primaria, la amortización se produce cuando el individuo cumple 39 años.

5. Conclusiones

El trabajo efectuado permite deducir algunas conclusiones relevantes para el comportamiento del sector público con relación al gasto educativo en la actual etapa de consolidación fiscal.

En primer lugar, nuestro trabajo muestra que el gasto educativo no puede ser calificado como consuntivo, a pesar de que la forma en que dicho gasto se expresa así lo sugiere. En efecto, con la excepción de las infraestructuras necesarias (edificios, etc.), el grueso del mismo son salarios y compras de bienes y servicios. No obstante, esta categoría de gasto *corriente* tiene la característica de generar un flujo de ingresos futuros y de aumentar, simultáneamente, el stock de capital humano del país, no compartida en general con ninguna otra partida.¹⁶ Ambos fenómenos resultan acordes con la concepción del gasto educativo como gasto de inversión en capital humano. Siguiendo las propuestas efectuadas en los ochenta (Jorgenson y Fraumei, 1989), nuestro análisis sugiere que sería más pertinente, desde el punto de vista económico y no de contabilidad, considerar el gasto en educación como inversión. Esta caracterización no es secundaria en un momento como el actual, cuyos procesos de consolidación fiscal llevan a los gobiernos a contener el gasto corriente y a primar el efectuado en inversión. Una incorrecta interpretación económica del carácter de inversión que conlleva el gasto educativo puede conducir a errores que no serían deseables para el futuro del país.

En segundo término, las administraciones públicas deberían diferenciar claramente entre la restricción presupuestaria de corto plazo y un horizonte más dilatado en el que, para el gasto en educación, esa restricción desaparece. Desde este punto de vista, no parece que existan diferencias entre el comportamiento de los agentes privados individuales y el que debería ser, igualmente, un comportamiento racional del sector público. En efecto, un individuo sometido a restricciones presupuestarias acude al crédito para financiar el aumento de su stock de capital. Esta decisión está basada, a su vez, en la convicción de que el aumento de ingresos futuros compensa el incremento de costes presente. Nuestra simulación muestra que el sector público podría comportarse con la misma racionalidad cuando del gasto educativo se trata. Enfrentado a una restricción presupuestaria en el corto plazo, su cálculo económico debería incorporar los ingresos que espera obtener de su inversión en educación en el futuro. Y, desde este punto de vista, las tasas de rendimiento obtenidas no sólo son positivas sino que tienen unos valores que se sitúan en los límites superiores de las que pueden esperarse de colocaciones alternativas. Una conducta que sólo tuviera en cuenta, o que se basara de forma predominante, en las restricciones presupuestarias de corto plazo debería calificarse, igual que sucede en los casos individuales, de miope, dado que no incorpora a la decisión los flujos de ingreso futuros que dicha inversión comportaría.

En tercer lugar, el análisis efectuado muestra que la inversión en educación secundaria es la más rentable y de más rápida recuperación para el sector público. Esta característica ciertamente está relacionada con la debilidad que este tipo de estudios muestra en el stock de capital humano español¹⁷. En efecto, una comparación del nivel de estudios medio de nuestra población activa con el promedio de la Unión Europea indica que si bien en estudios superiores el porcentaje de nuestros activos con esta titulación es prácticamente idéntico a la media europea (un 21,9% frente a un 21,3% en 1999), en estudios medios la diferencia es excepcionalmente intensa (un 17,1% frente a un 41,7%). Más aún, si esa comparación se efectúa con algunos de los países más avanzados, como Alemania o Francia por ejemplo, las diferencias se agrandan todavía más (un 56,7% y un 46,1% en Alemania y Francia frente al 17,1% citado). Desde este punto de vista, las necesidades de reequilibrio de nuestro stock de capital humano son coincidentes con una visión estrictamente utilitarista de rendimiento de la inversión educativa por parte del sector público.

Finalmente, la evidencia empírica en España sugiere que el acceso a la educación superior está muy mediatizado por el estatus familiar (tanto económico como educativo). Nuestro estudio indica que esa situación, además de injusta, no es la más adecuada en el largo plazo ni para el

¹⁶ Una parte del gasto sanitario podría ser objeto de una consideración similar.

¹⁷ Este análisis se haría extensivo a la consideración de la formación profesional.

conjunto del país ni, especialmente, para las finanzas públicas. En efecto, una optimización de los ingresos futuros asociados a la mejora educativa debería llevar al sector público a intentar superar los condicionantes que impiden a individuos hábiles (y por ello, potencialmente productivos y capaces de generar aumentos de renta y de impuestos en el futuro) continuar con su escolarización. Desde ese punto de vista, la existencia de restricciones presupuestarias debería ser considerada estrictamente como una de corto plazo, que podría ser solventada acudiendo al endeudamiento si fuera necesario. En este orden de ideas, confluyen tanto los intereses de redistribución y de igualdad de oportunidades que una sociedad moderna exige con los de equilibrio presupuestario en el medio y largo plazo.

Bibliografía citada

Albert, C. (1998), "Higher education demand in Spain: the influence of labour market signals and family background", Working Paper, EC 98-17, IVIE,.

Aldás, J. y Uriel E. (1999), "Equidad y eficacia del sistema español de becas y ayudas al estudio", Working Paper, EC 99-11, IVIE.

Altonji, J.G. (1993) "The Demand for and Return to Education When Education Outcomes Are Uncertain", *Journal of Labor Economics*, vol. 11, no. 1, pp. 48-83.

Barceinas, F., Oliver J., Raymond J.L. y Roig J.L. (2000a), "Hipótesis de señalización versus capital humano", Ponencia presentada en el III Congreso de Economía Aplicada, Valencia, Junio de 2000.

Barceinas, F., Oliver J., Raymond J.L. y Roig J.L. (2000b), "Los rendimientos de la educación en España" en *Papeles de Economía Española* (este mismo número).

Barceinas, F., Oliver J., Raymond J.L., Roig J.L. y Weber, B. (2000c) "Unemployment and returns to education in Europe: is there a link?", mimeo.

Barceinas, F., Oliver J., Raymond J.L. y Roig J.L. (2000d), "Spain" en C. Harmon, I. Walker y N. Westergrad-Nielsen (eds.), *Education and earnings in Europe: a cross-country analysis of the returns to education*, E. Elgar. (en proceso de edición)

Becker, G. S. (1964), *Human Capital*, New York: National Bureau of Economic Research.

Ben-Porath (1967), "The production of human capital and the life cycle of earnings", *Journal of Political Economy*, 75:352-356.

Cea, F. y Mora, J.G. (1992), "Análisis socioeconómico de la demanda de estudios superiores", *Estadística Española*, nº 34, 129, pp. 61-92.

Freeman, R. B. (1986), "Demand for education", in *Handbook of Labor Economics*, eds. O.C. Ahefelter and R. Layard, North Holland, Amsterdam.

Ghez, G.R. and Becker, G. (1975), *The allocation of time and goods over the life cycle*, National Bureau of Economic Research, New York.

González López-Valcárcel, B. y Dávila Quintana, D. (1998), "Economic and Cultural Impediments to University Education in Spain", *Economics of Education Review*, pp. 93-103.

Groot, W y Oosterbeeck H. (1992), "Optimal investment in human capital under uncertainty", *Economics of Education Review*, Vol. 11, nº 1, pp.41-49.

Instituto Nacional de Estadística (1990) *Anuario de Estadística de España*. Madrid

Intervención General de la Administración del Estado (1990) *Cuentas de las Administraciones Públicas*, Madrid.

Jiménez, J.; Moreno, D. y Sánchez, J. (1994), "¿Quiénes se benefician de las becas para cursar estudios universitarios en España?", en E. Oroval (Ed.): *Planificación, educación y financiación de sistemas educativos*, Civitas, Madrid.

Jiménez, J. y Salas, M. (1999), "Análisis económico de la elección de carrera universitaria. Un modelo logit binomial de demanda privada de educación", Working Paper, EC 99-03, IVIE.

Jorgenson, D.W: and Fraumei, B.M. (1989): "The Accumulation of Human and Nonhuman Capital, 1948-84," en Lipsey, R.E. & Tice, H.S. (Ed): *The Measurement of saving, Income and Wealth*, Studies in Income and Wealth, Volume 52, Conference on Research in Income and Wealth, National Bureau of economic Research. The University of Chicago Press, pp. 227-285.

Lassibille, G. y Navarro, M^a. L. (1998), "Los gastos privados de la enseñanza superior en España", *Hacienda Pública Española*, monografías, pp. 101-117.

Mincer, J. (1974), *Schooling, experience, and earnings*, New York: NBER.

Mora Ruiz, José-Gines (1989), "La demanda de educación superior; una revisión de estudios empíricos", *Revista de Educación*, nº 288, pp. 351-375.

Mora Ruiz, José-Gines (1996), "Equidad en el acceso a la educación superior: ¿para quién son las becas?", *Revista de Educación*, nº 309, pp. 239-259.

Oliver, J., Raymond, J.L., Roig J.L. y Roca A. (1998) "Función de ingresos y rendimiento de la educación en España", *Papeles de Economía Española*, nº 77, pp. 115-129.

Peraita, C. and Sánchez, M. (1998), "The effect of family background on children's level of schooling attainment in Spain", *Applied Economics*, Vol. 30, pp. 1327-1334.

Psacharopoulos, G. (1981) "Returns to education: an updated international comparison", *Comparative Education*, Vol. 17, pp. 321-341.

Schultz, W.T. (1960), "Capital formation by education", *Journal of Political Economy*, 68(6): 545-557.

Schultz, W.T. (1961), "Investment in human capital", *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 1-17.

Anexo

Supuestos utilizados en la liquidación del IRPF

Deducciones

Deducción general	550.000
-------------------	---------

Deducción por mayores de 65 años	100.000		
Deducción por hijos < 3 años	50.000		
Deducción por hijo de 3 a 16 años	25.000		
Deducción primer y segundo hijo	200.000		
Deducción tercero y siguientes hijos	300.000		

Por rendimientos del trabajo			
Inferiores a 1350000	500.000		1.350.000
Superiores a 2000000	375.000	19,23	2.000.000

Tipos	Hasta	Cuota	Tipo marginal
Desde 0 a 600.000 pesetas	0	0	18,00
Desde 600.000 a 2.100.000	600.000	108.000	24,00
Desde 2.100.000 a 4.100.000	2.100.000	468.000	28,30
Desde 4.100.000 a 6.600.000	4.100.000	1.034.000	37,20
Desde 6.600.000 a 11.000.000	6.600.000	1.964.000	45,00
Desde más de 11.000.000	11.000.000	3.944.000	48,00

Cotizaciones a Seguridad Social (en porcentaje)

	Trabajador	Empresa
Régimen general	4,70	23,70
Accidentes		0,99
Paro, FOGASA, F.P.	1,70	7,20
Total	6,40	31,89
Tope de cotización mensual	396.000	4.752.000

Inversión en vivienda (porcentaje de deducción sobre la inversión total en vivienda)

	Hasta 750.000 ptas.	Desde 750.001 1.500.000 ptas.
1 año	25%	15%
2 año	25%	15%
3 años y más	20%	15%

Datos correspondientes al Gráfico 1. Salarios brutos de ciclo vital según distintos niveles de estudio.
Pesetas de 1999

Age	SinEstudios	Primaria	Secundaria	Superior
16	1.877.917	1.674.876		
17	1.930.980	1.736.590		
18	1.983.477	1.798.706	2.233.450	
19	2.035.284	1.861.107	2.320.567	
20	2.086.273	1.923.671	2.408.575	
21	2.136.317	1.986.272	2.497.323	
22	2.185.288	2.048.778	2.586.649	
23	2.233.057	2.111.054	2.676.386	
24	2.279.498	2.172.962	2.766.357	4.052.741
25	2.324.487	2.234.361	2.856.381	4.210.820
26	2.387.333	2.313.943	2.970.449	4.406.387
27	2.449.330	2.393.868	3.085.861	4.606.243
28	2.510.325	2.473.980	3.202.425	4.810.159
29	2.570.164	2.554.115	3.319.937	5.017.881
30	2.628.695	2.634.105	3.438.184	5.229.133
31	2.685.763	2.713.776	3.556.941	5.443.613
32	2.741.219	2.792.951	3.675.976	5.661.000
33	2.794.911	2.871.447	3.795.045	5.880.949
34	2.846.693	2.949.082	3.913.898	6.103.094
35	2.896.420	3.025.667	4.032.278	6.327.046
36	2.919.988	3.075.770	4.116.138	6.499.059
37	2.940.688	3.123.454	4.197.375	6.668.810
38	2.958.456	3.168.580	4.275.767	6.835.881
39	2.973.237	3.211.016	4.351.094	6.999.855
40	2.984.987	3.250.638	4.423.147	7.160.311
41	2.993.668	3.287.329	4.491.719	7.316.832
42	2.999.253	3.320.978	4.556.612	7.469.002
43	3.001.726	3.351.485	4.617.638	7.616.412
44	3.001.078	3.378.755	4.674.618	7.758.658
45	2.997.311	3.402.707	4.727.381	7.895.345
46	2.990.437	3.423.267	4.775.771	8.026.089
47	2.980.477	3.440.371	4.819.641	8.150.517
48	2.967.463	3.453.967	4.858.858	8.268.271
49	2.951.435	3.464.012	4.893.302	8.379.007
50	2.932.442	3.470.475	4.922.869	8.482.400
51	2.910.542	3.473.336	4.947.465	8.578.143
52	2.885.804	3.472.585	4.967.017	8.665.949
53	2.858.301	3.468.227	4.981.462	8.745.554
54	2.828.118	3.460.273	4.990.756	8.816.715
55	2.795.345	3.448.748	4.994.870	8.879.217
56	2.760.079	3.433.690	4.993.791	8.932.867
57	2.722.426	3.415.143	4.987.523	8.977.500
58	2.682.495	3.393.166	4.976.085	9.012.977
59	2.640.403	3.367.826	4.959.512	9.039.189
60	2.596.269	3.339.200	4.937.857	9.056.053
61	2.550.219	3.307.377	4.911.186	9.063.519
62	2.502.383	3.272.452	4.879.581	9.061.561
63	2.452.891	3.234.529	4.843.141	9.050.187
64	2.401.879	3.193.723	4.801.976	9.029.431
65	2.349.483	3.150.154	4.756.211	8.999.359

Datos correspondientes al gráfico 2
Salarios brutos de ciclo vital para un individuo con estudios medios con y sin la corrección con la probabilidad de empleo y el subsidio de desempleo.
Pesetas 1999

Edad	Sin corregir	Con corrección de empleo	Con corrección de empleo y subsidio
18	2233450	1323535	1665390
19	2320567	1415048	1755251
20	2408575	1508631	1846740

21	2497323	1604039	1939646
22	2586649	1701011	2033745
23	2676386	1799283	2128811
24	2766357	1898581	2224604
25	2856381	1998626	2320884
26	2970449	2161294	2465293
27	3085861	2326137	2611565
28	3202425	2492378	2759142
29	3319937	2659276	2907486
30	3438184	2826133	3056080
31	3556941	2992300	3204435
32	3675976	3157180	3346379
33	3795045	3320235	3487960
34	3913898	3480977	3629261
35	4032278	3638973	3769732
36	4116138	3733066	3857829
37	4197375	3824156	3943357
38	4275767	3912010	4026059
39	4351094	3996405	4105686
40	4423147	4077126	4182000
41	4491719	4153967	4254771
42	4556612	4226729	4323783
43	4617638	4295225	4388828
44	4674618	4359280	4449712
45	4727381	4418726	4506255
46	4775771	4473412	4558286
47	4819641	4523197	4605653
48	4858858	4567953	4648216
49	4893302	4607568	4685849
50	4922869	4641941	4718443
51	4947465	4670989	4745904
52	4967017	4694641	4768155
53	4981462	4712845	4785134
54	4990756	4725561	4796796
55	4994870	4732768	4803114
56	4993791	4734458	4804076
57	4987523	4730640	4799687
58	4976085	4721341	4789970
59	4959512	4706600	4774964
60	4937857	4686475	4754723
61	4911186	4661037	4729319
62	4879581	4630374	4698840
63	4843141	4594586	4663386
64	4801976	4553789	4623076
65	4756211	4508112	4578042

Datos correspondientes al Gráfico 3
Consumo de ciclo vital para familias con sustentadores principales
con niveles de estudio distintos.

Edad	Primaria	Secundaria	Superior
24	2.120.629	2.332.635	2.755.517
25	2.178.772	2.398.587	2.843.926
26	2.250.453	2.478.559	2.957.412
27	2.319.496	2.557.311	3.071.679
28	2.386.161	2.634.646	3.186.368
29	2.450.952	2.712.417	3.296.723
30	2.512.565	2.789.754	3.405.944
31	2.648.667	2.971.267	3.665.637
32	2.724.117	3.063.307	3.797.963
33	2.760.296	3.111.130	3.878.120
34	2.830.749	3.199.168	4.007.730
35	2.875.473	3.261.946	4.108.417
36	2.906.335	3.305.195	4.181.712
37	2.932.630	3.343.498	4.260.499
38	2.958.095	3.380.952	4.353.329
39	2.980.580	3.415.368	4.442.650
40	3.000.039	3.446.655	4.528.241
41	3.016.427	3.474.726	4.609.881
42	3.029.702	3.499.499	4.681.266
43	3.039.827	3.520.897	4.744.899
44	3.046.768	3.538.847	4.804.280
45	3.050.493	3.553.279	4.859.230
46	3.050.977	3.564.131	4.909.578
47	3.048.198	3.570.787	4.955.157
48	3.042.135	3.573.401	4.995.806
49	3.030.679	3.569.909	5.028.123
50	3.018.014	3.565.218	5.058.463
51	2.936.493	3.469.432	4.955.266
52	2.917.200	3.457.302	4.974.754
53	2.894.596	3.441.416	4.988.636
54	2.868.688	3.421.760	4.996.804
55	2.839.486	3.398.323	4.999.163
56	2.807.006	3.371.101	4.995.627
57	2.754.490	3.320.313	4.960.121
58	2.715.516	3.285.533	4.944.591
59	2.656.556	3.227.209	4.896.979
60	2.611.195	3.184.926	4.869.258
61	2.578.472	3.156.501	4.734.885
62	2.543.869	3.126.196	4.598.633
63	2.507.385	3.094.011	4.460.500
64	2.469.022	3.059.946	4.320.488
65	2.428.779	3.024.001	4.178.596
66	2.386.656	2.986.177	4.034.823
67	2.342.653	2.946.472	3.889.171
68	2.296.770	2.904.887	3.741.639
69	2.249.007	2.861.423	3.592.226
70	2.199.364	2.816.078	3.440.934
71	2.143.600	2.760.314	3.385.171
72	2.085.956	2.702.671	3.327.527
73	2.026.432	2.643.147	3.268.003
74	1.965.029	2.581.743	3.206.600
75	1.901.745	2.518.460	3.143.316
76	1.836.582	2.453.296	3.078.152
77	1.769.538	2.386.253	3.011.109
78	1.700.615	2.317.329	2.942.186
79	1.629.811	2.246.526	2.871.382
80	1.557.128	2.173.843	2.798.699

Datos correspondientes al Gráfico 4. Perfil edad-impuestos.

Edad	Secundaria	Superior
18	217.039	-310.075
19	237.848	-660.253
20	258.721	-660.253
21	280.461	-660.253
22	303.467	-660.253
23	326.440	-660.253
24	349.335	614.041
25	375.087	650.607
26	413.912	702.330
27	452.971	755.348
28	492.127	809.456
29	528.565	870.233
30	563.060	932.843
31	458.037	797.796
32	463.146	828.983
33	523.312	927.215
34	527.836	958.670
35	562.218	1.025.688
36	582.360	1.070.115
37	604.478	1.124.290
38	623.013	1.184.191
39	640.663	1.242.755
40	657.377	1.299.831
41	673.106	1.355.269
42	687.803	1.416.908
43	701.424	1.481.039
44	713.926	1.542.654
45	725.271	1.601.582
46	735.422	1.657.656
47	745.078	1.710.715
48	753.937	1.760.604
49	764.618	1.811.440
50	770.607	1.854.555
51	889.763	2.062.224
52	892.791	2.098.040
53	894.314	2.130.032
54	894.322	2.158.097
55	892.807	2.182.141
56	889.766	2.202.084
57	911.152	2.251.966
58	905.070	2.263.505
59	923.428	2.304.876
60	914.340	2.307.823
61	905.862	2.294.494
62	896.140	2.277.324
63	885.197	2.256.317
64	873.055	2.231.484
65	932.272	1.422.247
66	899.479	1.376.870
67	894.763	1.359.569
68	889.824	1.342.045
69	884.661	1.324.297
70	879.275	1.306.326
71	872.651	1.299.703
72	865.804	1.292.856
73	858.734	1.285.785
74	851.440	1.278.492
75	843.923	1.270.975
76	836.183	1.263.234
77	828.219	1.255.271
78	820.032	1.247.084
79	811.622	1.238.674
80	802.989	1.230.040