

# 56

---

## **Universidad y crecimiento económico: mercado laboral y recaudación fiscal. El caso del sistema universitario público valenciano**

José Manuel Pastor<sup>1</sup>

Francisco Pérez<sup>1</sup>

Ángel Soler<sup>2</sup>

Irene Zaera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universitat de València e Ivie*

<sup>2</sup> *Ivie*



# Universidad y crecimiento económico: mercado laboral y recaudación fiscal. El caso del sistema universitario público valenciano

José Manuel Pastor<sup>1</sup>

Francisco Pérez<sup>1</sup>

Ángel Soler<sup>2</sup>

Irene Zaera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universitat de València e Ivie*

<sup>2</sup> *Ivie*

Las universidades son uno de los agentes más activos en la generación de capital humano en las sociedades actuales. Tanto por esta vía como por la creación de capital tecnológico contribuyen al crecimiento económico de su entorno. Asimismo, en la medida en que el capital humano generado en las universidades permite a los titulados universitarios percibir mayores ingresos laborales, las universidades también contribuyen indirectamente al aumento de la recaudación fiscal. Este trabajo propone sendas metodologías para cuantificar el impacto directo e indirecto de las universidades al crecimiento económico y a la recaudación fiscal. Ambas metodologías se basan en la definición de escenarios contrafactuales que permiten comparar la situación actual con una hipotética en la que no existieran universidades. Las metodologías se aplican al caso de las universidades públicas valencianas. Los resultados indican que en la última década, las aportaciones directas e indirectas de las universidades públicas valencianas han significado alrededor del 30% del crecimiento y del 14% de la recaudación fiscal por IRPF e IVA de la Comunidad Valenciana.

\*José M. Pastor y Francisco Pérez agradecen el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia e Innovación (SEC2008-03813/ECON).

## 1 Introducción

El Sistema Universitario Público Valenciano (SUPV) está integrado por cinco universidades. Estas cinco universidades son en su conjunto, pero también individualmente, instituciones de gran dimensión. En el desarrollo de sus actividades absorben un importante volumen de recursos públicos y privados, y sus resultados deben representar importantes contribuciones para la sociedad que las sostiene y de la que forman parte. Esta expectativa acerca de la relevancia de la aportación de las universidades es mayor en el estadio actual de desarrollo, en el que el conocimiento es

considerado esencial para la participación de los individuos en la vida social y económica, clave en la transformación de las estructuras productivas y decisivo para la competitividad de las economías.

En ese contexto, existe un amplio acuerdo de que la contribución de las universidades –y en particular las públicas, que representan más del 90% de su sistema universitario– debe ser de mayor importancia que en el pasado. Sin embargo, con cierta frecuencia, esta aspiración y las críticas a distintos aspectos de su funcionamiento desembocan en dudas de carácter más general sobre los resultados de la actividad universitaria. Así, se pone en cuestión la aportación efectiva que estas instituciones realizan a los ciudadanos que se forman en ellas, a las empresas de su entorno, al sector público, que es su principal financiador directo, y a la sociedad de la que forman parte y que, en última instancia, constituye su razón de ser.

La contribución de las universidades es multidimensional y, además, no se produce sólo a corto plazo por el lado de la demanda –en su funcionamiento y resultados cotidianos– sino, sobre todo, a medio y largo plazo por el lado de la oferta, cuando maduran los recursos humanos y el conocimiento generado en las actividades docentes e investigadoras.

Tradicionalmente, la contribución de las universidades se suele centrar en cuantificar los impactos a corto plazo que la actividad de las universidades genera sobre el empleo y la demanda de las empresas, a través del gasto cotidiano que realizan o inducen.

Sin embargo este análisis de corto plazo ignora algunas de las contribuciones socioeconómicas de las universidades más importantes, que consisten en incrementar las dotaciones de recursos humanos y tecnológicos de los que las sociedades disponen y facilitar la transformación de sus estructuras productivas. Este tipo de enfoque de largo plazo sí considera los efectos que se producen por el lado de la oferta, evaluando las consecuencias de la actividad de las universidades sobre las dotaciones de recursos disponibles (empleo, capital humano, capital tecnológico, etc.), así como los efectos posteriores derivados de este aumento de los recursos disponibles (crecimiento económico, mejora de la renta, recaudación fiscal, etc.). A diferencia de los anteriores, estos efectos se manifiestan más tarde pero son duraderos y, por ello, su importancia potencial es mayor.

El **esquema 1** muestra la complejidad de las relaciones que se establecen entre las universidades y su entorno en el largo plazo, así como las múltiples contribuciones de las universidades sobre variables tan importantes como el capital humano, la tasa de paro, la tasa de actividad, los salarios, la recaudación fiscal, la productividad, el crecimiento económico, etc. Esta comunicación analiza la contribución socioeconómica del SUPV por el lado de la oferta en dos áreas fundamentales: crecimiento económico y recaudación fiscal.

La comunicación se organiza de la siguiente forma. Tras esta introducción, en el segundo punto se realiza un repaso a la literatura existente. En el tercer apartado se describen los ejercicios

que se van a llevar a cabo, así como la metodología empleada. Finalmente, en el cuarto punto se analizan y detallan los principales resultados obtenidos.

**Esquema 1. SUPV y contribución al crecimiento económico y la recaudación fiscal**



## 2 Revisión de la literatura

En España son todavía relativamente pocos los estudios dedicados al análisis del impacto económico de la educación superior y la mayoría de ellos se limitan a cuantificar los efectos económicos de las universidades por el lado de la demanda a corto plazo, a través de la medición de los impactos económicos que genera su actividad. Así, Sala *et al.* (2003) analizan el impacto económico de la Universitat de Lleida para el año 1996 utilizando la tabla *input-output* de Lleida, Morral (2004) estima el impacto económico de la Universitat de Vic sobre la comarca de Osona para el curso 1997-1998 también a través del modelo *input-output*, San Martín y Sanjurjo (2005) analizan el impacto del gasto de la Universidad de Navarra en la Comunidad Foral utilizando igualmente el modelo *input-output* para el periodo 1995-2003.

Asimismo, Segarra i Blasco (2003) estiman el impacto de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona utilizando el modelo *input-output* para el año 1999 y, si bien enumeran una serie de efectos por el lado de la oferta, solamente estiman el efecto de la acción formativa de la Universidad sobre la economía de Tarragona durante el periodo 1992-2000. Más recientemente, Garrido-Yserte y Gallo-Rivera (2009) enumeran los efectos por el lado de la oferta y de la demanda de la Universidad de Alcalá en el corredor de Henares para el año 2005, pero únicamente cuantifican los efectos por el lado de la demanda. Solo los trabajos de Luque *et al.* (2009) para la Universidad de Granada y los de Pastor y Pérez (2008 y 2009) para la Universidad del País Vasco y

las cinco universidades públicas valencianas, respectivamente y Pastor y Peraita (2010a y 2010b) para la Universidad de Castilla-La Mancha y la Universidad Pública de Navarra respectivamente cuantifican tanto los impactos a corto plazo por el lado de la demanda, como los impactos a largo plazo por el lado de la oferta.

### **3 Metodología**

La metodología utilizada en el trabajo se basa en el diseño de ejercicios *contrafactuales*. Estos ejercicios se basan en la comparación de la situación actual con otra hipotética en la que no existieran las universidades. Para calcular la contribución de las universidades del SUPV al crecimiento económico y la recaudación fiscal, se necesitan realizar varios ejercicios contrafactuales previos. Concretamente, necesitamos conocer cual es la contribución de las universidades al aumento de la ocupación, al aumento del capital humano y al aumento del capital tecnológico. Pues a través de estas contribuciones se produce la contribución al crecimiento económico. La sección 3.1 describe la metodología empleada para calcular la contribución de las universidades al aumento de la ocupación, la sección 3.2. describe la metodología de cálculo de la contribución al aumento del capital humano, la sección 3.3 el enfoque para calcular el *stock* de capital tecnológico generado. Finalmente, la sección 3.4 y 3.5 describen la metodología de cálculo de la contribución al crecimiento económico y a la recaudación fiscal respectivamente.

#### ***3.1 Contribución de las universidades al aumento de la ocupación: Modelo probit de probabilidades de ocupación***

El primer paso es conocer los ocupados contrafactuales, es decir, aquellos que existirían en el entorno si las universidades no hubieran formado a ningún titulado. Para ello consideraremos que los titulados universitarios, sino hubieran realizado estudios universitarios tendrían la misma probabilidad de ocupación (obviamente inferior) que los individuos con estudios secundarios postobligatorios. En este caso, sin la contribución de las universidades la población ocupada sería inferior. Esta población ocupada sería la población ocupada *contrafactual* y se utilizará en el posterior ejercicio de contribución al crecimiento económico del SUPV.

Para obtener esta población ocupada *contrafactual* realizamos estimaciones de la probabilidad de estar ocupado. Para ello utilizaremos en modelo de Heckman, por resultar a nuestro juicio el más adecuado.

El modelo Heckman de selección de la muestra es un modelo analítico que se utiliza cuando al analizar el comportamiento de los individuos aparecen sesgos de auto-selección, como es el caso de las ecuaciones que estiman la probabilidad de estar ocupado en el mercado de trabajo. En este caso, es necesario seleccionar la muestra inicial, ya que no todos los individuos forman parte de la población activa. El modelo de Heckman se aplica, en este caso, para que las decisiones de ocupación de la submuestra de población activa no sufran un sesgo de selección.

El método propuesto por Heckman es una estimación en dos etapas para la obtención de estimadores consistentes en la ecuación de ocupación. En una primera etapa se estima la probabilidad de ser activo con un conjunto de variables que no afectan directamente a la decisión de ocupación y se obtienen estimadores consistentes con el objeto de construir una estimación de  $\lambda$ . En la segunda etapa se estima la decisión de ocupación sólo para la submuestra de activos, incluyendo, además de las variables anteriores y  $\lambda$ , variables adicionales que contribuyen a explicar la probabilidad de ocupación.

El sexo, la edad, el nivel de estudios terminados e incluso la comunidad autónoma de residencia influyen en la empleabilidad de las personas, como veremos en el **cuadro 1**.

### **3.2 Contribución de las universidades al aumento del capital humano: Cálculo de los años medios de estudio contrafactuales**

Además de contribuir al aumento de la población ocupada, las universidades aumentan el capital humano de la población de su entorno y, por esta vía, contribuyen al crecimiento económico. Si medimos el capital humano a través del indicador sintético de años medios de estudio, al igual que se hizo en la sección anterior, podemos calcular los años medios de estudio contrafactuales, es decir, los que existirían si las universidades no hubieran formado a ningún titulado.

El cálculo de los años medios de estudio de la población de la sociedad  $r$  ( $AE_r$ ) se realiza computando el cociente entre los años de estudios realizados por el conjunto de la población y el número de individuos, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$AE_r = \frac{\sum_i A^i POB_r^i}{\sum_i POB_r^i}$$

donde  $A^i$  son los años de estudio requeridos para completar el nivel de estudios  $i$  y  $POB$  es el número de individuos de la sociedad  $r$  que han completado el nivel de estudios  $i$ .

La serie de años de estudio contrafactuales (los que tendría la población si el SUPV no hubiera formado a ningún titulado) se calcula considerando que, de no existir el SUPV, sus egresados hubieran alcanzado el nivel de estudios anterior al universitario (estudios secundarios post-obligatorios).

Para calcular la contribución del SUPV se utiliza el porcentaje de titulados (diplomados y licenciados) residentes en la CV egresados del SUPV. Concretamente, en la última década, el 96,5% de los diplomados y el 94,8% de los licenciados egresados de todas las universidades de la CV son egresados de las universidades del SUPV.

### **3.3 Contribución de las universidades al aumento del capital tecnológico: El stock de capital tecnológico generado por el SUPV**

Además de contribuir al aumento de la población ocupada al aumento del capital humano, las universidades aumentan el capital tecnológico de su entorno mediante sus actividades de I+D y, por esta vía, también contribuyen al crecimiento económico de su entorno.

Para estimar la serie de *stock* de capital tecnológico del SUPV, tal y como hacen Puentes y Pérez (2004) o, recientemente, Pérez et al. (2007), se utiliza el método de inventario de acuerdo con esta expresión:

$$KT_{i,t} = (1-d) KT_{i,t-1} + I_{i,t-q}$$

donde  $KT_{i,t}$  es el *stock* de capital del período  $t$ ,  $d$  es la tasa de depreciación e  $I$  es la tasa de inversión en el período  $t$ . Siguiendo la propuesta de Pakes y Schankerman (1984), se asume que los efectos de la inversión en I+D se incorporan al *stock* tecnológico con un desfase de un año, de forma que los resultados de las actividades de I+D no son inmediatos ( $q=1$ )

La estimación del *stock* de capital se realiza de la forma que se describe a continuación,

$$KT_{i,t} = \frac{I_{i,t-\theta}}{g+\delta}$$

siendo  $g$  la tasa de crecimiento de la inversión en I+D. La tasa de depreciación aplicada es del 15%. A este respecto, no existe unanimidad acerca de la tasa que se debe utilizar. Por ejemplo, Pakes y Shankerman (1984) y Hall (1988) utilizan una tasa máxima del 25%. En otros trabajos se aplican tasas inferiores similares al *stock* de capital físico.

En nuestra opinión, la obsolescencia del capital tecnológico es superior a la del resto del capital, por lo que habría que utilizar tasas superiores. Por esta razón, como en Pérez et al. (1997), se usa una tasa intermedia del 15% (al igual que la utilizada por Hall y Maraisse (1992) o por Puentes y Pérez (2004) del Banco de España). No obstante, Pérez et al. (2007) comprueban que la situación relativa de España y de sus regiones no es sensible a la tasa de depreciación utilizada.

Este procedimiento se aplica no sólo para estimar el capital tecnológico de España y de la CV, sino para calcular cuál es el *stock* de capital tecnológico generado por el SUPV.

### **3.4 Contribución al crecimiento económico**

Los estudios sobre el crecimiento económico analizan las fuentes del aumento de la capacidad de las economías de producir más y mejores bienes y servicios. Esta literatura suele centrarse en dos grandes temas muy relacionados entre sí: la acumulación de diversos tipos de capital físico (privado y público), humano, tecnológico, organizativo y social, y las mejoras de productividad.



La economía de un país o región produce más porque emplea a más trabajadores o éstos trabajan más horas (aumento del uso del trabajo), porque están mejor formados y más cualificados (aumento del capital humano), porque gracias a la inversión se utiliza más maquinaria (aumento del capital físico privado), porque hay más y mejores infraestructuras (capital público), porque se acumula conocimiento que forma parte de activos intangibles (capital tecnológico), porque se desarrollan y adoptan nuevas y mejores tecnologías (progreso técnico), porque se organiza mejor la producción (capital organizativo) o porque los comportamientos son más cooperativos (capital social).

Abordamos la estimación de aquellas fuentes de crecimiento de la economía valenciana para las que se dispone de información adecuada: el aumento del capital físico y tecnológico, el aumento de los ocupados y la mejora de su calidad o capital humano. Una vez analizadas dichas fuentes de crecimiento, se estimará qué parte del crecimiento económico es atribuible al SUPV, a través tanto del capital humano generado, como del capital tecnológico acumulado.

El aumento de la cantidad de ocupados ha sido un factor importante que ha contribuido al intenso ritmo de crecimiento experimentado en la CV y España en los últimos años. Los titulados universitarios tienen mayor probabilidad de ser activos y de estar ocupados que los no universitarios, como muestra el **cuadro 1**. El SUPV ha formado a gran cantidad de titulados, y por esta vía hemos cuantificado que ha contribuido a aumentar la tasa de actividad y a reducir la tasa de paro de la CV. Por tanto, esta doble contribución del SUPV de aumento de la población activa y de aumento de la proporción de ésta que finalmente está ocupada implica que el SUPV ha contribuido a aumentar el número de personas ocupadas en la CV. Denominaremos contribución del SUPV al crecimiento económico de la CV asociado al efecto cantidad a la parte de crecimiento ligado al aumento en los ocupados.

El capital humano de la población activa de la CV ha crecido notablemente a lo largo de las últimas décadas y una parte significativa de éste, siendo prudentes alrededor del 9,2%, es directamente atribuible al SUPV. Denominaremos contribución del SUPV al crecimiento económico de la CV asociado al *efecto calidad* a la parte de crecimiento ligado al capital humano generado directamente por el SUPV.

Por último, otra de las fuentes del crecimiento económico es el progreso tecnológico. Las mejoras de productividad son la razón por la que las economías crecen aun cuando no aumenta el empleo de los factores productivos, y son el resultado de la experiencia productiva, la intensificación de la tecnología en las dotaciones de capital físico y las inversiones en actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Aunque una parte significativa del progreso tecnológico se incorpora a través de la tecnología asociada a la maquinaria, cada vez más eficiente, otra lo hace a través de la generación de un activo intangible que los economistas intentan captar por medio de distintos indicadores que

aproximan el volumen de conocimientos acumulados. El capital humano y la inversión en I+D son dos de los principales exponentes de la inversión en conocimiento que poseen en la actualidad un elevado potencial para favorecer las ganancias de productividad y el crecimiento económico. Hemos cuantificado el capital tecnológico generado por el SUPV a través de sus actividades de I+D. Por tanto, también es posible atribuir parte del crecimiento económico de la CV a la generación directa de capital tecnológico de las universidades públicas valencianas. Denominaremos *efecto capital tecnológico* a la parte de crecimiento ligada al capital tecnológico generado directamente por el SUPV.

Para computar la contribución del SUPV al crecimiento de la CV haremos uso de la contabilidad del crecimiento propuesta por Solow (1957), habitual en los estudios sobre las fuentes del crecimiento del producto y la productividad. Esta técnica permite descomponer el crecimiento económico de las economías en las contribuciones correspondientes a cada uno de los factores productivos, así como al progreso técnico o productividad total de los factores (PTF).

Consideremos cuatro factores productivos y una función de producción ampliada en la que la producción (Y) depende, además del estado de la tecnología (A), del capital empleado (K), del trabajo empleado (AET) y del capital tecnológico acumulado (KT):

$$Y_t = F_t(K_t, AET_t, KT_t)$$

Nótese que en lugar de considerar el número de personas ocupadas, consideramos los años de estudio de la población ocupada (AET). De esta forma, se recoge el efecto de las mejoras de capital humano y, por tanto, el trabajo puede aumentar tanto si aumenta en número de personas ocupadas (L), como si aumenta la calidad de éstas medida en términos de años medios de estudio (AME).

Siguiendo este razonamiento, la contribución del SUPV al crecimiento de la economía de la CV se produce por tres vías: 1) a través de su influencia sobre el conjunto de ocupados (L) –efecto cantidad–; 2) a través su tarea generadora de capital humano (H) –efecto calidad–, y 3) a través de la generación de capital tecnológico (KT).

Para analizar la contribución del SUPV a través del aumento de los ocupados, descompondremos el trabajo (AET) en término de cantidad (L) y calidad (AME). Asimismo, descompondremos la cantidad de trabajo en aquellos empleos asociados a la existencia del SUPV (LSUPV) y los que habrían existido sin su existencia (LCF, población ocupada contrafactual). Del mismo modo, el aumento en la calidad del empleo de la CV (años medios de estudio, AME), se descompone en la parte del crecimiento atribuida al SUPV (AMESUPV) y en aquella mejora de los años medios de estudio de la población ocupada de la CV que se habría producido en el caso de no haber existido el SUPV, que en secciones anteriores hemos denominado años medios contrafactuales (AMECF).

De forma similar, para analizar la contribución del SUPV al crecimiento de la CV a través del capital tecnológico generado, descompondremos el crecimiento del capital tecnológico total de la CV (KT) en la parte imputable al SUPV (KTSUPV) y en aquella otra que se habría acumulado sin la contribución del SUPV (KTCF).

### **3.5 Contribución a la recaudación fiscal**

En este apartado analizamos la externalidad asociada a los mayores impuestos que los individuos más cualificados pagan como consecuencia de sus mayores rentas y tasas de actividad y ocupación. Esta es una de las razones, pero desde luego no la única, por la que el esfuerzo financiero realizado por la sociedad puede y debe considerarse como una inversión, en este caso, en capital humano.

Calcularemos la contribución al aumento de la recaudación impositiva a través del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) y del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) asociada al capital humano que las universidades del SUPV han generado. Esta contribución fiscal está asociada a las mayores rentas que percibirán los egresados del SUPV en relación con las que obtendría otro individuo sin estudios universitarios (efecto renta), y también al hecho de que la mayor cualificación de los egresados del SUPV aumenta su probabilidad de actividad y de empleo y, por tanto, de tributación (efecto actividad/paro).

Para calcular la contribución del SUPV realizaremos el supuesto más prudente, asumiendo que, de no haber realizado estudios universitarios en alguna de las universidades del SUPV, los individuos habrían alcanzado estudios de educación secundaria postobligatoria, obtendrían menores rentas y tributarían menos.

A continuación se describen la metodología seguida para la realización de las simulaciones del IRPF y los correspondientes al IVA. Para las simulaciones se han utilizado datos de la Encuesta de Estructura Salarial del 2006 del INE sobre la ganancia media anual por niveles de estudio y los tramos impositivos y las deducciones correspondientes al IRPF del 2008.

#### **3.5.1 Cálculo de la contribución a la recaudación fiscal vía IRPF del SUPV**

Para el cálculo de la tributación directa por IRPF se ha seguido la Ley Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas 35/2006, de 28 de noviembre; así como su correspondiente Reglamento, aprobado por el Real Decreto 439/2007, de 20 de marzo y la Ley 16/2008, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat Valenciana.

La contribución a la recaudación fiscal vía IRPF del SUPV en cada periodo ( $\Delta IRPF$ ) se obtiene a través de la diferencia entre las cuotas satisfechas por los licenciados y diplomados respecto de un contribuyente con estudios secundarios superiores, multiplicada por el número de

licenciados/diplomados de Castilla-La Mancha que han estudiado en la SUPV de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\Delta\text{IPRF} = (\text{IRPF}^{\text{LIC}} - \text{IRPF}^{\text{SEC}}) \cdot \text{LIC}^{\text{SUPV}} + (\text{IRPF}^{\text{DIP}} - \text{IRPF}^{\text{SEC}}) \cdot \text{DIP}^{\text{SUPV}}$$

donde  $\text{IRPF}^{\text{LIC}}$ ,  $\text{IRPF}^{\text{DIP}}$  y  $\text{IRPF}^{\text{SEC}}$  son las cuotas líquidas estimadas para un individuo con estudios de licenciatura, diplomatura o de secundaria superior respectivamente.  $\text{LIC}^{\text{SUPV}}$  y  $\text{DIP}^{\text{SUPV}}$  son el número total de licenciados y diplomados de la Comunitat Valenciana que realizaron sus estudios universitarios en el SUPV. Este dato se obtiene suponiendo que el 96,5% de los licenciados y el 94,8% de los diplomados de la Comunitat Valenciana se han formado en el SUPV, dato que corresponde a los datos medios de estudiantes universitarios de la Comunitat Valenciana que han realizado sus estudios en la Comunitat Valenciana desde el curso 1993-94.

No obstante, la contribución del SUPV a la recaudación fiscal del IRPF no se produce solamente por la vía de las mayores rentas que perciben los universitarios, sino también porque la posesión de un título universitario aumenta la probabilidad de estar ocupado. Como se explica en el punto 4.1, el aumento en la probabilidad de empleo como consecuencia del paso de estudios secundarios postobligatorios a universitarios de ciclo largo es de 5,2% (3,5% si es de ciclo corto).

Teniendo en cuenta estos resultados puede calcularse una población ocupada contrafactual, es decir, aquella que existiría en el caso de que los licenciados y diplomados tuvieran la misma probabilidad de ser activos y ocupados que un individuo con estudios secundarios superiores. Utilizando esta población contrafactual se puede descomponer el efecto del aumento de la recaudación asociado a las mayores rentas (efecto rentas) del efecto derivado del aumento de la probabilidad de ser activo y empleado (efecto tasa actividad/paro).

### 3.5.2 *Cálculo de la contribución a la recaudación fiscal vía IVA del SUPV*

La base del IVA se calcula descontando de la renta disponible la tasa de ahorro. Se supone una tasa de ahorro del 16,8% para la Comunitat Valenciana (Alcaide, 2009). El tipo medio de IVA de cada individuo se obtiene a partir del patrón de gasto de cada nivel de estudios según la encuesta de presupuestos familiares y suponiendo un tipo del 16% en todos los grandes grupos de gastos, excepto en el Grupo 1 (Alimentos y bebidas no alcohólicas) y Grupo 4 (Vivienda, agua, electricidad y otros combustibles) a los que se les ha aplicado el tipo reducido del 7%.

Teniendo presente los tipos aplicados y la diferente estructura de gasto de los individuos por niveles de estudio, el tipo medio de IVA ( $t_{\text{IVA}}$ ) obtenido es del  $t_{\text{IVA}}^{\text{LIC}} = 12,75\%$  para los licenciados,  $t_{\text{IVA}}^{\text{DIP}} = 12,67\%$  para los diplomados y  $t_{\text{IVA}}^{\text{SEC}} = 12,6\%$  para los individuos con nivel de estudios de enseñanza secundaria superior.

Estos tipos medios de IVA de los licenciados se han aplicado al consumo medio de los individuos obtenido como el producto de su renta disponible (RD) por su propensión media al

consumo (c) que según Alcaide (2009), asciende 83,2% en la Comunitat Valenciana en 2008 (c= 1-s).

Teniendo esto presente, se calcula el IVA satisfecho para los licenciados, diplomados y los individuos con enseñanza secundaria superior, de la siguiente forma

$$IVA^{LIC} = t_{IVA}^{LIC} \cdot RD^{LIC} \cdot c; \quad IVA^{DIP} = t_{IVA}^{DIP} \cdot RD^{DIP} \cdot c; \quad IVA^{SEC} = t_{IVA}^{SEC} \cdot RD^{SEC} \cdot c$$

La contribución a la recaudación fiscal vía IVA del SUPV en cada periodo ( $\Delta IVA_t$ ) se obtiene a través de la diferencia entre el IVA satisfecho por los licenciados y diplomados respecto de un contribuyente con estudios secundarios superiores, multiplicada por el número de licenciados/diplomados de la Comunitat Valenciana que han estudiado en el SUPV de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\Delta IVA = (IVA^{LIC} - IVA^{SEC}) \cdot LIC^{SUPV} + (IVA^{DIP} - IVA^{SEC}) \cdot DIP^{SUPV}$$

donde  $IVA^{LIC}$ ,  $IVA^{DIP}$  e  $IVA^{SEC}$  son las cantidades satisfechas por IVA para un individuo con estudios de licenciatura, diplomatura o de secundaria superior, respectivamente.  $LIC^{SUPV}$  y  $DIP^{SUPV}$  son el número total de licenciados y diplomados de la Comunitat Valenciana que realizaron sus estudios universitarios en el SUPV.

Nótese que en el caso del IVA no se contempla un efecto vía rentas y vía aumento de la probabilidad de ser activo y empleado dado que, a diferencia de lo que sucede con el IRPF, los individuos siguen consumiendo y, por tanto, tributando por IVA incluso cuando son inactivos o parados.

## 4 Resultados

### 4.1 Probabilidad de estar ocupado

El **cuadro 1** presenta la estimación con datos individuales procedentes de la EPA de 2009 donde la variable dependiente es estar ocupado (1) o estar parado (0), incluyendo como variables explicativas el sexo, la edad, la comunidad autónoma de residencia, los estudios completados del individuo y la nacionalidad. Se ha tomado como referencia a los varones de entre 16 y 24 años y con estudios primarios. Se ha estimado dos modelos. El modelo (1) incluye efectos fijos regionales tomando como referencia a Madrid y el (2) que no distingue entre CC.AA.

Los resultados indican que ser mujer, ser muy joven y tener un bajo nivel educativo reduce significativamente la probabilidad de tener empleo. Los parámetros estimados implican que ser mujer reduce la probabilidad de empleo un 2,5%, y que a partir de los 25 años, la probabilidad de empleo va creciendo y es mayor entre un 10,8% y un 19,5% respecto a las personas activas de entre 16 y 24 años.

Por lo que respecta a la comunidad autónoma, todo lo demás constante, residir en Aragón, Galicia, Navarra, País Vasco y La Rioja implica una mayor probabilidad de empleo que la

Comunidad de Madrid. Por su parte residir en Andalucía, Asturias, Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia, Ceuta y Melilla supone reducciones en la probabilidad de empleo que oscilan entre el 1,4% y el 11,7%.

**Cuadro 1. Modelo probit de Heckman de estar ocupado. 2009**

	(1)		(2)	
	Parámetros	Efecto marginal en probabilidad	Parámetros	Efecto marginal en probabilidad
Constante	-0,079*		-0,244**	
Mujer	-0,095**	-0,025	-0,098**	-0,026
Edad 25-34	0,473**	0,108	0,481**	0,113
Edad 35-44	0,638**	0,138	0,649**	0,145
Edad 45-54	0,776**	0,157	0,798**	0,165
Edad 55+	0,856**	0,195	0,875**	0,204
Andalucía	-0,366**	-0,106		
Aragón	0,056*	0,014		
Asturias	-0,052*	-0,014		
Baleares	-0,061**	-0,016		
Canarias	-0,385**	-0,117		
Cantabria	0,046	0,012		
Castilla y León	-0,016	-0,004		
Castilla-La Mancha	-0,114**	-0,031		
Cataluña	-0,053**	-0,014		
Comunidad Valenciana	-0,220**	-0,062		
Extremadura	-0,225**	-0,065		
Galicia	0,031	0,008		
Murcia	-0,145**	-0,040		
Navarra	0,129**	0,032		
País Vasco	0,025	0,007		
La Rioja	0,074**	0,019		
Ceuta	-0,148**	-0,041		
Melilla	-0,283**	-0,084		
Sin estudios	-0,216**	-0,061	-0,260**	-0,076
Sec. Obligatoria	0,168**	0,042	0,185**	0,048
Sec. Postobligatoria	0,400**	0,094	0,434**	0,104
Diplomados	0,610**	0,129	0,654**	0,141
Licenciados	0,772**	0,146	0,832**	0,159
Español	0,334**	0,097	0,311**	0,092
Número de observaciones	577.311		577.311	
Log Maxverosimilitud	-108.000.000		-109.000.000	

Nota: \*\* significativo al 1%; \*significativo al 5%

Fuente: INE y elaboración propia

En lo que respecta al nivel educativo, la educación tiene un efecto positivo y significativo sobre la probabilidad de empleo cuando el resto de características personales (sexo y edad) es similar. Tomando como referencia a un individuo tipo con estudios primarios, los resultados indican que tener estudios secundarios obligatorios aumenta un 4,2% la probabilidad de empleo respecto a tener sólo estudios primarios. Tener estudios secundarios post-obligatorios lo hace en un

9,4% respecto a las personas con estudios primarios. Finalmente, un título universitario aumenta esa probabilidad en un 12,9% en el caso de los diplomados y un 14,6% en el caso de los licenciados.

Asimismo tener nacionalidad española aumenta la probabilidad de estar ocupado en un 9,7% frente a un extranjero.

Según estos resultados, el aumento en la probabilidad de empleo como consecuencia del paso de estudios secundarios postobligatorios a universitarios de ciclo largo es de 5,2% (3,5% si es de ciclo corto). Estos resultados son utilizados para calcular la contribución al crecimiento económico y a la recaudación fiscal del SUPV.

#### **4.2 Contribución del SUPV al crecimiento económico de la Comunitat Valenciana**

El **cuadro 2** presenta el crecimiento de la economía de la CV durante el período 1989-2008 y descompone el crecimiento en la contribución de los factores productivos. Para la totalidad del período, la economía de la CV ha crecido a una tasa anual media del 3,07%. La principal fuente de crecimiento económico ha sido el trabajo, con una contribución del 2,8%, un 2,07% debido al aumento en la cantidad de personas empleadas y un 0,72% debido al aumento en la calidad (capital humano). El resultado de la descomposición indica que del 2,07% de crecimiento asociado al número de personas, un 0,4% se debe a la contribución del SUPV. Adicionalmente, del 0,72% de crecimiento asociado a las mejoras de la calidad, un 0,01% se debe al SUPV. En conjunto, por la vía de mejoras en la cantidad y calidad la contribución del SUPV al crecimiento de la CV es de 0,43 puntos, de los cuales, la parte más importante corresponde al enorme incremento del número de jóvenes universitarios ocupados.

Tras el trabajo, la segunda fuente más importante de crecimiento económico es el capital físico, con una contribución al crecimiento de 1,91 puntos. Finalmente, el capital tecnológico contribuye al crecimiento en 0,90 puntos porcentuales. El resultado de la descomposición indica que un 0,46% es imputable directamente al capital tecnológico generado por el SUPV. Es especialmente significativo que la contribución del SUPV sea prácticamente idéntica a la del capital tecnológico generado por el resto de agentes económicos. Este hecho refleja que la mitad del capital tecnológico de la CV ha sido generada directamente por el SUPV.

Cuando contemplamos todas las contribuciones de forma simultánea, observamos que, para el total del período, el SUPV ha contribuido al crecimiento de la CV en 0,88 puntos porcentuales (0,42% por la vía de aumentos en cantidad y calidad del trabajo y 0,46% por la vía de aumentos en el capital tecnológico). En otros términos, casi la tercera parte (28,7%) del crecimiento total medio de los últimos dos decenios de la economía de la CV es atribuible de forma directa e indirecta al SUPV.

**Cuadro 2. Fuentes del crecimiento económico. Contribución al crecimiento de los factores productivos. 1989-2008**

	1989-1994	1995-2000	2001-2008	1989-2008
<b>PIB</b>	<b>1,93</b>	<b>4,33</b>	<b>2,97</b>	<b>3,07</b>
<b>Capital físico</b>	<b>1,70</b>	<b>1,84</b>	<b>2,11</b>	<b>1,91</b>
<b>Trabajo</b>	<b>1,12</b>	<b>4,38</b>	<b>2,87</b>	<b>2,80</b>
SUPV	0,22	0,62	0,41	0,42
Cantidad	0,21	0,62	0,41	0,41
Calidad	0,00	0,00	0,00	0,00
Contrafactual	0,90	3,75	2,46	2,38
Cantidad	-0,29	2,64	2,38	1,66
Calidad	1,19	1,12	0,08	0,72
<b>Capital tecnológico</b>	<b>1,27</b>	<b>0,76</b>	<b>0,73</b>	<b>0,90</b>
SUPV	0,64	0,47	0,32	0,46
Contrafactual	0,62	0,29	0,41	0,44
<b>PTF</b>	<b>-2,16</b>	<b>-2,65</b>	<b>-2,74</b>	<b>-2,54</b>

Fuente: SUPV, INE, Bancaja-Ivie y elaboración propia.

### 4.3 Contribución del SUPV a la recaudación fiscal de la Comunitat Valenciana

Como se observa en el panel a) del **cuadro 3**, la cuota líquida de un licenciado representativo asciende a 4.971 euros anuales, la de un diplomado representativo a 2.979 euros anuales y la de un individuo con estudios secundarios postobligatorios a 1.733 euros anuales.

Similarmente, el panel b) indica que el IVA satisfecho por un licenciado asciende a 2.897 euros/año, el de un diplomado a 2.336 euros/año, y 1.990 euros/año en el caso de un individuo con estudios secundarios postobligatorios.

A su vez, el panel c) presenta el incremento de recaudación por persona asociado al mayor nivel de capital humano de los universitarios, respecto a los individuos con estudios de educación secundaria superior. La primera fila está referida a la contribución incremental por IRPF y la segunda por IVA.

Los resultados indican que las mayores rentas salariales de los individuos con educación secundaria superior se traducen en que un licenciado representativo tributa 3.238 euros anuales más por IRPF y 907 euros anuales más por IVA que uno con estudios de educación secundaria superior. Por su parte, un diplomado representativo tributa alrededor de 1.246 euros anuales más por IRPF y 346 euros anuales más por IVA que uno con estudios de educación secundaria postobligatoria.

El panel d) cuantifica el efecto en la recaudación total por IRPF e IVA en la CV, combinando la información individual anterior con la del total de egresados licenciados y diplomados de las



universidades del SUPV ocupados en la CV.<sup>1</sup> Los licenciados ocupados en la CV y formados en el SUPV tributan anualmente cerca de 970 millones de euros anuales adicionales (756,9 millones por IRPF y 212,08 millones por IVA) como consecuencia de su mayor nivel de formación/renta. Similarmente, se estima que los diplomados egresados ocupados del SUPV realizan una contribución incremental de 290,4 millones de euros anuales a las arcas públicas por el hecho de haber obtenido su titulación universitaria (227,26 millones por IRPF y 63,10 millones por IVA).

Este aumento en la recaudación fiscal asociado al capital humano generado en el SUPV se debe tanto al efecto de los mayores salarios obtenidos por los individuos universitarios (efecto rentas), como a su mayor actividad y empleabilidad (efecto actividad/paro). La descomposición de los dos efectos indica que un 78,1% se debe a las mayores rentas y el 21,9% restante a que los titulados formados en las universidades públicas valencianas tienen mayor tasa de actividad y de ocupación y, por tanto, tributan en mayor proporción a lo largo de su vida que los individuos con estudios de enseñanza secundaria superior.<sup>2</sup>

En conjunto, este resultado implica que el SUPV contribuye de forma indirecta a aumentar la recaudación fiscal de IRPF e IVA de la CV en 1.259,31 millones de euros anuales. Esta cantidad representaba alrededor del 13,92% de la recaudación total por IRPF e IVA en la CV en el 2008.<sup>3</sup>

Esta cifra supone alrededor del 100,02% del total de los presupuestos<sup>4</sup> de las universidades del SUPV, que en el 2007 ascendió a 1.232 millones de euros. Asimismo, los resultados indican que, sólo por este efecto de recaudación fiscal y sin contar otras contribuciones adicionales, el SUPV devuelve a la sociedad valenciana 1,62 euros por cada euro que el sector público gasta en su financiación y que en el 2007 ascendió, según la CRUE, a 776,6 millones de euros.

---

<sup>1</sup>A partir de los datos del Consejo de Coordinación Universitaria sobre egresados de la CV, se ha estimado que desde el curso 1993-94 hasta el 2007-08, el 96,6% de los licenciados y el 94,9% de los diplomados residentes en la CV habían realizado sus estudios en alguna de las cinco universidades del SUPV.

<sup>2</sup> Este efecto rentas supone un 78,1 y un 78,3% del total en los licenciados y diplomados respectivamente, mientras que los efectos actividad/paro suponen respectivamente un 21,9 y un 21,7%.

<sup>3</sup> Según los datos de la Agencia Tributaria la recaudación fiscal en la CV en estos dos tributos ascendió en el 2008 a 9.048,8 millones de euros (5.487,3 millones por IRPF y 3.561,5 millones por IVA).

<sup>4</sup> Liquidación del presupuesto de ingresos. Derechos reconocidos netos.

**Cuadro 3. Contribución del SUPV al aumento de la recaudación impositiva**

	Licenciados y doctores	Diplomados	Secundaria Postoblig.
<b>a) Impuesto de la Renta de las Personas Físicas (IRPF)</b>			
<b>Renta del contribuyente<sup>(1)</sup></b>			
<b>Rendimientos del trabajo [1]</b>	<b>34.465,6</b>	<b>26.848,0</b>	<b>22.117,46</b>
- Gastos deducibles [14]			
· Seguridad Social [10]	2.188,56	1.704,85	1.404,46
<b>Rendimiento neto [15]=[9]-[14]</b>	<b>32.277,00</b>	<b>25.143,20</b>	<b>20.713,00</b>
Reducción por obtención de rtos. del trabajo <sup>(2)</sup> [17]	2.652,00	2.652,00	2.652,00
<b>Rendimiento neto reducido/base imponible base liquidable (general y del ahorro)<sup>(3)</sup> [21]=[455]=[618]</b>	<b>29.625,00</b>	<b>22.491,20</b>	<b>18.061,00</b>
<b>Mínimo personal y familiar<sup>(4)</sup> [680]</b>	<b>5.151,00</b>	<b>5.151,00</b>	<b>5.151,00</b>
<b>Cuota íntegra<sup>(5)</sup></b>	<b>6.323,39</b>	<b>4.331,63</b>	<b>3.085,48</b>
- Estatal [698]	4.143,69	2.840,34	2.021,71
- Autonómico [699]	2.179,70	1.491,29	1.063,78
<b>Deducción por vivienda habitual<sup>(6)</sup></b>	<b>1.352,25</b>	<b>1.352,25</b>	<b>1.352,25</b>
- Estatal [700]	906,01	906,01	906,01
- Autonómico [701]	446,24	446,24	446,24
<b>Cuota líquida total [732] y Cuota resultante de la autoliquidación<sup>(7)</sup> [741]</b>	<b>4.971,14</b>	<b>2.979,38</b>	<b>1.733,23</b>
- Estatal [720]	3.237,68	1.934,33	1.115,70
- Autonómico [721]	1.733,46	1.045,05	617,54
<b>b) Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)</b>			
Renta disponible <sup>(8)</sup>	27.305,87	22.163,82	18.979,77
IVA satisfecho <sup>(9)</sup>	2.897,46	2.336,18	1.990,20
<b>c) Incremento de recaudación respecto de un individuo con estudios secundarios superiores</b>			
- Asociado a IRPF	3.237,91	1.246,15	0,00
- Asociado a IVA	907,26	345,98	0,00
<b>Total por persona</b>	<b>4.145,16</b>	<b>1.592,12</b>	<b>0,00</b>
<b>d) Contribución del SUPV (millones de euros)</b>			
- Asociado a IRPF	<b>756,88</b>	<b>227,26</b>	<b>0,00</b>
· Efecto rentas	717,52	219,31	0,00
· Efecto actividad/paro	39,36	7,95	0,00
- Asociado a IVA	<b>212,08</b>	<b>63,10</b>	<b>0,00</b>
· Efecto rentas	201,05	60,89	0,00
· Efecto actividad/paro	11,03	2,21	0,00
<b>Total contribución del SUPV (millones de euros)</b>	<b>968,95</b>	<b>290,36</b>	<b>0</b>

### **Cuadro 3. Contribución del SUPV al aumento de la recaudación impositiva (cont.)**

Notas:

Entre corchetes las casillas correspondientes al modelo de impreso de la declaración

1. Se supone que la posesión de una titulación universitaria únicamente afecta a la remuneración del trabajo y no a los rendimientos del capital mobiliario o inmobiliario, por esta razón no se consideran este tipo de rendimientos. Los rendimientos del trabajo para cada nivel de estudios se obtienen de la ganancia media anual por trabajador de la Encuesta de Estructura Salarial del INE (2006) actualizados a euros del 2009. Como gastos deducibles se imputa un 6,35% del total de rendimientos del trabajo correspondientes a las cuotas satisfechas a la Seguridad Social por cuenta del trabajador.
2. Art. 20. El rendimiento del trabajo se minorará en 2.652 euros anuales, cantidad establecida por el art. 20 de la Ley para contribuyentes con rendimientos netos del trabajo superiores a 13.260 euros.
3. De acuerdo con el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas la base imponible general será el resultado de integrar y compensar entre sí, los rendimientos y las imputaciones de renta. Al no contemplarse en este ejercicio ningún tipo de rendimientos distintos del trabajo, el rendimiento neto reducido coincide con la base imponible general. Por otra parte, al no contemplarse determinados rendimientos del capital mobiliario (art. 25) ni ganancias/pérdidas patrimoniales, la base imponible general coincide con la base imponible del ahorro. Asimismo, dado que no se contempla ningún tipo de reducción (tributación conjunta, aportaciones diversas, pensiones compensatorias, etc.), la base imponible del ahorro coincide con la liquidable general.
4. El mínimo personal y familiar constituye la parte de la base liquidable que, por destinarse a satisfacer las necesidades básicas personales y familiares del contribuyente, no se somete a tributación por este Impuesto y es el resultado de sumar el mínimo del contribuyente y los mínimos por descendientes, ascendientes y discapacidad. En este ejercicio solo se contempla el mínimo del contribuyente que, con carácter general, es de 5.050 euros anuales.
5. Resultado de aplicar la escala de gravamen del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas a la Base Liquidable a los tipos que se indican en las escalas general estatal (art. 63 de la Ley) y autonómica (L. C. Valenciana 16/2008 art. 27).
6. En este supuesto solo se considera la deducción por adquisición de vivienda habitual. De acuerdo con el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, la deducción aplicable es del 15% de las cantidades invertidas en la adquisición de vivienda habitual durante el período impositivo, incluidos los gastos originados por dicha adquisición que hayan corrido a su cargo y los intereses satisfechos por la utilización de capitales ajenos para la adquisición de dicha vivienda habitual, con el límite de 9.015,18. El importe medio de las hipotecas en la Comunitat Valenciana en 2008 es de 126.364 a 20 años. Suponiendo para el ejercicio del año 2009 un interés medio del 5%, la cuota correspondiente será de 834 euros mensuales, 10.008 euros anuales. Sin embargo, existe un límite de 9.015,18 euros anuales, por lo que la deducción que se aplica asciende a 1.352,28 euros.
7. Se obtiene de restar de la cuota íntegra la deducción por vivienda habitual. Al no contemplarse deducciones por maternidad, nacimiento o adopción, la cuota íntegra coincide con la diferencial y es el resultado de la declaración.
8. Diferencia entre la renta del contribuyente, en este caso los rendimientos netos del trabajo, y la cuota líquida.
9. La base del IVA se calcula descontando de la renta disponible la tasa de ahorro. Se supone una tasa de ahorro del 16,8% para la CV. El tipo medio de IVA de cada individuo se obtiene a partir del patrón de gasto de cada nivel de estudios según la encuesta de presupuestos familiares y suponiendo un tipo del 16% en todos los grandes grupos de gastos, excepto en el Grupo 1. Alimentos y bebidas no alcohólicas y Grupo 4. Vivienda, agua, electricidad y otros combustibles en el que se ha aplicado el tipo reducido del 7%.

Fuente: INE, Alcaide (2009), AEAT y elaboración propia.

## 5 Referencias

- ALCAIDE, J. (2009). “El ahorro interior bruto en los años 2000-2008. Distribución regional y provincial del ahorro público y privado”. Cuadernos de Información Económica, FUNCAS, 212, septiembre/octubre.
- CUENTAS ANUALES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNITAT VALENCIANA (2008). <http://www.upv.es/organizacion/conoce-upv/presupuestos-upv-es.html>.
- GARRIDO-YSERTE, R. y GALLO-RIVERA, M. T. (2009): “The impact of the university upon local economy: three methods to estimate demand-side effects”, *The Annals of Regional Science*, en breve.
- LUQUE, T., DEL BARRIO, S. Y AGUAYO, J.M (2009). Estudio del Impacto Económico de la Universidad de Granada en su entorno. Universidad de Granada.
- PASTOR, J. M. Y PERAITA, C (2010a). La contribución socioeconómica de la Universidad de Castilla-La Mancha, Ivie, Valencia.
- PASTOR, J. M. Y PERAITA, C (2010b). La contribución socioeconómica de la Universidad Pública de Navarra, Ivie, Valencia.
- PASTOR, J. M. Y PÉREZ, F (2009). La contribución socioeconómica de las universidades valencianas, Ivie, Valencia.
- PASTOR, J. M. Y PÉREZ, F. (2008). La contribución socioeconómica de la universidad del País Vasco, Ivie, Valencia.
- SALA RÍOS, M.; ENCISO RODRÍGUEZ, J.P.; FARRÉ PERDIGUER, M. y TORRES SOLÉ, T. (2003). L'impacte econòmic de la Universitat de Lleida. Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, N° 2, pp. 30-49.
- SAN MARTÍN ECHAURI, C. y SANJURJO SAN MARTÍN, E. (2005). “Impacto económico de una universidad en la economía local: aplicación al caso de la Universidad de Navarra”.
- SEGARRA i BLASCO, A. (2003). “La universitat com a instrument de dinamizació econòmica del territori. Coneixement i Societat”, Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, N° 3, pp. 78-101.