



## INCIDENCIA TERRITORIAL DE LA POLÍTICA UNIVERSITARIA

JOAN PERE ENCISO RODRÍGUEZ (\*)  
MARÍA FARRÉ PERDIGUER (\*)  
MERCÈ SALA RIOS (\*)  
TERESA TORRES SOLÉ (\*)

**RESUMEN.** La tendencia descentralizadora impulsada por la política universitaria española ha tenido, sin lugar a dudas, un impacto importante sobre la economía de las regiones en las que se ha asentado una Universidad de nueva creación. Los estudios del impacto económico de la Universidad sobre el área geográfica en la que se desenvuelve, son un importante instrumento para justificar e incentivar la descentralización geográfica de la educación superior, especialmente en tiempos en los que las rigideces presupuestarias exigen racionalizar al máximo los niveles de gasto público.

Una de las técnicas habitualmente utilizadas para evaluar los efectos de la Universidad sobre la economía regional, es la basada en el análisis *input-output*. Dicho análisis estima el impacto total del gasto, incluyendo los efectos directos, los efectos indirectos y los efectos inducidos del consumo.

La metodología *input-output* es precisamente, la que se aplica en este trabajo para poder cuantificar el impacto que las actividades de la Universidad de Lleida han tenido sobre la economía territorial.

### INTRODUCCIÓN

Al proceso de traspaso de competencias en materia universitaria desde la Administración Central hacia las Comunidades Autónomas le ha seguido un proceso de descentralización universitaria que ha dado lugar a la creación de numerosas universidades a lo largo del territorio nacional. Según Neave (1994), el proceso de descentralización de las universidades responde a que éstas tienen una clara dimensión regional. Sus estudiantes provienen, en su mayor parte,

de un área limitada regionalmente, por lo que la regionalización en este caso responde a la creciente masificación e inmovilidad de los estudiantes, y por otra parte, porque el impacto económico, social y cultural de éstas tiene un alcance más local que nacional.

Este proceso descentralizador conlleva a que sea la propia universidad, ubicada en un determinado territorio, la que gestiona su propio presupuesto. De este modo, la descentralización universitaria ha reducido la capacidad de gestión de los tradicionales

---

(\*) Universidad de Lérida.

centros universitarios en los que se asignaban los recursos, materiales, infraestructuras, etc. correspondientes a las Facultades, Escuelas y resto de los centros, etc. existentes a lo largo de un territorio generalmente amplio (en el caso de Cataluña por ejemplo la asignación correspondiente a las demarcaciones de Lleida, Tarragona y Girona, se realizaba desde Barcelona). Al mismo tiempo, se ha incrementado la capacidad de decisión y ejecución de las nuevas universidades creadas como consecuencia de este proceso descentralizador. Sin duda, este hecho ha dado lugar a unos cambios y consecuencias económicas en la zona de ubicación de las nuevas universidades. Consecuencias que consideramos no han sido analizadas suficientemente por parte de la literatura económica existente. Al estudio del impacto económico que genera una universidad en una determinada área geográfica no se le ha prestado la atención dedicada a otros ámbitos o aspectos universitarios, como por ejemplo el sistema de financiación universitario o el de la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria.

En este sentido, las universidades constituyen un complejo entramado en el que se generan cientos de lugares de trabajo, se desarrollan amplios paquetes presupuestarios y se interrelacionan demandas y ofertas con el resto de los sectores productivos, dentro y fuera del territorio de ubicación. La evidencia muestra que en su papel principal de educar e investigar, la universidad genera impactos positivos en el crecimiento económico y en la productividad (Feller, 1990). Dichos impactos varían según el tipo de universidad (pública o privada) y según el tipo de localización (área metropolitana frente a una pequeña ciudad) (Felsenstein, 1996).

Cabe indicar, que muchos de los estudios realizados en este ámbito, se centran en las universidades públicas asentadas en pequeñas ciudades o en regiones rurales (Beck et al., 1993; Fowkes, 1983; Moore y Suffrin, 1974; Zelder y Sichel, 1992).

En estas localizaciones, los *linkages* con la demanda y la internalización de los componentes de gasto derivados de la presencia de la universidad, son más intensos que en las grandes áreas metropolitanas, donde los *linkages* inter-sectoriales son mucho más complejos, al margen de que generalmente coexisten diversas universidades, lo cual dificulta en gran manera los estudios de esta naturaleza (Felsenstein, 1996).

El trabajo que presentamos se ocupa del estudio de los impactos económicos generados por la presencia de una universidad en un territorio con unas características muy específicas, alejadas de las que presenta una zona típicamente urbana e industrializada. La universidad objeto de análisis es la Universidad de Lleida. El objetivo principal consiste en llegar a conclusiones acerca de cómo un impulso exógeno a la región, como es la demanda de bienes y servicios originada por la presencia de la Universidad, genera renta y empleo adicionales a la propia región. El estudio se articula en tres grandes apartados. El primero se ocupa de los aspectos metodológicos claves en el estudio de los impactos económicos. El segundo apartado presenta los rasgos básicos de la Universidad de Lleida. El objetivo es dar una visión global del centro universitario, de la ciudad y del territorio que son objeto de investigación. El tercer apartado recoge los principales resultados extraídos de la aplicación de la metodología *input-output* para el estudio del impacto económico de la Universidad de Lleida.

#### IMPACTO ECONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD: APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

La Universidad puede ser concebida como una organización que recibe unos *inputs* (servicios, equipamientos, empleos, etc.) y genera unos *outputs* (capital humano,

conocimiento, investigación para empresas, entidades públicas, etc.). Como indica Florax:

Los efectos regionales de la Universidad vienen determinados por el desarrollo de su actividad de la que se obtiene conocimiento aplicado a la educación, conocimiento de investigación y varios tipos de servicios sociales (Florax, 1992, pp. 77).

La presencia de una Universidad genera, en el territorio en el que se asienta, un conjunto diverso de efectos externos; políticos, demográficos, económicos, sociales, etc. Estos efectos pueden ser resultado tanto de los procesos de producción universitarios, como de externalidades de la producción, así como también del consumo.

Siguiendo a Florax (1992), puede establecerse una diferenciación respecto a la incidencia espacial de los efectos derivados de la presencia y la producción de una Universidad. De este modo, se distingue entre los impactos de gasto y los impactos de conocimiento. Los primeros son aquellos que están relacionados con el desembolso de la universidad, el profesorado, el resto del personal, los alumnos y los visitantes de la misma, en éstos se centra el presente trabajo. Los segundos, los impactos de conocimiento, hacen referencia a los diversos efectos relacionados con la producción de conocimiento realizada por las Universidades<sup>1</sup>.

Entre las técnicas metodológicas para evaluar los impactos del gasto de las universidades se pueden distinguir las siguientes<sup>2</sup>: a) modelos de base de exportación, b) modelos de multiplicador

Keynesiano y c) modelos *input-output*. Todas, guardan una estrecha relación entre sí, sus principales diferencias se basan en el grado de desagregación sectorial que es posible alcanzar con cada una de ellas.

• Modelos de base de exportación (*economic base models*)

El origen teórico de este modelo se atribuye a Tiebout (1962). Su característica principal es que establecen una dicotomía en la actividad económica de una región entre los sectores que sirven al mercado regional o local y los sectores exportadores. El crecimiento económico regional es explicado por el crecimiento de los sectores de exportación, es decir, depende, de manera crucial, del grado de apertura de la economía regional. Los intercambios con el exterior constituyen el *primary impetus* del crecimiento de la economía en su conjunto. La transmisión de los efectos de la actividad sectorial de exportación al resto de la economía vendrá determinado por el multiplicador de base de exportación (*economic base multiplier*) que, formalmente, puede expresarse de la forma siguiente;

$$1 + a = 1 / [1 - (Y_s/Y)] \quad (1)$$

donde Y es la producción total, Y<sub>s</sub> indica la producción del sector de servicios que produce para la economía local, Y<sub>s</sub>/Y indica la propensión al consumo local y a indica la relación lineal existente entre el *output* del sector de base y el de servicios, Y<sub>s</sub> = a Y<sub>b</sub>, donde Y<sub>b</sub> representa la producción del sector de base.

(1) Juntamente con esta diferenciación, existen otras clasificaciones alternativas que distinguen entre impactos de corto alcance e impactos de largo alcance (CAFFERY e ISAACS, 1971), efectos directos y efectos indirectos (BONNER, 1968) o efectos de demanda versus efectos de oferta (ANSELIN, et al. 1987).

(2) Junto con estos tres modelos existen otros que han sido también utilizados a nivel regional como el modelo econométrico multi y interregional o modelos integrados (ver ISSAEV, et al., 1982 o NIJKAMP, et al., 1986).

Este tipo de metodología se aplicó principalmente durante la década de los sesenta y setenta (Moore, 1979; Cook Jr., 1970; Mischaikov y Spratlen, 1967). A pesar de su relativa sencillez, cabe considerar el alto grado de agregación con que describe la economía regional y sus escasas exigencias informativas. A diferencia de otros modelos, los modelos de base exportadora tienen un carácter marcadamente estático. No tienen en cuenta otros factores externos, además de las exportaciones, que también sirven de impulso a los efectos multiplicadores que actúan sobre los sectores que producen para el mercado interior<sup>3</sup>. Además, tampoco incorporan los efectos *feedback* entre algunas variables del modelo. Posiblemente, la mayor limitación de estos modelos sea la estricta separación entre sectores exportadores y no exportadores. Teniendo en cuenta la naturaleza de los procesos de producción de las Universidades, se hace extremadamente difícil poder determinar si la Universidad es un sector exportador o un sector de servicios o, lo que es más probable, una mezcla entre ambos. En este sentido, deben tomarse decisiones *ad hoc* a la hora de clasificar a la Universidad en un sector u otro.

- El modelo del multiplicador Keynesiano

El trabajo de Caffery y Isaacs (1971) ha sido el punto de partida, y uno de los estudios que han servido de guía en este campo, particularmente en Estados Unidos. Estos modelos se basan en un enfoque por el lado de la demanda con salarios y precios fijados exógenamente y sin restricciones de oferta. La aproximación se fundamenta en el cálculo de los multiplicadores Keynesianos del gasto y la renta para poder estimar el impacto derivado de

la presencia en el territorio de la Universidad. Los impactos que se analizan están, generalmente, relacionados con los efectos sobre la renta, el *output* y el empleo, consecuencia del gasto realizado por el profesorado, el resto de personal y los estudiantes. El modelo del multiplicador Keynesiano ha sido aplicado en numerosos estudios (Brownrigg, 1974; Greig, 1971; Harris et al., 1987, Armstorng, 1993). La formulación básica del modelo es la siguiente:

$$\Delta Y_r = k_r J \quad (2)$$

donde  $\Delta Y_r$  representa los cambios en la renta bruta local resultado de la actividad realizada a lo largo del año por la Universidad,  $J$  equivale a la aportación inicial y  $K_r$  al multiplicador de la renta.

- Modelos *input-output*.

Este tipo de modelos son, probablemente, los más utilizados para los análisis de impacto económico. Se utilizan en aquellos casos en que se dispone de una tabla *input-output* regional, especialmente por el hecho de disponer de información sectorial desagregada (Schaffer, 1983; Lewis, 1988; Harris, 1997). Mediante estos modelos se puede calcular el efecto total; directo, indirecto e inducido de un estímulo inicial en la demanda final sobre la producción, el valor añadido, el empleo y otras variables.

Los efectos directos que se derivan de la presencia de una Universidad vienen determinados por los puestos de trabajo, las rentas del profesorado y el resto de personal y los gastos corrientes e inversión de la Universidad. Los efectos indirectos hacen referencia a la renta y trabajo generado en la economía local como consecuencia

(3) Existen algunos modelos que incluyen la inversión pública y privada o el consumo privado y de las Administraciones Públicas como factores exógenos del crecimiento local.

del gasto de consumo efectuado por la Universidad, profesorado, resto de personal y estudiantes en la adquisición de bienes y servicios locales. En último lugar, como resultado de la creación directa e indirecta de renta y trabajo en la economía local, aparecen unos efectos adicionales o inducidos que se establecen a partir de los multiplicadores de la renta y del empleo.

La tabla *input-output* se basa en la noción de equilibrio contable de forma que el producto final de cada sector es vendido a los otros sectores productivos como *inputs* intermedios o bien, representa un elemento de la demanda final (inversión, consumo o exportaciones). El modelo simple *input-output* puede expresarse matricialmente como;

$$F = (I - A) X \quad (3)$$

donde F es el vector-columna de la demanda total final; I es la matriz identidad; A es la matriz de coeficientes técnicos (o directos) y X es el vector-columna del *output* total. Consecuentemente:

$$X = (I - A)^{-1} F \quad (4)$$

Esta fórmula permite establecer la producción que debe tener cada rama o sector de producción para que se cumplan unos objetivos de demanda final que se determinan exógenamente, dada una estructura productiva reflejada en los coeficientes técnicos. Es decir, los cambios en el *output* son una función multiplicativa de los impulsos exógenos en la demanda final y de la matriz inversa de Leontief.

Basándose en esta aproximación, es posible examinar el efecto total en el *output*, en el empleo y en la renta de diferentes vectores de demanda final (por ejemplo el gasto en consumo generado por el

profesorado y el alumnado), y de la demanda de bienes y servicios proveniente de la Universidad. El impacto en el *output* generado por la demanda de consumo del profesorado y/o estudiantes (grupo k) se obtiene de:

$$X_k = (I - A)^{-1} F_k \quad (5)$$

donde,  $F_k$  es un vector columna del gasto de consumo en bienes y servicios locales del grupo k, y  $X_k$  es el consecuente impacto en el *output* total. El impacto en la renta y empleo local puede calcularse a partir de la multiplicación de los resultados obtenidos en la ecuación (5) y V (el vector fila de los coeficientes VAB/PE) o l (el vector fila de los ratios empleo/PE).

Los modelos *input-output*, al igual que los modelos anteriores, se basan, en la mayoría de los casos, en un enfoque por el lado de la demanda que no incluye restricciones por el lado de la oferta. Las condiciones de oferta (los *inputs* primarios, los *inputs* intermedios) son infinitamente elásticas a los *shocks* de demanda final. Esto implica que estos modelos no incorporan efectos de precios. Se trata pues, de modelos estáticos<sup>4</sup>.

Una de las limitaciones más importantes que presenta este tipo de modelos viene determinada por la hipótesis principal en la que se basan y que condiciona sus aplicaciones. Se trata de la adopción de funciones de producción lineales y homogéneas de cada uno de los sectores de actividad considerados. Esta linealidad implica ausencia de economías o deseconomías de escala lo que supone, entre otras cosas, la omisión de los efectos de las economías de aglomeración. Los *inputs* deben de utilizarse en proporciones fijas, lo que implica que los coeficientes técnicos sean constantes, dificultando de este modo la

(4) Leontief ha propuesto un modelo *input-output* dinámico pero que no ha servido de base a estudios aplicados (BARÓ y MURILLO, 1997).

representación en el modelo de los cambios tecnológicos o de los ajustes de la productividad. Cualquier sustitución entre los *inputs* se traduce en cambios en los coeficientes técnicos.

## EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD OBJETO DE ESTUDIO: LA UNIVERSIDAD DE LLEIDA

La Universidad objeto de estudio se ubica en la ciudad de Lleida. Ésta, con 112.000 habitantes, es el principal núcleo demográfico, económico, cultural y de servicios de un territorio básicamente agrario, conocido como *les terres de Ponent*, que aglutinan aproximadamente un total de 293.000 habitantes y con unos fuertes vínculos con la vecina Comunidad Autónoma de Aragón. A pesar de su carácter agrario, en las últimas décadas la ciudad se ha convertido también en un núcleo industrial, gracias a la expansión de la industria agroalimentaria, y de servicios.

En este contexto territorial, la Universidad de Lleida nace y se desarrolla a partir de una propuesta de programación universitaria de Catalunya, presentada por el Gobierno autonómico el 25 de septiembre de 1989. Junto a las tradicionales universidades situadas en Barcelona, se amplió territorialmente la oferta universitaria con la creación de universidades propias en los distritos universitarios de Lleida<sup>5</sup>, Tarragona-Reus y Girona. La principal consecuencia de esta nueva creación es la ampliación de la oferta en los centros territoriales citados. Así, la Universidad de Lleida está integrada por siete centros docentes entre los que se encuentran Facultades, Escuelas

Técnicas Superiores, Escuelas Universitarias y seis centros adscritos. En conjunto se imparten treinta y seis titulaciones, con una matrícula superior a los diez mil estudiantes.

Desde su creación, en el curso académico 1992-93 se detecta una tendencia creciente en la evolución global de alumnos, profesorado y personal de administración y servicios, favoreciendo de este modo la consolidación de la Universidad. En concreto, el primer año académico la Universidad contó con 8.172 alumnos, 517 profesores y 181 personas dedicadas a tareas administrativas y de servicios (PAS)<sup>6</sup>, cuatro años después, en el curso 1996-97, se alcanzaban las siguientes cifras: 11.393 alumnos, 597 profesores y 208 personal administrativo, lo cual supone un crecimiento del 39,4%, 15,5% y 14,9% respectivamente.

## EL IMPACTO DEL GASTO DE LA UNIVERSIDAD DE LLEIDA

La metodología de trabajo que se ha utilizado para estudiar el impacto del gasto de la Universidad de Lleida sobre la economía regional es la del modelo *input-output*. Varias razones abogan la elección de esta metodología. En primer lugar, es una de las técnicas más utilizadas para evaluar los efectos de la universidad sobre la economía regional, lo cual facilita el análisis comparativo inter-universidades e inter-territorios. En segundo lugar, permite estimar el impacto total del gasto, incluyendo los efectos directos, los efectos indirectos y los efectos inducidos de consumo. Finalmente, la reciente aparición de la tabla *input-output* de Lleida

(5) El 12 de diciembre de 1991, el Parlamento de Cataluña aprobó la Ley de creación de la Universidad de Lleida.

(6) La cifra indicada de Personal Administrativo y de Servicios corresponde al curso académico 1993-94, debido a que no se dispone del dato relativo al curso 1992-93.

(TIO 96)<sup>7</sup>, referida al año 1996, en cuya elaboración han participado los autores de este trabajo, brinda la posibilidad de disponer de datos actualizados y centrados en la misma zona geográfica en la que se asienta la Universidad de Lleida.

La versión original de la TIO96 constaba de 24 sectores económicos, en los que la Universidad se incluía dentro del sector servicios no-venta; sin embargo, para la aplicación de dicho estudio se ha desagregado la Universidad del sector indicado, obteniendo de este modo una matriz de 25 sectores.

Con relación al sector universidad, cabe indicar que en el año 1996, la Universidad de Lleida tenía 875 asalariados (profesores y PAS) y 10.980 alumnos matriculados<sup>8</sup>. Sin embargo, el estudio se centra en el gasto que dicha comunidad genera únicamente en la ciudad de Lleida. Para calcular el efecto neto real del gasto de los estudiantes en la economía local Lewis (1988) y Beck et al (1995) consideran que es necesario estimar la proporción de estudiantes que, en caso de no existir esta universidad, hubieran realizado sus estudios en otras universidades, porque sólo el gasto de estos estudiantes crea un impacto real en la economía regional. Dicha información, así como el gasto de los estudiantes en la zona se obtiene a partir de una encuesta realizada a un colectivo de 1.567 alumnos en la que se indica el importe y los sectores económicos entre los que se distribuye dicho gasto.

Respecto al gasto del profesorado y resto de personal, debe tenerse en cuenta que un 18,5% del personal de la Universidad de Lleida reside fuera del área de estudio, se trata de *commutings* (personas que residen en un municipio diferente del que trabajan), en este caso, ciertos estudios: Lewis (1988), Armstrong (1993) y Greig (1971) indican que la inclusión de los salarios correspondientes a los *commutings* sobredimensionan los efectos del gasto de la universidad en la zona de ubicación y aconsejan no incluir dichos salarios porque prácticamente no tienen ningún impacto en la economía local. Teniendo en cuenta dicha premisa y a partir de los presupuestos de la Universidad de Lleida se obtiene la cifra de sueldos y salarios del personal. A dicha cifra se le aplica una propensión marginal al consumo de 0,88<sup>9</sup> para así obtener el importe del gasto realizado por el profesorado y el PAS de la Universidad de Lleida<sup>10</sup> en la ciudad. Datos recogidos en la tabla I.

Por otra parte, la relevancia de la Universidad en el conjunto de la zona de Lleida en los componentes de consumo, demanda, valor añadido y producción quedan recogidos en la tabla II. Así, en el año 1996, la Universidad generó cerca del 2% del empleo, más del 2% del VAB<sub>c</sub> y aportó un 2,05% de la demanda interna en dicho territorio.

En el contexto de la modelización *input-output*, la cuestión central reside en estudiar la medida en que un impulso exógeno a la zona de Lleida, como la demanda de

(7) Bajo el término de zona de Lleida se encuentran los municipios de Alamús, Albatarrac, Alcoletge, Alpicat, Artesa de Lleida, Lleida, Puigverd de Lleida, Torrefarrera y Torre-serona.

(8) El número de alumnos corresponde al año natural de 1996, obtenido a partir de la media ponderada de los cursos 1995/96 y 1996/97, recogidas en el gráfico 1.

(9) Cálculo realizado a partir del Informe Económico 1998 del Banco Bilbao Vizcaya.

(10) La estructura de dicho gasto, esto es, la asignación a los distintos sectores económicos, se ha realizado a partir de la Estadística sobre el gasto anual medio de los hogares de Cataluña que realiza el Instituto de Estadística de Cataluña (último año disponible 1991) a partir de la Encuesta de Presupuestos familiares que elabora el Instituto Nacional de Estadística.

TABLA I

*Gasto de la comunidad universitaria en la ciudad de Lleida, 1996 (millones de pesetas)*

Tipología de gasto	Millones ptas.
Gasto corriente de la universidad, excluyendo la nómina	788,2
Inversión de la universidad en edificios y equipamiento	183,5
Gasto de consumo por el profesorado y el resto del personal	1.957,7
Gasto de consumo por los estudiantes	5.111,1
<b>Gasto total en la región durante 1996</b>	<b>8.040,5</b>

Fuente: Elaboración propia.

TABLA II

*La Universidad respecto a la zona de Lleida, 1996 (%)*

Output Total	0,71%	Demanda Final	1,36%
Producción Efectiva	0,97%	Demanda Interna	2,05%
Valor Añadido Bruto cf.	2,28%	Demanda Intermedia	0,14%
Empleo	1,90%	Consumo Privado	0,36%

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO96 (1999).

bienes y servicios derivada de la presencia de la Universidad, genera producción, renta y empleo adicionales en la propia zona. Estos impactos son los que se desarrollan a continuación. En cada uno de ellos se analiza las tres hipótesis siguientes: a) el impacto que supone el incremento en una unidad de la demanda final de la universidad sobre el conjunto de la economía, b) el impacto sobre el sector universidad, cuando todos los sectores aumentan su demanda final en una unidad y c) el impacto sobre la universidad cuando la demanda final del conjunto de sectores aumenta en una unidad<sup>11</sup>.

#### IMPACTO SOBRE LA PRODUCCIÓN

A partir del sumatorio de las columnas de la matriz inversa de Leontief se obtiene el multiplicador del *output*<sup>12</sup> para cada uno de los sectores (la información queda recogida en la tabla A.1 en el anexo). Para la primera hipótesis, dicho multiplicador alcanza un valor de 2,3145 (del que un 8% corresponde a impactos directos, un 47,5% a impactos indirectos y un 44,5% a impactos inducidos). Este valor significa que al incrementar la demanda final de la universidad en una unidad se genera un impacto sobre la producción total

(11) En todos los casos el incremento de una unidad se cifra en un millón de pesetas.

(12) Este multiplicador indica la capacidad de arrastrar a otros sectores económicos cuando se expansiona en una unidad la demanda de output. Para ello se realiza el sumatorio de las columnas que se obtienen de la matriz  $(I - A^*)^{-1}$ , siendo A = matriz ampliada de coeficientes técnicos.

de 2,3145 millones de pesetas, de los que un 43,6% se atribuye al propio sector universidad (correspondiendo, prácticamente en su totalidad, a la demanda final) y el 56,4% restante forma parte de la producción de los otros sectores (predominando los sectores otros servicios, energía, transportes y comunicaciones y recuperación y reparaciones).

En cuanto a la segunda hipótesis, el valor que se ha obtenido para la Universidad es de 1,0381, es decir, al aumentar la demanda final de cada uno de los sectores en un millón de pesetas, la demanda del sector universidad experimenta un crecimiento equivalente a 1,0381 millones de pesetas (96% impactos directos, 1,8% indirectos y 2,2% inducidos).

Por último, la tercera hipótesis da lugar a un impacto de producción de 1.434.343 ptas., de las que 14.300 ptas. (1%) son propias del sector universidad y de éstas un 95,1% corresponden a impactos directos y un 4,9% a impactos indirectos (tabla A.4 en el anexo). Se observa que el impacto sobre la producción de la Universidad (0,0143) es inferior al impacto medio del conjunto de sectores (0,0598). Sin embargo, destaca el fuerte impacto del sector de la industria agro-alimentaria (0,3058), construcción (0,1723), comercio (0,1385) y transportes y comunicaciones (0,1232) sectores que siempre han representado una significativa proporción del PIB local, no debe olvidarse que el sector agro-alimentario es la principal rama del sector industrial de la ciudad.

Como podemos ver, el impacto de la expansión de los otros sectores económicos afecta en un nivel poco significativo a la Universidad, o dicho de otra forma, su capacidad de arrastre hacia delante (*for-*

*ward linkages*) es baja. Esta dinámica viene determinada por la propia peculiaridad de la actividad económica que realiza la Universidad, siendo un sector servicios donde el destino principal de su actividad es la demanda final de la población. Hoy aún es difícil poder computar el conocimiento como un *input* intermedio que beneficia al sector económico que contrata los servicios de los titulados universitarios, por ello continúa apareciendo como un producto final y no como producto intermedio.

### IMPACTO SOBRE LA RENTA

En la tabla A.2 (*en el anexo*) se recogen los valores del multiplicador renta<sup>13</sup> de los distintos sectores. Para el sector universidad dicho multiplicador es de 1,6399 superior a la media 1,2727. Así, según la primera hipótesis planteada, el efecto en la renta de la zona de Lleida que genera la Universidad, sobre el conjunto de sectores es de 1.639.900 ptas. De éstas, el 61% corresponde a impactos directos, el 9,9% a impactos indirectos y el 29,1% a impactos inducidos, dentro del área objeto de estudio.

En la segunda hipótesis, se analiza el impacto sobre la renta que genera la Universidad, cuando se produce un aumento generalizado de una unidad en la demanda final de los diferentes sectores de la economía de Lleida<sup>14</sup>; en este caso, el valor que se obtiene es de 1,0380 (tabla A.3 *en el anexo*), de los cuales un 96,3% corresponden a impactos directos, un 1,4% a impactos indirectos y un 2,3% a impactos inducidos. De nuevo, el impacto de la Universidad es superior al impacto medio

(13) El multiplicador renta se calcula a partir de  $\hat{M}r = \hat{v} (I - A^*)^{-1}$ , siendo  $\hat{v}$  = matriz diagonal de los valores  $(VAB_1/PE_1, \dots, VAB_n/PE_n)$ ,  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

(14) Sumatorio de las filas de la matriz  $\hat{M}r = \hat{v} (I - A^*)^{-1}$ , siendo  $\hat{v}$  = matriz diagonal de los valores  $(VAB_1/PE_1, \dots, VAB_n/PE_n)$ ,  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

(0,8864). En conjunto, las ramas de sector servicios son las que muestran un mayor impacto.

En el tercer supuesto, se observa que la renta que se crea es de 667.983 pesetas (tabla A.4 en el anexo); de esta cifra, a la Universidad de Lleida le correspondería 14.303 pesetas de renta (2,1%). Una vez más, los sectores con mayor impacto son el de la industria agro-alimentaria, comercio, construcción y otros servicios.

#### IMPACTO SOBRE LOS INGRESOS SALARIALES

A través del multiplicador de sueldos y salarios<sup>15</sup> se estudia el impacto de los salarios en la estructura económica de la zona y de la Universidad. El efecto sobre los ingresos salariales que genera el sector universidad cuando su demanda final aumenta en 1 millón de pesetas es de 0,8522 millones de pesetas, de las que el 64,6% corresponde a efectos directos, el 9,7% a indirectos y el 25,7% a inducidos (tabla A.2 en el anexo). Su capacidad es superior a la media (0,5598), destaca, sin embargo, el valor correspondiente al sector metalúrgico y otras industrias.

En el segundo caso, a partir del multiplicador fila de sueldos y salarios<sup>16</sup> se obtiene para la universidad un valor de 0,5718; del cual un 96,4% corresponde a impactos directos, un 1,4% a indirectos y un 2,2% a inducidos (tabla A.3 en el anexo). El sector comercio, otros servicios, servicios financieros, servicios no venta y

el sector universidad son los sectores que muestran los valores superiores.

Por último, el impacto sobre los sueldos y salarios que se produce en todos los sectores es de 283.199 ptas., de las que un 2,8% corresponde al sector universidad (tabla A.4 en el anexo). El mayor impacto recae sobre los sectores otros servicios (16%), comercio (17,8%) y construcción (8%).

#### IMPACTO SOBRE EL EMPLEO

Para analizar la capacidad de expandir la ocupación por parte de los diferentes sectores de la zona de Lleida, el instrumento utilizado es el multiplicador del empleo<sup>17</sup>, cuyos resultados se recogen en la tabla A.2 en el anexo. El empleo que genera la Universidad en la zona de Lleida cuando su demanda final aumenta en un millón de pesetas es de 0,2996 empleos, de los que el 59,1% corresponde a impactos directos (sobre el propio sector), 8,1% a impactos indirectos (sobre los otros sectores) y el 32,8% a impactos inducidos. La capacidad de la universidad es inferior al valor medio para todos los sectores (0,5502), pero superior a otras ramas del sector servicios como comercio, hostelería, transporte y comunicaciones y servicios financieros.

Para la segunda hipótesis, se utiliza el multiplicador fila de la ocupación<sup>18</sup>; en este caso, el valor que se obtiene para la universidad es de 0,1840 empleos (96,3% impactos directos, 1,4% indirectos y

---

(15) El multiplicador sueldos y salarios se calcula a partir de  $^AMr = ^s(I - A^*)^{-1}$ , siendo  $^s$  = matriz diagonal de los valores ( $SyS_1/PE_1, \dots, SyS_n/PE_n$ ),  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

(16) Sumatorio de las filas de la matriz  $^AMr = ^s(I - A^*)^{-1}$ , siendo  $^s$  = matriz diagonal de los valores ( $SyS_1/PE_1, \dots, SyS_n/PE_n$ ),  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

(17) El multiplicador empleo se calcula a partir de  $^AMI = ^l(I - A^*)^{-1}$ , siendo  $^l$  = matriz diagonal de los valores ( $empleo_1/PE_1, \dots, empleo_n/PE_n$ ),  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

(18) Sumatorio de las filas de la matriz  $^AMI = ^l(I - A^*)^{-1}$ , siendo  $^l$  = matriz diagonal de los valores ( $empleo_1/PE_1, \dots, empleo_n/PE_n$ ),  $A^*$  = matriz de coeficientes técnicos ampliada con el consumo privado.

2,3% inducidos) (tabla A.3 en el anexo). En este caso, el valor de la Universidad es inferior a la media (0,4701) y no superior al resto de subsectores del sector terciario.

En el tercer caso, si aumenta la demanda final total en un millón de pesetas, el empleo total que se genera es de 0,128067 empleos (tabla A.4 en el anexo), de los que 0,0025 corresponden al sector universidad. Deduciéndose, que la expansión del empleo en el sector universidad no se produce por el aumento indiscriminado de la demanda final de la economía de Lleida. El valor de los sectores comercio (0,017) y servicios no venta (0,02) es muy superior a la media (0,0053) debido a que son ramas relativamente intensivas en trabajo.

Del análisis de los cuatro multiplicadores anteriores se puede concluir que el sector universidad, como sector económico de la zona de Lleida, muestra una fuerte capacidad de generar impactos inducidos. La razón está en que el bien que elabora es un bien de consumo final, sin necesidad de utilizar, significativamente, *inputs* intermedios pero sí con un alto contenido de valor añadido.

Señalar también, que el sector universidad muestra una mayor capacidad de generar *backward linkages* (capacidad de arrastre sobre otros sectores) de producción, renta y empleo que *forward linkages* (capacidad de arrastre hacia delante por otros sectores).

#### IMPACTO DE LA DEMANDA FINAL DE LA UNIVERSIDAD

Tan importante como la obtención de los anteriores multiplicadores es la aplicación de éstos a la demanda final sectorial del

entorno universitario, demanda que en conjunto se cifra en 8.040,5 millones de pesetas (véase tabla I). Este ejercicio permite obtener una mayor aproximación al impacto real que supone la existencia de la Universidad en la ciudad de Lleida.

Como se observa en la tabla III, el nivel de producción que se obtiene es de 11.898 millones de pesetas, de los cuales 3.857,5 millones de pesetas corresponden a impactos indirectos. A su vez, los sectores que reciben un mayor impacto son, otros servicios (27%), comercio (20,1%), transportes y comunicaciones (10,5%), energía (4,8%), hostelería y restauración (4,6%), construcción (3,9%) y recuperación y reparaciones (3,8%).

La renta que se origina a partir de la existencia de la Universidad es de aproximadamente 7.675,2 millones de pesetas, siendo los sectores más beneficiados: otros servicios (29,4%), comercio (22%), transportes y comunicaciones (8,5%), servicios financieros (3,5%), hostelería y restauración (2,9%), energía (2,8%), construcción (2,6%) y recuperación y reparación (1,7%).

Respecto a los ingresos salariales generados por la existencia del sector universidad, éstos han sido de 3.913,7 millones de pesetas, destacando los sectores otros servicios (35,3%), comercio (22,3%), transportes y comunicaciones (5,8%), servicios financieros y empresas (2,7%) energía (2,7%), hostelería y restauración (1,6%) y construcción (1,6%).

La ocupación total creada para este nivel de demanda final, es de 1.288 empleos, destacando los sectores otros servicios (24,3%), comercio (23,2%), transportes y comunicaciones (7,5%), hostelería y restauración (6,5%) y servicios financieros y empresas (6%).

TABLA III

Impacto de la demanda final de la UdL, 1996 (nivel de demanda: 8.040,5 millones de ptas.)

Impacto sobre:	Millones ptas.	Sectores más favorecidos
<b>La producción</b>	11.898	Otros servicios (27%) Comercio (20,1%) Transportes y comunicaciones (10,5%) Energía (4,8%) Hostelería, restauración (4,6%) Construcción (3,9%) Recuperación, reparaciones (3,8%)
<b>La renta</b>	7.675,2	Otros servicios (29,4%) Comercio (22%) Transportes y comunicaciones (8,5%) Servicios financieros (3,5%) Hostelería, restauración (2,9%) Energía (2,8%) Construcción (2,6%) Recuperación y reparación (1,7%)
<b>Los ingresos salariales</b>	3.913,7	Otros servicios (35,3%) Comercio (22,3%) Transportes y comunicaciones (5,8%) Servicios financieros y empresas (2,7%) Energía (2,7%) Hostelería, restauración (1,6%) Construcción (1,6%)
<b>El empleo</b>	1.288 (*)	Otros servicios (24,3%) Comercio (23,2%) Transportes y comunicaciones (7,5%) Hostelería, restauración (6,5%) Servicios financieros y empresas (6%)

Fuente: Elaboración propia.

(\*) Número de empleos creados.

## CONCLUSIONES

Existen distintas metodologías que permiten analizar el impacto del gasto de la Universidad sobre la economía regional. Una de las más utilizadas es la que se asienta sobre el modelo *input-output*. Este modelo permite disponer de una información sectorial desagregada al tiempo que

pueden calcularse los efectos totales de un estímulo inicial en la demanda final sobre la producción, la renta y el empleo.

Este trabajo se centra en el estudio del impacto del gasto de la Universidad de Lleida sobre su zona de influencia, mediante la metodología *input-output*. La existencia de la tabla *input-output* de Lleida, referida al año 1996, ha sido clave para

su elaboración. Si bien las cifras globales ya indican, por sí solas, un peso relativo importante de esta Universidad en el conjunto de la economía local, el estudio presentado nos ha permitido analizar de forma más pormenorizada, los efectos totales sobre el gasto, atribuibles a la existencia de dicha Universidad.

El sector servicios es el principal receptor de los efectos directos e indirectos que se traducen de la existencia y del gasto total en la región realizado por la Universidad de Lleida. En concreto, los subsectores más beneficiados son el de otros servicios, el de comercio y hostelería y restauración. Aunque los impactos sobre el sector industrial son de menor peso cuantitativo, destacan los que recaen sobre las ramas de energía, gas y electricidad, papel y artes gráficas y textil y confección.

La capacidad de arrastre hacia delante (*forward linkages*) de la Universidad es relativamente baja. Es decir, la actividad universitaria tiene un elevado componente de demanda final cuyas modificaciones producen un impacto sobre la producción muy superior al que se observa cuando aumenta la demanda del resto de los sectores.

Por otro lado, cabe señalar que los multiplicadores de la renta y empleo ponen de manifiesto que el impacto de la Universidad sobre la renta, ingresos salariales y el empleo globales viene provocado, en una parte importante, por los efectos inducidos. Asimismo, la Universidad muestra mayor capacidad de arrastre sobre otros sectores (*backward linkages*) que capacidad de ser arrastrado (*forward linkages*). Ello se debe a que la universidad

tiene unas relaciones intersectoriales reducidas con el resto de la economía, por lo que desde el punto de vista del crecimiento económico, la universidad reviste una importancia estratégica escasa, aunque cumple una función relevante desde el punto de vista social.

En definitiva, la presencia de la Universidad de Lleida ha facilitado la consolidación de la ciudad como una zona de servicios. En este sentido, la Universidad ha sido uno de los motores de desarrollo del sector terciario de la zona, sector que a su vez, destaca como uno de los más expansivos durante la última década, aportando un 59,2% del VAB total de la ciudad.

Para concluir cabe indicar que, en un futuro, los resultados con relación al análisis del impacto del gasto de las universidades están sujetos a un doble condicionamiento. En primer lugar, la política presupuestaria restrictiva que ha generado la necesidad de reducción del déficit público, supondrá una mayor competencia para la obtención de fondos adicionales para financiar cualquier gasto público. En segundo lugar, el traspaso de competencias en materia universitaria a las Comunidades Autónomas puede significar una ventaja o un inconveniente respecto a la facilidad para obtener financiación, en función de la política particular que cada región adopte respecto a sus universidades. En este sentido, según el informe de la Sindicatura de Comptes de Cataluña sobre el ejercicio 1997 existen exageradas diferencias en relación con la subvención otorgada por estudiante en las distintas universidades catalanas<sup>19</sup>.

---

(19) Transferencias corrientes de la Generalitat por alumno: Universidad de Barcelona (363.486 pesetas), Universidad Autónoma de Barcelona (384.906 pesetas), Universidad Politécnica de Cataluña (442.557), Universidad Rovira i Virgili (373.807 pesetas), Universidad de Girona (334.146 pesetas), Universidad de Lleida (364.631 pesetas) y Universidad Pompeu Fabra (781.604 pesetas).

## BIBLIOGRAFÍA

- AYUNTAMIENTO DE LLEIDA: *Les taules input-output de Lleida 1986-1996*, edición a cargo de Pere Mir, Lleida, 1999.
- ANDERSSON, A. E.; ANDERSTIG, C. y HARSMAN, B.: «Knowledge and Communications Infrastructure and Regional Economic Change», *Regional Science and Urban Economics*, 20 (1990), pp. 359-376.
- ANSELIN, L; KRŠNAK, P. y REY, S.: *Economic Impacts of Alternative Development Scenarios for the University of California, Santa Barbara*. Santa Barbara. University of California, 1987.
- ANTIKAINEN, A.: «The Regional Impact of Universities in Finland», *Higher Education*, 10 (1981), pp. 437-448.
- ARMSTRONG, H. W.: «The Local Income and Employment Impact of Lancaster University», *Urban Studies*, vol. 30, 10 (1993), pp. 1653-1668.
- BANCO BILBAO VIZCAYA: «Informe Económico 1998». Servicio de Estudios del BBV, 1999.
- BARÓ, E. y MURILLO, C.: «Las diversas aproximaciones metodológicas para la medida de los impactos económicos», *Seminario sobre medida de los impactos económicos de los programas de inversión en el territorio*, Colección Quaderns de treball, 48, pp. 15-29. Barcelona, Institut d'Estudis Autònoms, Generalitat de Catalunya, 1997.
- BECK, R.; CURRY, P. y ELLIOT, D.: *The economic impact of Southern Illinois University*. Revised Internal Report, Department of Economics, Southern Illinois University, ed. Wardsville, IL., 1993.
- BECK, R.; ELLIOT, D.; MEISEL, J. y WAGNER, M.: «Economic impact studies of regional public colleges and universities», *Growth and Change*, vol. 26 (1995), pp. 245-260.
- BOONER, E. R.: «The Economic Impact of a University on its Local Community», *Journal of the American Institute of Planners*, 34 (1968), pp. 339-343.
- BROWNRIGG, M.: *A Study of Economic Impact, The University of Stirling* Edinburgh. Scottish Academic Press, 1974.
- CAFFREY, J. y ISAACS, H. H.: *Estimating the impact of a College or University on the local economy*. Washington. American Council on Education, 1971.
- COOK, J. R., E. D.: «Analyzing Student Contribution to the economic base of the community», *Annals of Regional Science*, 4 (1970), pp. 146-153.
- FELLER, I.: «Universities as engines of R&D based economic growth: they think, they can», *Research Policy*, 19 (1990), pp. 335-348.
- FELSENSTEIN, D.: «The university in the metropolitan arena: impacts and public policy implications», *Urban studies*, vol. 33, 9 (1996), pp. 1565-1580.
- FLORAX, R.: *The University: A Regional Booster?* Aldershot. Avebury, 1992.
- FLORAX, R.: «La incidencia espacial del impacto económico de las universidades. Teoría, metodología y una aplicación a los países Bajos», *Revista Asturiana de Economía*, 1 (1994), pp. 141-162.
- FOWKES, A. S.: «The economic impact of higher education in the Yorkshire and Humberside region of England», *Higher Education*, 12 (1983), pp. 591-596.
- GIBSON, L. J. y WORDEN, M. A.: «Estimating the Economic Base Multiplier: A Test of Alternative Procedures», *Economic Geography*, 57 (1981), pp. 146-159.
- GREIG, M. A.: «The Regional Income and Employment Effects of a pulp and paper mill», *Scottish Journal of Political Economy*, 18 (1971), pp. 31-48.
- HARRIS, A. H.; LLOYD, M. G.; MCGUIRE, A. J. y NEWLANDS, D. A.: «Incoming Industry and Structural Change: Oil and the Aberdeen economy», *Scottish Journal of Political Economy*, 34 (1987), pp. 69-90.
- HARRIS, R.: «The Impact of the University of Portsmouth on the Local Economy», *Urban Studies*, vol. 34, 4 (1997), pp. 605-626.

- ISAAEV, B.; NIJKAMP, P.; RIETVELD, P. y SNICKARS, F. (eds.): *Multiregional Economic Modelling: Practice and Prospect*. Amsterdam. North Holland, 1982.
- LEWIS, J. A.: «Assessing the Effect of the Polytechnic, Wolverhampton on the Local Economy», *Urban Studies*, vol. 25 (1988), pp. 53-61.
- MARTÍNEZ, A.: «Multiplicadores de la renta a través de las tablas input-output», *Revista de Economía Política*, núm. 85 (1980), pp. 161-195.
- MIERNYK, W.: *The elements of input-output analysis*, New York, Ramdow House, 1965.
- MISCHAIKOV, M. K. y SPRATLEN, T. H.: «A regional impact model for measuring the flow-of-funds and income effect generated by institutions of higher learning», *Annals of Regional Science*, 1 (1967), pp. 196-212.
- MOORE, C. L. y SUFRIN, S. C.: «Syracuse University: the impact of a non-profit institution on regional income», *Growth and Change*, vol. 5 (1974), pp. 36-40.
- MULLIGAN, G. F. y GIBSON, L. J.: «Regression Estimates of Economics Base Multipliers for Small Communities», *Economic Geography*, 60 (1984), pp. 225-237.
- NEAVE, G.: «Reductio ad Regionem: or, The Swings and Roundabouts on Side Show» ponencia presentada en las Jornadas *Changing Relationships between the State and Universities*, OCDE, París 5-7 de septiembre, 1994.
- NIJKAMP, P.; RIETVELD, P. y SNICKARS, F.: «Regional and Multiregional Economic Models: A Survey», en P. NIJKAMP (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics, vol. I, Regional Economics*. Amsterdam. North Holland, 1986.
- PULIDO, A. y FONTELA, E.: *Análisis input-output*, Madrid, Pirámide, 1993.
- RICHARDSON, W.: «Input-Output and economic base multipliers: looking backward and forward», *Journal of Regional Science*, vol. 24, 4 (1985), pp. 607-662.
- SCHAFFER, W. A.: «The Financial Impact of University: A case study-The Impact of Georgia Tech on Georgia State Economy», en M. DUTTA, J. C. HARTLINE y P. D. LOEB (eds.), *Essays in Regional Economic Studies*. Durham. Acorn Press, 1983.
- SURINACH, J.: «La modelització econòmica regional. Presentació i característiques», *Revista Econòmica de Catalunya*, 11 (1989) pp. 34-42.
- TIEBOUT, C. M.: *The Community Economic Base Study*. New York. Committee for Economic Development, Supplementary Paper, núm. 16, 1962.
- UNIVERSITAT DE LLEIDA (varios años): *Memoria de la Universitat de Lleida*. Lleida, Universitat de Lleida.
- ZELDER, R. E. y SICHEL, W.: *The impact of Western Michigan University on the Kalamazoo County Economy*. Michigan. Department of Economics, Western Michigan University, 1992.



TABLA A.2  
*Multiplicador columna ampliada y diagonalizado*

SECTORES	Ocupación				Valor Añadido a coste de factores				Sueldos y Salarios			
	Total	Directo	Indirecto	Incluido	Total	Directo	Indirecto	Incluido	Total	Directo	Indirecto	Incluido
		0,1104	0,0251	0,0462		0,9607	0,6043	0,1530		0,2034	0,2005	0,0534
Agricultura	0,1818	0,0251	0,0462	0,9607	0,6043	0,1530	0,2034	0,2005	0,0534	0,0928		
Industrias Extractivas	0,0695	0,0153	0,0275	0,8659	0,6265	0,1143	0,1250	0,3343	0,0444	0,0586		
Energía, gas y agua	0,0478	0,0107	0,0144	0,5863	0,3732	0,1438	0,0693	0,1844	0,0703	0,0317		
Minerales	0,0605	0,0207	0,0197	0,7412	0,4943	0,1654	0,0815	0,2807	0,1742	0,0687		
Química	0,0795	0,0305	0,0340	0,5560	0,1952	0,2050	0,1558	0,0602	0,0736	0,0718		
Plásticos	7,3565	6,5138	0,8171	4,6775	5,5622	0,7058	4,0395	2,0831	0,2022	0,0315		
Productos médicos	0,2371	0,1450	0,0299	0,6932	0,4139	0,1431	0,1362	0,1789	0,0594	0,0625		
Maquinaria	0,1378	0,0463	0,0432	0,8713	0,3972	0,2683	0,2058	0,4221	0,2029	0,1245		
Materiales de transporte	0,4537	0,1997	0,1845	1,5341	0,4403	0,1898	0,9039	0,7665	0,2653	0,0875		
Industria Agro-alimentaria	0,0735	0,0337	0,0197	0,4234	0,2172	0,1161	0,0921	0,1178	0,0339	0,0413		
Textil y confección	0,3429	0,1837	0,1303	1,2387	0,4846	0,1127	0,6415	0,5023	0,1693	0,0390		
Madera y muebles	0,1820	0,1039	0,0500	0,8511	0,4643	0,1465	0,2403	0,2054	0,0562	0,0383		
Papel y edición	0,3331	0,1823	0,1297	1,2689	0,5324	0,0981	0,6384	0,5287	0,1997	0,0362		
Plásticos	0,5186	0,2146	0,0425	1,6609	0,1590	0,2176	1,2843	0,7251	0,0605	0,0744		
Otras industrias	0,6518	0,2462	0,0357	2,4617	0,4911	0,1502	1,8204	1,0175	0,1374	0,0462		
Construcción	0,3459	0,0546	0,2364	0,9758	0,4263	0,2784	0,2710	0,3530	0,1318	0,1006		
Recuperación y reparación	0,1799	0,0388	0,0479	1,0096	0,2901	0,2765	0,4430	0,3681	0,0508	0,0927		
Comercio	0,2289	0,1244	0,0295	1,1946	0,7034	0,1813	0,3099	0,5786	0,3650	0,0720		
Hostelería y restauración	0,2818	0,1533	0,0416	1,0886	0,4162	0,2717	0,4007	0,3932	0,1120	0,0977		
Transportes y comunicaciones	0,2009	0,0771	0,0486	1,1148	0,5251	0,2971	0,2926	0,4259	0,1829	0,1090		
Servicios financieros y empresas	0,1940	0,1001	0,0380	1,1440	0,6826	0,2379	0,2234	0,4719	0,2630	0,1074		
PISB	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Otros servicios	0,2895	0,0974	0,1455	1,6599	0,7038	0,2920	0,6641	0,8541	0,4302	0,1209		
Universidad	0,2996	0,1772	0,0241	1,6399	0,9999	0,1624	0,4775	0,5508	0,0827	0,2186		
Servicios no venta	0,4580	0,3276	0,0297	1,3255	0,6667	0,2027	0,4562	0,9116	0,6025	0,1011		
Ingresos	0,1441	0,0000	0,1441	0,7135	0,0000	0,0000	0,7135	0,3266	0,0000	0,3266		
Media	0,5502			1,2727				0,5598				

Fuente: Elaboración propia.

TABLA A.3

*Multiplicador fila ampliado y diagonalizado*

SECTORES	Ocupación			Valor Añadido a coste de Factores			Sueldos y Salarios			
	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Inducido
Agricultura	0,1688	0,1104	0,0283	0,9238	0,6043	0,1551	0,1644	0,2005	0,0514	0,0545
Industrias Extractivas	0,0276	0,0268	0,0008	0,6466	0,6265	0,0180	0,0021	0,3343	0,0096	0,0011
Energía, gas y agua	0,0580	0,0227	0,0265	0,9546	0,3732	0,4360	0,1453	0,1844	0,2154	0,0718
Minerales	0,0225	0,0201	0,0019	0,5532	0,4943	0,0462	0,0126	0,1742	0,0163	0,0045
Química	0,0297	0,0150	0,0118	0,3873	0,1952	0,1537	0,0383	0,0602	0,0474	0,0118
Metalúrgica	6,6233	6,5138	0,1032	0,5717	0,5622	0,0089	0,0005	0,2022	0,0032	0,0002
Productos metálicos	0,2339	0,1450	0,0725	0,6674	0,4139	0,2069	0,0467	0,1789	0,0894	0,0202
Maquinaria	0,0748	0,0463	0,0224	0,6417	0,3972	0,1920	0,0525	0,2029	0,0981	0,0268
Materiales de transporte	0,2243	0,1997	0,0195	0,4946	0,4403	0,0429	0,0114	0,2653	0,0259	0,0069
Industria Agro-alimentaria	0,0913	0,0337	0,0237	0,5887	0,2172	0,1529	0,2187	0,0919	0,0239	0,0341
Textil y confección	0,2396	0,1837	0,0294	0,6321	0,4846	0,0776	0,0699	0,2208	0,1693	0,0244
Madera y muebles	0,1350	0,1039	0,0272	0,6032	0,4643	0,1213	0,0176	0,0730	0,0562	0,0021
Papel y edición	0,2344	0,1823	0,0380	0,6847	0,5324	0,1111	0,0412	0,2568	0,1997	0,0154
Plásticos	0,2229	0,2146	0,0058	0,1651	0,1590	0,0043	0,0019	0,0628	0,0605	0,0007
Otras industrias	0,2753	0,2462	0,0208	0,5491	0,4911	0,0414	0,0166	0,1537	0,1374	0,0046
Construcción	0,5296	0,0546	0,0404	1,0564	0,4263	0,3152	0,3149	0,2957	0,1318	0,0663
Recuperación y reparación	0,1782	0,0388	0,0562	1,3908	0,2901	0,4206	0,6801	0,4301	0,0508	0,3057
Comercio	0,3732	0,1244	0,1053	2,1102	0,7034	0,5951	0,8117	1,0951	0,3650	0,4212
Hostelería y restauración	0,2601	0,1533	0,0160	0,7064	0,4162	0,0434	0,2468	0,1900	0,1120	0,0664
Transportes y comunicaciones	0,1714	0,0771	0,0658	1,1671	0,5251	0,4479	0,1941	0,4066	0,1829	0,0676
Servicios financieros y empresas	0,2727	0,1001	0,0563	1,8601	0,6826	0,3844	0,7931	0,7166	0,2630	0,3055
PISB	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Otros servicios	0,2996	0,0974	0,0705	2,1653	0,7038	0,5098	0,9517	1,3234	0,4302	0,5817
Universidad	0,1840	0,1772	0,0026	1,0380	0,9999	0,0148	0,0233	0,5718	0,5508	0,0128
Servicios no venta	0,3519	0,3276	0,0000	0,7161	0,6667	0,0000	0,0493	0,6471	0,6025	0,0000
Ingresos	2,0665	0,0000	0,0000	9,9848	0,0000	0,0000	9,9848	4,6688	0,0000	4,6688
Media	0,4701			0,8864				0,3789		

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA A.4**  
*Impactos totales*

Sectores	Distribución Demanda Final	Impacto sobre Producción	Impacto sobre Ocupación	Impacto sobre VABcf	Impacto Sueldos Salarios
Agricultura	0,0523	0,0749	0,0083	0,0452	0,0150
Industrias Extractivas	0,0002	0,0004	0,0000	0,0003	0,0001
Energía, gas y agua	0,0138	0,0504	0,0011	0,0188	0,0093
Minerales	0,0061	0,0108	0,0002	0,0054	0,0019
Química	0,0212	0,0398	0,0006	0,0078	0,0024
Metalurgia	0,0000	0,0003	0,0017	0,0001	0,0001
Productos metálicos	0,0070	0,0277	0,0040	0,0115	0,0050
Maquinaria	0,0112	0,0238	0,0011	0,0094	0,0048
Material de transporte	0,0012	0,0033	0,0007	0,0015	0,0009
Industria Agro-alimentaria	0,2659	0,3058	0,0103	0,0664	0,0104
Textil y confección	0,0098	0,0123	0,0023	0,0060	0,0021
Madera y muebles	0,0121	0,0181	0,0019	0,0084	0,0010
Papel y edición	0,0033	0,0106	0,0019	0,0056	0,0021
Plásticos	0,0008	0,0013	0,0003	0,0002	0,0001
Otras industrias	0,0032	0,0044	0,0011	0,0022	0,0006
Construcción	0,1322	0,1723	0,0094	0,0735	0,0227
Recuperación y reparación	0,0308	0,0888	0,0034	0,0258	0,0045
Comercio	0,0939	0,1385	0,0172	0,0974	0,0506
Hostelería y restauración	0,0363	0,0426	0,0065	0,0177	0,0048
Transportes y comunicaciones	0,0816	0,1232	0,0095	0,0647	0,0225
Servicios financieros y empresas	0,0603	0,0890	0,0089	0,0608	0,0234
PISB	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Otros servicios	0,0682	0,1065	0,0104	0,0750	0,0458
<b>Universidad</b>	<b>0,0136</b>	<b>0,0143</b>	<b>0,0025</b>	<b>0,0143</b>	<b>0,0079</b>
Servicios no venta	0,0752	0,0752	0,0246	0,0501	0,0453
Ingresos	0,0000	1,4343	0,1281	0,6680	0,2832
<b>Suma</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,4343</b>	<b>0,1281</b>	<b>0,6680</b>	<b>0,2832</b>

Fuente: Elaboración propia.

