

***Interrelaciones productivas de la rama de hoteles y
restaurantes. Una comparación internacional.***

Luis Robles Teigeiro

Jesús Sanjuán Solís

*Departamento de Economía Aplicada.
Universidad de Málaga.*

1. Introducción

Es ya muy larga la relación entre turismo y métodos input output (IO). Lo cierto es que, en lo que se refiere a las aplicaciones del modelo IO de demanda, pocos casos pueden encontrarse más adecuados que el del impacto del gasto de los turistas. La existencia de tablas (TIOs) en un número cada vez mayor de países, su publicación más regular y su uso como base para un amplio conjunto de estadísticas relacionadas, hace que no sólo haya aumentado su disponibilidad sino que, y esto es más importante, su calidad y fiabilidad sea cada día mayor.

Una de estas estadísticas relacionadas son las denominadas *Cuentas Satélites del Turismo* (CST) que, en gran parte, se obtienen a la vez que se encuadran en las TIOs y en la Contabilidad Nacional de cada país. Estas cuentas del turismo constituyen un considerable avance sobre la situación anterior ya que permiten disponer de las principales partidas de gasto de los turistas, partidas que concentran la gran mayoría del mismo. Se facilitan así los estudios de impacto del turismo, si bien no queda solventado el problema de convertir, “estirar”, las CST hasta llegar a un vector de gasto más amplio y detallado, propio de una TIO estándar.

De igual manera, las CST han pretendido ahondar en las particularidades de la oferta, esto es, la producción de las denominadas ramas características del turismo¹ al proponer la reelaboración de su estructura de compras de manera alternativa a lo recogido en las TIOs. De esta forma, y a título de ejemplo, se dispondría en las tablas de una estructura de costes de carácter general para la rama de restaurantes, mientras que en las CST se dispondría de otra más resumida, pero con las peculiaridades de la estructura de los restaurantes que trabajan mayoritariamente para el turismo. En todo caso, no debe escaparse la dificultad de esta tarea y, de hecho, son pocas las ocasiones en las que su realización se ha llevado a cabo. Por ello, con carácter general continúa siendo obligado acudir a las TIOs si se desea estudiar la oferta de las ramas que trabajan para el turismo.

El artículo se centra en la oferta turística, analizando algunas de sus características e intentando reducir con ello, al menos en parte, la enorme desproporción existente en favor de los estudios de este sector desde la perspectiva de la demanda, utilizando para ello TIOs así como metodología IO. Pero, como es bien sabido, el

¹ Según the World Tourism Organization WTO (2007), los productos característicos del turismo son aquellos que, en la mayor parte de los países, dejarían de existir o su consumo se vería sensiblemente disminuido en ausencia de turismo.

turismo no aparece como una rama específica en las tablas, pues a pesar de estar incluido en el sector servicios, tiene un marcado carácter multisectorial al estar formado por actividades de naturaleza muy diversa. Se ha elegido por ello, realizar un estudio de la rama más representativa de la actividad turística dentro de las posibilidades que permite la fuente utilizada de la que más tarde se hablará: Hoteles y restaurantes (H&R), contemplándola en situaciones comparativas tanto en relación con otras actividades como entre países con diferentes estructuras económicas.

El trabajo se articula en dos partes bien diferenciadas. En la primera de ellas, se aborda un estudio con el objetivo de caracterizar a la rama de H&R en los diferentes países de acuerdo con su capacidad de arrastre. Se trata de estimar los multiplicadores de Rasmussen y de clasificar a las ramas de acuerdo a los mismos. En este mismo apartado, con un procedimiento más singular, y de cara a analizar el grado de concentración de los arrastres de la rama hacia atrás, se elabora una *matriz de distancias* propia del análisis de grafos. Esta matriz resulta ser, como se verá, un valioso instrumento para alcanzar este fin.

En una segunda parte, se plantea como objetivo esencial analizar el entramado de la rama H&R en la muy diferente estructura económica de cada país. Para ello, se utiliza nuevamente el análisis de grafos para construir los clusters donde se ubica la actividad.

Ante una gran diversidad de situaciones que ha mostrado el apartado anterior, la construcción de clusters a través de grafos, se ha realiza un esfuerzo posterior de cara a clasificar las actividades de H&R en los distintos países de una manera más inevitable y explícita. A tal fin, se ha decidido aplicar un análisis factorial que permitiera obtener diferentes grupos de ramas H&R con patrones similares en su estructura productiva. Como se verá, se han alcanzado resultados interesantes que despejan, en buena parte, la diversidad anterior.

2. Análisis de la fuente de datos utilizada

Desde 1995 la OCDE viene realizando la encomiable labor de recopilar tablas IO de diferentes países que pone a disposición de investigadores y otros interesados. Si en un principio, se trataba de un grupo reducido de tablas sometidas a una agregación considerable (Yamanon y Ahmad, 2006), la edición correspondiente al año de referencia 2000 ha mejorado la información de forma notable, tanto en lo que se refiere al número de países incluidos -37 países, 28 de la OCDE, 9 no de la OCDE- como al

número de actividades consideradas -48 ramas-, abriéndose así la posibilidad de realizar estudios comparativos entre países con mayor consistencia y detalle.

Con todo, y pese al considerable avance realizado, la base de datos no carece de algunos inevitables inconvenientes. Se trata de una muestra no elegida y no representativa de todos los países y casos posibles, aunque cuenta con las economías de mayor tamaño y con un grupo apreciable de otros países desarrollados y en vías de desarrollo.

La información suministrada por once de los países ha sido muy adecuada, tablas simétricas con la necesaria desagregación a 48 rama, mientras que en otros casos la OCDE ha recibido información menos completa -tablas de oferta a precios de productor, tablas de destino a precios de adquisición...- requiriéndose una transformación o reelaboración de los datos para alcanzar la citada simétrica.

Relacionado con lo anterior, falta información en determinadas ramas y en determinados países. Se trata en la mayoría de casos de problemas de agregación ya que no todos los países han construido sus tablas con la elección de ramas que ha efectuado la OCDE. Esto hace, por ejemplo, que la actividad 42 I+D pueda faltar si un determinado país ha optado por incluirla en la actividad 45 Educación. En lo afecta a la rama H&R, tres países se han sacado de la muestra por no disponer de información adecuada: Israel, Rusia y Taiwán.

3. Análisis input output, linkages y modelos

El análisis IO tiene una larga tradición y recorrido tanto por contar con más de medio siglo de existencia como por haber estado sometido a constante debate. Y si bien es amplia la variedad de cuestiones específicas que ha conseguido abarcar, el estudio de impactos o multiplicadores representa quizás su mayor valor.

Los que cabe denominar trabajos pioneros aparecen a finales de la década de los cincuenta y se debieron a autores tan conocidos como Chenery y Watanabe (1958) o Rasmussen (1956). Dado que, en forma matricial, una tabla input-output puede expresarse como suma de filas, $x = Ax + D$, o columnas, $x = xB + v$, siendo x la producción total, D la demanda final y v los inputs primarios, Chenery y Watanabe (C&W) propusieron como medida de los encadenamientos hacia atrás (*backward*

linkages, BL) la suma de las columnas de la matriz A de coeficientes técnicos, $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$

(siendo z_{ij} los envíos intermedios del sector i al sector j), mientras que como medida de

los encadenamientos hacia delante (*forward linkages*, FL) plantearon las sumas de las filas de la matriz B de coeficientes de distribución, $b_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_i}$. Estos primeros multiplicadores se denominaron directos (DBL y DFL) pues sólo recogían las relaciones de producción y distribución entre las ramas en primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias que debían producirse para abastecer, en el modelo más clásico de Leontief, un estímulo exógeno de la demanda final. Esta suma de columnas de la matriz A y de filas de la matriz B ya permitió caracterizar a las ramas de acuerdo a su mayor o menor conexión con el resto: *manufactureras* o *primarias*, en el caso de estar o no muy relacionadas hacia atrás, adquiriendo abundantes inputs, e *intermedias* o *finales* en función de la localización de sus destinos.

En lo que debe entenderse como una ampliación del concepto de multiplicador, Rasmussen (1956) sugirió las sumas de las columnas y filas de la matriz inversa de Leontief, L , $x = Ax + D = (I - A)^{-1} D$, donde $L = (I - A)^{-1}$, que tenían la ventaja de recoger los efectos directos e indirectos. Los nuevos multiplicadores hacia atrás mostrarían así el output total que habría de realizar un país para abastecer un incremento unitario de la demanda final de una rama j . Por su parte, los multiplicadores hacia delante revelarían el output que ha de realizar una actividad j en el caso de que la demanda final de todas las ramas productivas se expandiera en una unidad.

En semejanza a lo realizado con las ligazones de carácter directo, se han venido estableciendo distinciones entre las ramas a partir de la matriz inversa, resultando como más importantes aquellas que cuenten con efectos superiores a la media (*ramas claves o estratégicas*). De todas formas, como la inversa L puede también aproximarse como una suma de la matriz identidad más las rondas o potencias sucesivas de la matriz de coeficientes técnicos, $L = I + A + A^2 + A^3 + A^4 \dots$, con sumandos progresivamente decrecientes y donde la potencia de la matriz se toma también como indicador del momento en que aparece una relación indirecta entre dos ramas, se apreciará que los efectos directos recogidos por la matriz A –y por B – serán bastante más importantes que los indirectos cuantificables por la suma $A^2 + A^3 + A^4 \dots$, con lo que las ramas claves

obtenidas a través de los multiplicadores directos no serán muy distintas a las obtenidas a través de la inversa².

Sin embargo, es necesario mencionar que no se ha dado la unanimidad en lo que a la aceptación de estos índices se refiere. Fue así ampliamente aceptada la conveniencia de matizar y mejorar los multiplicadores clásicos, ajustando los índices Rasmussen con medidas de dispersión y ponderación. Por otra parte, varios autores si bien aceptaron los multiplicadores totales hacia atrás criticaron la falta de realidad en que se basaban los multiplicadores hacia delante estimados con la inversa de Leontief al sustentarse en una hipótesis muy irreal: crecimiento idéntico de la demanda final de cada una de las ramas, o que las diferentes ramas del sistema fueran consideradas “*con iguales derechos*” en palabras de Rasmussen (1956, p. 129).

Una alternativa muy sugerente y que levantó muchas expectativas, surgió cuando Augusztinovics (1970) y otros autores propusieron sustituir el FL por la suma de las filas de la inversa de la matriz B de distribución, $G = (I - B)^{-1}$, de acuerdo con el modelo de oferta (*supply-driven*) propuesto por Ghosh (1958). Se aceptaba por tanto la idea por la cual el método estándar para la evaluación de las ligazones combinaría ahora ambas aproximaciones por el lado de la demanda y de la oferta.

Sin embargo, la segunda etapa que se abre en los años ochenta dio a conocer un conjunto de críticas al multiplicador hacia delante basado ahora en la inversa de Ghosh. Así, si bien Cella (1984) expresó sus dudas sobre la adecuación de la técnica de Rasmussen para recoger los *forward linkages* apuntó que los índices que se obtuviesen de los modelos de Leontief y de Ghosh no podrían combinarse debido a la inconsistencia simultánea de los modelos basados en los coeficientes de A o B . El supuesto de una matriz A estable no era compatible con el de una B estable, y viceversa (*Join Stability Problem*).

Relación entre A y B

$Z = A\hat{x}$	$Z = \hat{x} B$
$A = Z \hat{x}^{-1}$	$B = \hat{x}^{-1} Z$
$A = \hat{x} B \hat{x}^{-1}$	$B = \hat{x}^{-1} A \hat{x}$

²El desarrollo anterior puede realizarse con la matriz B de coeficientes de distribución, $G = I + B + B^2 + B^3 + B^4 \dots$, siendo $G = (I - B)^{-1}$.

De igual forma, Oosterhaven (1988, 1989) insistió en la crítica al modelo de Ghosh, calificándolo reiteradamente de poco verosímil (*non-plausible*).

Los años noventa dieron paso a una tercera etapa de carácter renovador, destacando la aportación de Dietzenbacher (1997) en este debate sobre la consistencia de los modelos, al recordar cómo el modelo de Ghosh revela las variaciones en el output consecuencia de una variación en los precios de los inputs primarios, tal como hace el propio modelo de precios de Leontief. En definitiva, el denominado modelo de Ghosh resulta ser equivalente al modelo de precios de Leontief, encontrando en esta conexión la base de la aceptación y de una comprensión llena de significado del modelo input-output conducido por la oferta.

Con todo, no se ha solucionado el problema del uso simultáneo de ambos multiplicadores dada la falta de homogeneidad antes comentada. La búsqueda de procedimientos alternativos para la determinación de sectores claves sigue aún abierta. Todos estos multiplicadores citados han sido ampliamente citados en los trabajos sobre el sector turístico. Sin embargo, y a menudo, también han sido malinterpretados (Archer, 1982; Archer & Fletcher, 1988). A efectos de este trabajo nos limitamos a utilizar los multiplicadores de Rasmussen ya descritos, y únicamente como indicadores o medidores de la capacidad de arrastre de la rama de H&R en los diferentes países considerados.

4. Arrastres de la rama Hoteles y Restaurantes

El análisis de los índices de poder y sensibilidad de dispersión permiten catalogar a la rama H&R en los diferentes países. No obstante, y como marco general donde encuadrar los resultados obtenidos, puede ser útil efectuar las siguientes consideraciones sobre las IO tablas de la OECE (Tabla 1):

- En primer lugar, cabe indicar que son más intensos los arrastres hacia atrás que los hacia delante, ya que si bien la mayoría de las ramas requiere de un apreciable conjunto de inputs para realizar su producción, muchas de ellas destinan la mayor parte de su output directamente a la demanda final, ya sea al consumo o a la formación de capital. Se trata de industrias elaboradoras de bienes de consumo como textiles, o de bienes de inversión como maquinaria, Vehículos, Construcción... así como servicios con esta misma naturaleza final: Educación, Sanidad, Servicios personales u Hoteles & restaurantes.

- Como media, se obtienen en cada país once *sectores claves*, que de acuerdo con lo señalado anteriormente, resultan ser actividades suministradoras de outputs intermedios: Papel, Química, Transporte terrestre, Correos y comunicaciones u Otras servicios profesionales. Aparecen también por término medio quince actividades *impulsoras*, y sólo cinco ramas *estratégicas*. Concurren por último una media de dieciséis sectores sin especiales relaciones.

Pues bien, en este contexto, la rama de H&R, resalta por su capacidad de compra y sus escasos enlaces hacia delante, al contar su output con una clara vocación de destino final. Se trataría por tanto de una *actividad impulsora de crecimiento*, esto es, la calificación más repetida en los países considerados.

En veintiséis de los 34 países considerados la actividad de H&R se ha clasificado como impulsora, mientras que en sólo cinco países resulta ser *key sector* - Australia, Austria, Irlanda, Corea y Turquía. En estos países los destinos intermedios son excepcionalmente importantes y en su mayoría hacia actividades terciarias: Servicios profesionales, Auxiliares al transporte, Comercio o Transporte Aéreo.

Por último, H&R resulta ser aparentemente estratégica sólo en Japón, aunque sus arrastres hacia atrás están tan próximos a la media que bien podría calificarse de *key sector*. Así mismo, únicamente en dos países la actividad no cuenta con relaciones de entidad Sudáfrica y Luxemburgo.

[Tabla 1]

Análisis del nivel de concentración de las relaciones interindustriales de H&R

En el apartado anterior se describió en una mayoría de casos a la rama H&R como *impulsora*, si bien el alcance de estos arrastres puede ser muy diverso en función de las necesidades de la rama y de las estructuras económicas de los diferentes países. El propósito de este apartado consiste en analizar el alcance de las relaciones hacia atrás de H&R en los diferentes países considerados, utilizando la *matriz de distancias* (teoría de grafos) como medida del grado de concentración de las relaciones.

El modelo de demanda puede estimarse como una suma de potencias:

$$x = (I - A)^{-1} D = D + AD + A^2 D + A^3 D + \dots = (I + A + A^2 + A^3 + \dots) D$$

que permite distinguir entre relaciones directas (A) e indirectas surgidas en las distintas rondas productivas $A^2, A^3, A^4 \dots$ de la rama H&R. La matriz, se elabora sustituyendo en

las sucesivas matrices de potencias los valores de los coeficientes técnicos distintos de cero por un número que resulte indicativo de la ronda en que aparezca o se manifieste la relación. Eliminadas las ligazones de muy escaso interés³, permanecerán en la columna de la rama hotelera las que tengan suficiente entidad ofreciendo una interesante información sobre la huella que deja hacia atrás la propia rama a lo largo del sistema productivo.

La Tabla 2 refleja el resultado de esta matriz de órdenes de dependencia de H&R para la muestra de 34 países objeto de estudio. Por una parte, para facilitar la comparación, se han jerarquizado los multiplicadores en cuartiles y, por otra, para cuantificar el alcance de los linkages, se ha estimado la media armónica, esto es, el inverso de la media aritmética, sus recíprocos. En nuestro caso, el inverso de las relaciones directas de valor 1 será 1, las de relaciones de segundo orden será $\frac{1}{2}$, las de tercer orden $\frac{1}{3}$, etc., disminuyendo consecutivamente la importancia de cada ronda precisamente en el sentido de lo que se desea medir. Debe pensarse, que son preferibles las relaciones directas sobre las indirectas dada su mayor cuantía, así como las relaciones de segundo orden sobre las de tercero y así sucesivamente. Interesarán más las ramas con un número elevado de relaciones -sobre todo directas-, dado que el impacto no sólo será importante sino que recaerá sobre una extensión mayor de proveedores lo que dará ocasión a nuevas y mayores relaciones indirectas

De acuerdo con lo anterior, entre los países cuya actividad H&R destaca por la cuantía de su multiplicador (primer grupo, Tabla 2), la situación de Corea sobresale no sólo por la amplia capacidad de arrastre hacia atrás de su rama turística, sino también por su extraordinaria diversificación, contando con una de las medias armónicas más altas y con el máximo número de relaciones, dieciséis en total.

Casos similares, aunque menos destacados, son los de China y Brasil que presentan cifras elevadas de multiplicador y media armónica; mientras que en el resto de los países la media es reducida o, lo que es lo mismo, concentran en exceso sus compras. El caso de India es paradigmático ya que pese a la destacada cuantía de su multiplicador, tan solo cuenta con tres relaciones, todas directas, compras a

³ Tras un proceso de prueba y error, se han considerado nulos todos aquellos coeficientes inferiores a $\frac{1}{n}$ ($\phi = 2\%$). Esto es, un filtro ni demasiado elevado que conllevara una excesiva reducción del ámbito de flujos intermedios de la rama turística, ni poco exigente que incluyera demasiadas conexiones, homogeneizando la significación de las diferentes entradas.

Agroindustria, Agricultura y Gas manufacturado, y así queda reflejado en el valor de su media armónica –el más bajo, junto a Turquía, de la muestra-.

En el segundo grupo de países, atendiendo a la cuantía del multiplicador, existe más uniformidad ya que la mayor parte de ellos reparten extensamente su influencia. Sobresalen los datos de Indonesia y Gran Bretaña, nueve y ocho conexiones respectivamente, y medias armónicas por encima de la media. Mientras que, en el otro extremo, Bélgica e Italia con cuatro conexiones son los únicos casos de este bloque con medias armónicas por debajo de la media.

En el tercer grupo –multiplicadores en el entorno de 1,7- sólo cuatro países cuentan con una media apreciable: Canadá, Suecia, Dinamarca y Alemania. Del resto de economías es digno de subrayar el caso de España, pues siendo una potencia turística mundial, no cuenta con una actividad de H&R con significativo poder de arrastre ni de ámbito de conexiones.

Por último, los países del último grupo con menores multiplicadores, se caracterizan también por la concentración de sus modestos arrastres, con la llamativa excepción de Sudáfrica que contando con escasas relaciones directas y de segundo orden, las conexiones surgidas de rondas posteriores le permite presentar un total de conexiones sólo superado por Corea, así como la mejor media armónica de la muestra.

Sudáfrica como los casos ya mencionados de Corea, China, Brasil y Argentina, son un conjunto de países que les caracteriza o reúne la cuantía de su media armónica, el número de relaciones indirectas con que cuenta su actividad de Hoteles & Restaurantes. Mientras India, Turquía, Checoslovaquia, España e incluso Francia y Austria son, por el contrario, países cuya actividad hotelera posee escaso número de arrastres.

[Tabla 2]

5. Un análisis de clusters para la rama Hoteles y Restaurantes

La importancia económica de H&R es más que la simple suma del resultado de su actividad, es consecuencia de sinergias que aumentan a partir de la interacción con otros sectores económicos. La existencia de conexiones que relacionan H&R con divisiones industriales, Agroindustria básicamente, y grupos de productos -de Agricultura, por ejemplo- sugiere que la unidad natural de análisis del desarrollo de esta rama turística podría no ser ya el sector individualmente considerado, presentando al

cluster como alternativa viable al tradicional acercamiento sectorial (Torres, 2003; Novelli et al 2006; Romero & Tejada, 2011).

El análisis de clusters no es algo nuevo. Su desarrollo ha sido amplio y no falta de debate, conociendo altibajos en el interés despertado y diferentes denominaciones a lo largo del tiempo, donde *localización*, *interrelación* y *escala* han sido los elementos más barajados en esa búsqueda de mayor exactitud. En uno de los considerados trabajos pioneros, Roepke et al. (1974), a la hora de clasificarlos, distinguían entre dos situaciones, una primera donde varias industrias se hayan interrelacionadas por cuanto se proveen mutuamente de bienes o servicios (inputs) y, en segundo lugar, aquella otra situación donde las empresas, además de ser interdependientes, se reúnen físicamente en un espacio común, centro industrial o en vecindad regional. Hoen (2000), sin separarse de esta definición anterior, subraya la idea de dimensión cuando diferencia entre *microcluster*, referidos a empresas o establecimientos, y *mesoclusters* de perímetro sectorial y objeto de la mayoría de los análisis empíricos dadas las fuentes estadísticas disponibles.

El presente epígrafe se centra en la obtención de agrupaciones en base a una distinción adicional acuñada en la literatura existente: clusters *horizontales* y *verticales*. Los primeros comparten el mercado de sus productos requiriendo similares inputs, combinados, a su vez, con parecida tecnología. Los verticales, por su parte, unen establecimientos que se suministran insumos de manera sucesiva y encadenada, conformando cadenas de valor añadido (Rosenfeld, 1997). Así, el estudio se acometerá desde esta doble perspectiva:

- En primer lugar se intentará ubicar y caracterizar la actividad turística en cada país a través de un análisis de grafos, distinguiendo las relaciones más significativas de la rama H&R.
- En segundo lugar, mediante un análisis econométrico de los perfiles productivos de las ramas H&R, se agruparán países en función de su estructura turística.

5.1 Métodos de grafos y afines

La experiencia obtenida por la aplicación de técnicas utilizadas en trabajos reconocibles en la teoría de grafos [Czamanski (1974), Campbell (1975), Morillas (1983), Peeters et al (2001) o Hoen (2002)] muestra que puede llegarse a resultados bastante similares, por lo que no es tan importante la técnica concreta empleada como algunas decisiones previas.

Así, para empezar, hay que elegir entre trabajar con ligazones o con los coeficientes técnicos. Las ligazones, \bar{a}_{ij} y \bar{b}_{ij} , son preferibles al verse menos influenciadas tanto por los cambios de valoración de las Tablas como por la presencia del valor añadido o la demanda final en el denominador, como si ocurre en el caso de los coeficientes:

$$\bar{a}_{ij} = z_{ij} / \sum_{j=1}^n z_{ij} \qquad \bar{b}_{ij} = z_{ij} / \sum_{i=1}^n z_{ij}$$

En segundo lugar, y esto es más importante, conviene asegurar que las ligazones tengan siempre el adecuado respaldo de números absolutos relevantes en la matriz de flujos intermedios, Z . En efecto, al dividir consumos intermedios sobre el total de consumos puede ocurrir que el cociente sea muy elevado pero que, al mismo tiempo, el numerador y, sobre todo, el denominador sean irrelevantes, lo cual debería evitarse. Para solventar este problema, y sin poner en cuestión los objetivos perseguidos, los valores más pequeños de la TIO son eliminados mediante un filtro en Z , garantizándose así el adecuado respaldo de las ligazones.

A partir de aquí, cabe proponer un procedimiento “de triple restricción” que se describe como sigue:

- Se estiman las ligazones, volviendo a establecerse un filtro general, de manera que aquellas inferiores a un α se transforman en 0. Las ligazones *supervivientes* habrán superado ya así dos filtros o condiciones, son superiores a α y están respaldadas por números absolutos significativos. En nuestro caso, y tras varios ensayos, se ha elegido un $\alpha = 0,05$; nivel poco exigente como se verá, ya que sólo se pretende eliminar las ligazones más pequeñas e irrelevantes.
- A efectos de exposición las ligazones aún se dividen en dos grupos: las situadas por encima del 20% y el resto. Las primeras implican una relación fuertemente conexa, las segundas una relación importante pero más débil:

$A \Rightarrow \bar{a}_{ij} > 0,20$	$a \Rightarrow \bar{a}_{ij} \leq 0,20$	$D \Rightarrow \bar{b}_{ij} > 0,20$	$d \Rightarrow \bar{b}_{ij} \leq 0,20$
-------------------------------------	--	-------------------------------------	--

- Por último, para obtener los cluster se eligen a continuación aquellas ligazones que son importantes tanto por columnas como por filas –tercera restricción-. El resto se mantienen ya que ayudan a la descripción, pero no se tienen en cuenta en la

elaboración ya que, de otra manera, casi toda la tabla quedaría asociada en un único aglomerado.

Filtros establecidos en grafos

1 ^{er} filtro: General	Matriz Z	$z_{ij} \geq \beta \left(\frac{i' Z i}{n^2} \right)$; siendo $\beta = 0,10$
2 ^o filtro: identificar clusters	Ligazones intermedios	$\bar{a}_{ij}, \bar{b}_{ij} \geq 0,10$
3 ^{er} filtro: describir clusters	Ligazones intermedios	$\bar{a}_{ij}, \bar{b}_{ij} \geq 0,05$

Nota: i (columna de unos), i' (fila de unos)

Cabe señalar finalmente que si bien los clusters resultantes son consistentes, ello no impide reconocer que la elección de cualquier otro filtro llevaría a la inclusión o exclusión de nuevas ramas en dichas asociaciones. Por ello, quizá los clusters deberían ser concebidos a modo de círculos concéntricos con un núcleo indiscutible que puede configurarse, por ejemplo, con un filtro muy exigente dentro de la técnica propuesta, y a partir de éste establecer otros agrupamientos que partirían o se desprenderían de dicho núcleo central.

La elaboración de clusters para cada uno de los países, según la técnica expuesta, ha sido muy laboriosa pero ha permitido comprender mejor cómo se articula la rama H&R con el resto del sistema productivo y evidenciar las similitudes que permitan extraer alguna pauta común. Los resultados de esta aplicación permiten extraer varios hechos a considerar (Tablas 3 y 4):

- El país que presenta un mayor número de conexiones significativas entre su H&R con el resto de actividades es Irlanda (32), seguido de Australia y España con veintidós cada uno.
- Casi el 70% de las ligazones que superan el primer filtro general son de intensidad menor ($a, d \Rightarrow \bar{a}_{ij}, \bar{b}_{ij} \leq 0,20$).
- La rama H&R se integra en todos los casos dentro del que cabría denominar como “cluster alimentario”. En el supuesto de haber podido contar con Hoteles y Restaurantes por separado, es de esperar que así hubiera seguido ocurriendo con la actividad de Restaurantes, pero sería bastante menos previsible para el servicio de alojamiento. De esta manera, la provisión de alimentos a la población y a los turistas se constituye como el factor fundamental para la articulación de los clusters.
- En el ámbito de la alimentación de cada país, concurren importantes hábitos diferenciales que podrían reflejarse en una TIO en el caso de ser más desagregada.

En la muestra que nos ocupa, tan sólo puede tenerse en cuenta la concurrencia de la rama Agricultura que representaría la importancia de la alimentación fresca y de Agroindustria, reflejando la elaboración industrial de alimentos. Pero en cualquier caso, para una mejor comprensión de los clusters conviene tener presente lo siguiente:

- La clasificación internacional de actividades económicas tiene un cierto sesgo hacia la actividad Agroindustria ya que mantiene en Agricultura sólo las actividades primarias y la mera manipulación y envasado de alimentos. Cualquier otra transformación, por sencilla que ésta sea y aunque, muy a menudo, sea realizada por los propios agricultores se considera actividad industrial: descascarillado de cereales, mataderos, elaboración de vino o aceite, etc.
 - Conforme los países se desarrollan, la oferta agraria cambia de naturaleza. La Agricultura pierde importancia en la provisión de alimentos a la demanda final, al consumo de residentes y de no residentes, apareciendo como intermediaria la Agroindustria. De igual forma, el desarrollo económico y la afluencia de turistas harán aparecer una fuerte actividad de servicios de restauración que, reflejo de lo anterior, comprará cada vez más a Agroindustria y menos a la Agricultura de forma directa.
- Pues bien, en todos los países las actividades de Agroindustria y H&R se encuentran estrechamente ligadas, reflejando tanto el carácter primordial que la compra de alimentos preparados tiene para la rama turística, como la venta de los mismos lo es para sus fabricantes. Treinta y un países mantienen entre su H&R y Agroindustria un tipo de relación fuerte en ambos sentidos ($A, D \Rightarrow \bar{a}_{ij}, \bar{b}_{ij} > 0,20$), sólo Noruega, Eslovaquia y Sudáfrica se separan de esta norma (Tabla 4).
 - En un colectivo menor de países surge además un doble enlace directo entre Agricultura y H&R. Son economías donde la alimentación fresca es aún importante: países de menor renta per capita (China, India o Indonesia), mediterráneos –Grecia, Italia, España, Turquía y Portugal, sólo falta Francia- y de algún caso aislado más: Japón, Corea, Austria y Australia. En el otro grupo mayoritario de veinticuatro países, aunque la doble conexión se ha perdido aún es posible encontrar un buen

número de casos donde la compra es importante para H&R o bien la venta lo es para Agricultura, pero no para ambos simultáneamente.

- Si se atiende a la densidad de los clusters en los que se sitúa la actividad de H&R tomando como referencia el número de ligazones que éste posee –ramas 32, 4 y 1, en su caso, junto a sus principales clientes y proveedores-, pueden encontrarse clusters que reúnen menos de cincuenta relaciones -Canadá, Japón, Alemania, Gran Bretaña, Suecia, Bélgica, Corea y Noruega-, mientras que el más complejo, Irlanda, está a un paso de las noventa relaciones. Le sigue Turquía con 83 mientras que en Argentina, Brasil y Nueva Zelanda la actividad H&R forma parte, a su vez, de grandes clusters que reúnen más de setenta relaciones.

[Tabla 3]

[Tabla 4]

A título de ejemplo, se representan gráficamente los clusters de dos economías de marcadas diferencias y con distinta densidad de eslabonamientos que implican a la rama turística: China y Noruega (Figuras 1 y 2). Tras comenzar con un análisis en *sentido vertical* (relaciones de tipo comprador-vendedor), considerando las compras intermedias realizadas por H&R y que, por su importancia, supongan ligazones esenciales no sólo para la propia rama turística sino también destinos esenciales para actividad proveedora (por ejemplo, alimentos, bebidas y tabaco en China, sin situación equivalente para la rama H&R in Noruega), en una segunda fase, se realiza una operación similar en *sentido horizontal*, esto es, los principales clientes de la rama H&R que serán registrados siempre y cuando la compra haya sido también significativa para el cliente. De esta manera, en el caso de China por ejemplo, la rama mantiene importantes vínculos hacia delante con las actividades Administraciones Públicas, Servicios empresariales y Comercio. Puede señalarse, finalmente, que no se han recogido las posibles conexiones destacadas que estos servicios puedan tener dado que la intención no es elaborar clusters completos de cada país, sino ubicar y caracterizar a la rama H&R.

[Figura 1]

[Figura 2]

5.2 Obtención de clusters a través de componentes principales

Los clusters vía grafos han permitido ubicar a la rama H&R dentro de la estructura productiva de cada país. Asociaciones que, en virtud de la dirección y magnitud de los flujos intermedios, muestran una amplia diversidad de situaciones dificultando, en extremo, la posibilidad de deducir aspectos regulares, pautas comunes que relacionen a los países en función de su rama turística.

Frente a ello, el análisis multivariante proporciona una medida de la importancia del vínculo existente entre estructuras turísticas de diferentes economías, permitiendo agrupar países en función de la misma. Este es el objetivo del presente apartado: asociar los diferentes países de la muestra en función del perfil productivo de sus ramas de H&R.

En este sentido, se plantea una aplicación factorial de análisis de componentes principales (AF/CP), intentando reducir un gran número de variables a una cifra menor -*factores o componentes*- que siga reflejando, sin embargo, la estructura original de interrelaciones (correlaciones), explicando habitualmente la mayor parte de la varianza observada.

En los procedimientos econométricos, dominantes entre quienes en la actualidad identifican clusters por medio de TIOs, resulta especialmente controvertida una cuestión estrechamente ligada a la generación de factores: qué matriz se desea imputar. Resulta habitual encontrar en la literatura existente matrices input cuyo significado económico queda ensombrecido tras las sucesivas transformaciones de las que son objeto. En nuestro caso, la elección ha recaído sobre la matriz ligazones de compras de H&R, \bar{A} , indicador de la intensidad del flujo entre el sector turístico (considerado como consumidor) y sus proveedores. Como ya se indicó, este algoritmo permite la estandarización o normalización de la matriz de flujos intersectoriales, corrigiendo el problema del diferente tamaño o escala en las ramas. Obteniéndose una matriz input compuesta por las ligazones columnas de la rama H&R de los treinta y cuatro países (Figura 3).

Con la extracción de los factores o componentes, y rotados -método varimax-, el análisis factorial culmina estableciendo agrupaciones de países que comparten similitudes en cuanto al mercado de sus productos de H&R y de los inputs requeridos por la rama turística que son combinados, a su vez, con parecida tecnología.

Cada país posee una correlación con los grupos extraídos, lo que permite una asignación en función de su carga más significativa, pero también, de manera simultánea, con algún otro cluster o asociación con quien posea una relación destacada.

[Figura 3]

La observación de los resultados obtenidos en esta aplicación factorial permite distinguir la existencia de dos agrupaciones de países (Tabla 5):

- Un primer cluster principal donde se ubica la mayor parte de la muestra, treinta países con características económicas no siempre semejantes agrupados por la importancia de su primer componente factorial: los veintiún países europeos, dos países asiáticos (Japón y Corea) y las economías representativas de Norte América (Canadá USA), Oceanía (Australia y Nueva Zelanda), Sudamérica (Argentina y Brasil) y África (Sudáfrica).
- Un segundo bloque más afín de economías emergentes, marcado por el predominio del segundo componente factorial: China, Indonesia, India y Turquía.
- Por último, se podría hablar de países con claros vínculo entre ambos bloques: Brasil, Japón y Polonia. Cargas factoriales de importante peso en el segundo componente así lo señalan. Hecho este que, en nuestra opinión, no debe ser visto como un inconveniente sino como un adecuado reflejo de la realidad.

[Tabla 5]

6. Conclusiones

El turismo se suele medir por el lado de la demanda siendo muy escasos los estudios de oferta sobre sus ramas características. Este trabajo colabora a cerrar esta brecha.

Quizá una de las razones que ayudan a explicar esta carencia es la ausencia de tablas IO homogéneas, referidas a un mismo periodo de tiempo y que comprendiera un conjunto de países suficientemente representativo. No han estado disponibles hasta fecha muy reciente, pero, en nuestra opinión, desde de la recopilación de tablas de la OCDE correspondiente a la edición 2006, esta meta ha sido alcanzada. A partir de esta fuente, este trabajo ha analizado la rama más característica del turismo, hostelería y restauración, realizando una comparación de su estructura productiva entre los más de treinta países que reúne la muestra. A través de metodología IO se ha pretendido identificar los linkages más significativos de la misma para dar así las claves que

permitan la clasificación de los países en función de las características y desarrollo de esa actividad.

Una de las conclusiones más importantes de este trabajo ha sido el sacar a relucir la enorme diversidad de circunstancias que posee la actividad de H&R a lo largo de los diferentes países. Y es que, en contra de una intuición inicial, la falta de semejanzas es la norma general, siendo patente que la naturaleza y el alcance de sus relaciones productivas son bien distintos en cada uno de los casos de la muestra. De igual forma, los clusters productivos donde la rama se encuadra son bien diferentes en tamaño e importancia si bien, como se resaltaré a continuación, no faltan nunca determinadas actividades productivas que resultan esenciales para la rama H&R. Quizás, el número de bares y restaurantes existentes en cada uno de los casos, la proporción de trabajadores autónomos así como la presencia de la denominada ayuda familiar, el tamaño y categoría de los establecimientos hoteleros o la irregular aparición de apartamentos reglados puedan constituirse como factores que, entre otros, ayudan a explicar esta acentuada diversidad.

La rama H&R se ha podido clasificar sin asomo de duda como impulsora del crecimiento ya que en una enorme mayoría de casos –veintiséis países-, ha mostrado su capacidad de compra pero, a su vez, sus escasos enlaces hacia delante dada la naturaleza de demanda final del producto de la rama. En cinco países la actividad resulta ser *key sector*, Australia, Austria, Irlanda, Corea y Turquía, ya que allí a los importantes arrastres hacia atrás se une una excepcional capacidad de llevar a cabo envíos intermedios a otros servicios. Sólo Japón cuenta con una rama H&R estratégica mientras Sudáfrica y Luxemburgo no cuenta con relaciones de entidad.

En orden a matizar la descripción obtenida a través de los multiplicadores de Rasmussen, se ha elaborado una *matriz de distancias* para medir el grado de concentración de las relaciones hacia atrás de la rama. Realizada esta tarea, ha sobresalido de inmediato el caso de Corea como el mejor prototipo de actividad turística al congregarse significativa capacidad de arrastre y amplia diversificación en sus efectos. En esta misma situación, pero a una escala inferior, se encuentran los casos de China y Brasil. Por contra, la India llama la atención por las circunstancias de su H&R: elevado multiplicador pero alta concentración al contar tan solo con tres relaciones de importancia.

Continuando con análisis de grafos aplicado a las TIOs, se ha elaborado en cada país el cluster donde se encuadra la actividad. Esta tarea, yendo más allá de mostrar

importantes conexiones entre la rama H&R y algunos servicios de carácter general – Comercio, Servicios Inmobiliarios y Servicios profesionales-, ha permitido obtener una nueva conclusión principal y válida, en este caso, para la totalidad de los países considerados: la rama pertenecería al que cabría denominar como *cluster alimentario*. La razón de esta ubicación se encuentra, en gran medida, en las fuertes conexiones existentes entre H&R (comprador) y Agroindustria (proveedor de alimentos elaborados en alguna medida).

Así mismo, esta imagen de una actividad claramente vinculada al ámbito alimentario se ve reforzada por la existencia de un bloque de once países en los que permanece una fuerte relación directa, y en ambas direcciones, entre H&R y Agricultura. Países, por otra parte, de muy diferente estructura y desarrollo económico: China, India, Japón, Corea, países mediterráneos de la UE, Australia, ... Así, de nuevo, la diversidad como norma general, pudiendo encontrar clusters de gran complejidad como los de Irlanda o Turquía, o cluster mucho más elementales como los de Noruega o Suecia.

En todo caso, este trabajo ha mostrado que el análisis de clusters es una alternativa razonable para ordenar a los países en función de esta actividad turística, aunque la diversidad de situaciones que reflejan ha dificultado evidentemente el logro de este objetivo. Pero, finalmente, para superar esta limitación se ha realizado un análisis multivariante que ha permitido asociar a los países en función de la semejanza de los perfiles productivos de sus respectivas ramas de H&R. Y ahora sí, los resultados han sido mucho más concisos y claros. Y es que, en función de las cargas factoriales resultantes, se han podido identificar dos nítidos bloques de países:

- Uno mayoritario constituido por treinta países de diferente naturaleza, pero con una regularidad: la pérdida de la conexión directa con Agricultura y la alimentación fresca. Su proveedor de alimentos principal es la Agroindustria.
- Un segundo cluster de cuatro países: China, Indonesia, India y Turquía donde, sin embargo, se mantiene esta conexión puramente agraria (Agricultura) además de la agroalimentaria.

Por consiguiente, y como última conclusión, parece posible clasificar los países en función de la relación que mantenga la rama de H&R con sus proveedores alimentarios. Y cabe esperar aquí que la demanda turística siga y refuerce la evolución de la demanda interior de alimentos conforme se eleve la renta per capita de los países

y, como consecuencia, se modifiquen los hábitos alimentarios de la población. De esta forma, en países de renta baja, la alimentación cuenta con un fuerte componente fresco y de falta de transformación, mientras que en economías más desarrolladas surge una industria alimentaria que transforma, siquiera de forma elemental, los alimentos haciendo de puente entre la actividad primaria y dos destinos uno intermedio, la actividad de restauración y otro final, el consumo de la población.

Bibliografía

- Ahmad, N. (2002), 'The OECD Input-Output Database', paper presented to the 14th International Input-Output Conference, Montreal, 2002.
- Archer B.H. & Fletcher, J.E. (1988), 'The Tourism Multiplier', *Teoros*, 7(3), 6-10.
- Archer, B. & Fletcher, J. (1996), 'The Economic impact of tourism in the Seychelles', *Annals of Tourism Research*, 23(1), 32-47.
- Archer, B.H. (1976), 'The anatomy of a multiplier', *Regional Studies*, 10, 71-77.
- Archer, B.H. (1982), 'The Value of Multipliers and Their Policy Implications', *Tourism Management*, 3(2), 236-241.
- Archer, B.H. (1984), 'Economic impact: Misleading multipliers', *Annals of Tourism Research*, 11, 517-518.
- Augusztinovics, M. (1970): 'Methods of international and intertemporal comparison of structure', pp. 249-269, *Input-Output Analysis* (2 Vol.), Carter, A. P. & Brody, A., North Holland Publishing Company Amsterdam-London.
- Campbell, J. (1975), 'Application of graph theoretic analysis to interindustry relationships', *Regional Science and Urban Economics*, 5(1), 91-106.
- Cella, G. (1984): "The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 46, n° 1, pp. 73-83.
- Chenery, H. B. & Watanabe, T. (1958), 'International comparison of the structure of production' *Econometrica*, XXVI(26), 487-521.
- Czamanski, S. (1974), *Study of Clustering of Industries*, Institute of Public Affairs, Dalhousie University, Halifax, Canada.
- Dietzenbacher, E. (1997): 'In vindication of the Ghosh model: a reinterpretations as a prize model', *Journal of Regional Science*, vol. 37, n° 4, pp. 629-651.
- Gasparino, U., Bellini, E., Del Corpo, B. & Malizia, W. (2008), 'Measuring the Impact of Tourism Upon Urban Economies: A Review of Literature', Working Papers 52, Fondazione Eni Enrico Mattei.
- Ghosh, A. (1958): 'Input-Output approach in an allocation system', *Economica*, vol. 25, n° 97, pp. 58-64. Hirschman, A. O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- Hoen, A. (2000), 'Three variations on identifying cluster', National Innovation Systems: Workshops and Meetings of the Focus Group on Clusters, 8-9 May 2000, Utrecht, OCDE.
- Hoen, A. (2002), 'Identifying linkages with a cluster-based methodology', *Economic Systems Research*, 14(2), 131-146.
- Morillas Raya, A. (1983), *La teoría de grafos en el análisis input-output. La estructura productiva andaluza*, Universidad de Málaga.
- Novelli, M., Schmitz, B., & Spencer, T. (2006), 'Networks, Clusters and Innovation in Tourism: a UK Experience' *Tourism Management*, 27(6), 1.141-1.152.
- OECD (2006), OECD 2002 Input-Output Tables.
http://www.oecd.org/document/3/0,3746,en_2649_34409_38071427_1_1_1_1,00.html.
- Oosterhaven, J. (1988): 'On the plausibility of the supply-driven input-output model', *Journal of Regional Science*, vol. 28, pp. 203-217.
- Oosterhaven, J. (1989): 'The supply-driven input-output model; a new interpretation but still implausible', *Journal of Regional Science*, vol. 29, n° 3, pp. 459-465.
- Peeters, L., Tiri, M. & Berwert, A. (2001), 'Identification of techno-economic clusters using input-output data: Application to Flanders and Switzerland', *Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems*, OECD, Paris, 251-272.

- Rasmussen, N. P. (1956), *Studies in InterSectoral Relations*, North Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Roepke, H., Adams, D. & Wiseman, R. (1974), 'A new approach to the identification of industrial complexes using input-output data', *Journal of Regional Science*, 14, 15-29.
- Romero, I. & Tejada, P. (2011), 'A multi-level approach to the study of production chains in the tourism sector' *Tourism Management*, 32(2), 297-306.
- Rosenfeld, S. A. (1997), 'Bringing business clusters into the mainstream of economic development', *European Planning Studies*, 5(1), 3-23.
- Torres, R. (2003), 'Linkages between tourism and agriculture in Mexico', *Annals of Tourism Research*, 30(3), 546-566
- United Nations Statistics Division (UNSD), the Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT), the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and the World Tourism Organization (UNWTO) (2008), 2008 Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework (TSA: RMF 2008), <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc08/BG-TSA.pdf>
- Yamanon, N, & Ahmad, N. (2006), THE OECD INPUT-OUTPUT DATABASE: 2006 EDITION, OECD, STI WORKING PAPER 2006/8.

Tabla 1

Índices de poder y sensibilidad de dispersión

<i>Country</i>	<i>Key Sectors</i>	<i>Alto backward linkage</i>	<i>Alto forward linkage</i>	<i>Weak</i>	<i>TOTAL</i>	<i>H&R</i>	<i>Country</i>	<i>Key Sectors</i>	<i>Alto backward linkage</i>	<i>Alto forward linkage</i>	<i>Weak</i>	<i>TOTAL</i>	<i>H&R</i>
1 Argentina	10	15	8	15	48	I	18 Indonesia	8	20	6	14	48	I
2 Australia	14	17	4	13	48	K	19 India	8	20	5	15	48	I
3 Austria	15	16	1	16	48	K	20 Irlanda	12	9	5	22	48	K
4 Bélgica	12	15	3	18	48	I	21 Italia	16	12	5	15	48	I
5 Brasil	11	14	7	16	48	I	22 Japón	7	16	11	14	48	E
6 Canadá	10	12	6	20	48	I	23 Corea	10	12	9	17	48	K
7 Suíza	14	14	3	17	48	I	24 Luxemburgo	0	1	10	37	48	W
8 China	16	17	3	12	48	I	25 Holanda	12	20	5	11	48	I
9 R. Checa	14	13	2	19	48	I	26 Noruega	10	19	5	14	48	I
10 Alemania	11	19	5	13	48	I	27 NZ	13	14	3	18	48	I
11 Dinamarca	10	16	5	17	48	I	28 Polonia	13	12	4	19	48	I
12 España	16	16	3	13	48	I	29 Portugal	15	15	3	15	48	I
13 Finlandia	13	12	5	18	48	I	30 Eslovaquia	10	12	3	23	48	I
14 Francia	11	18	6	13	48	I	31 Suecia	13	18	5	12	48	I
15 UK	12	20	3	13	48	I	32 Turquía	9	15	8	16	48	K
16 Grecia	8	17	6	17	48	I	33 USA	12	17	4	15	48	I
17 Hungría	12	14	4	18	48	I	34 Sudáfrica	13	15	5	15	48	W

Source: OECD 2002 Input-Output Tables

Nota: K: Key sector; I: Impulsor; E: Estratégico; W: Weak sector

Tabla 2*Matriz de distancias H&R*

<i>M</i> H&R		<i>Media</i> <i>armónica</i>	Número de conexiones surgidas en las sucesivas rondas							Σ
			<i>Rondas</i>							
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	
2,30	China	2,11	2	1	1	3	1	0	0	8
2,20	Eslovaquia	1,20	4	2	0	0	0	0	0	6
2,18	Polonia	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
2,02	India	1,00	3	0	0	0	0	0	0	3
2,02	R. Checa	1,33	1	1	0	0	0	0	0	2
2,01	Brasil	2,20	2	2	1	1	1	1	1	9
2,01	Australia	1,25	3	2	0	0	0	0	0	5
2,01	Nueva Zelanda	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
1,99	Corea	2,20	3	3	4	5	1	0	0	16
1,97	Finlandia	1,25	3	2	0	0	0	0	0	5
1,96	Argentina	2,05	1	3	2	1	0	0	0	7
1,93	Hungría	1,71	1	2	1	0	0	0	0	4
1,91	Indonesia	1,90	3	1	1	2	2	0	0	9
1,90	Bélgica	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
1,90	Japón	1,57	2	3	1	0	0	0	0	6
1,89	Italia	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
1,84	USA	1,95	1	3	1	1	0	0	0	6
1,80	UK	1,66	2	5	1	0	0	0	0	8
1,76	Suiza	1,25	3	2	0	0	0	0	0	5
1,75	Portugal	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
1,75	Noruega	1,25	3	2	0	0	0	0	0	5
1,73	Canadá	1,92	1	1	1	1	0	0	0	4
1,72	España	1,33	1	1	0	0	0	0	0	2
1,71	Alemania	1,50	3	4	1	0	0	0	0	8
1,71	Suecia	1,67	2	2	1	1	0	0	0	6
1,71	Dinamarca	1,59	3	4	2	0	0	0	0	9
1,70	Turquía	1,00	2	0	0	0	0	0	0	2
1,69	Francia	1,50	1	2	0	0	0	0	0	3
1,66	Holanda	1,20	2	1	0	0	0	0	0	3
1,64	Irlanda	1,20	2	1	0	0	0	0	0	3
1,62	Austria	1,50	1	2	0	0	0	0	0	3
1,56	Sudáfrica	2,51	1	2	4	1	2	0	0	10
1,55	Grecia	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
1,42	Luxemburgo	1,33	2	2	0	0	0	0	0	4
<i>Media</i>		<i>1,53</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>5</i>

Source: OECD 2002 Input-Output Tables. Nota: M (Multiplicador H&R).

Rondas de conexiones: 1 (relación directa); 2 (relación indirecta de segundo orden); 3 (la relación se presenta en la tercera ronda); ... 0 (inexistencia de relación)

Tabla 3

Tipo de conexión de la rama H&R con el resto de actividades

	DA		Da		dA		ad		da		A		D		d		a		Σ		
	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	BL	FL	
1 Argentina	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4	5	9	6	15
2 Australia	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	3	8	4	13	9	22
3 Austria	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	3	1	2	4	10	7	17
4 Bélgica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	2	3	6	4	10
5 Brasil	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	2	6	4	10
6 Canadá	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	1	0	3	5	6	11
7 Suiza	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4	9	9	9	18
8 China	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0	1	3	6	9
9 R. Checa	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	0	0	6	6	7	13
10 Alemania	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	0	1	6	7	7	14
11 Dinamarca	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	2	1	1	4	5	8	13
12 España	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	9	6	13	9	22
13 Finlandia	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	6	7	7	14
14 Francia	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	4	6	5	11
15 UK	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	4	5	5	10
16 Grecia	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	0	7	4	14	5	19
17 Hungría	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	4	6	7	13
18 Indonesia	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	4	5	9
19 India	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	4	3	7
20 Irlanda	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	2	13	4	3	10	22	32
21 Italia	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1	1	3	4	8	7	15
22 Japón	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	3	0	11	1	12
23 Corea	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	7	1	8
24 Luxemburgo	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	3	9	5	14
25 Holanda	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	5	1	2	6	9	9	18
26 Noruega	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	5	4	9
27 NZ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	8	5	8	13
28 Polonia	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	2	5	7
29 Portugal	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	4	6	2	10	9	19
30 Eslovaquia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	4	1	0	5	5	8	13
31 Suecia	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4	4	6	10
32 Turquía	1	1	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	2	5	6	0	12	9	21
33 USA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	2	6	8	7	15
34 Sudáfrica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	0	0	3	6	5	11
Source: OECD 2002 Input- Output Tables	31	3	11	1	2	9	0	0	44	37	4	10	1	1	82	39	74	125	249	225	474
			34		12		11		0		81		14		2		121		199		
			7%		3%		2%		0%		17%		3%		0%		26%		42%		100%

Table 4 continuación

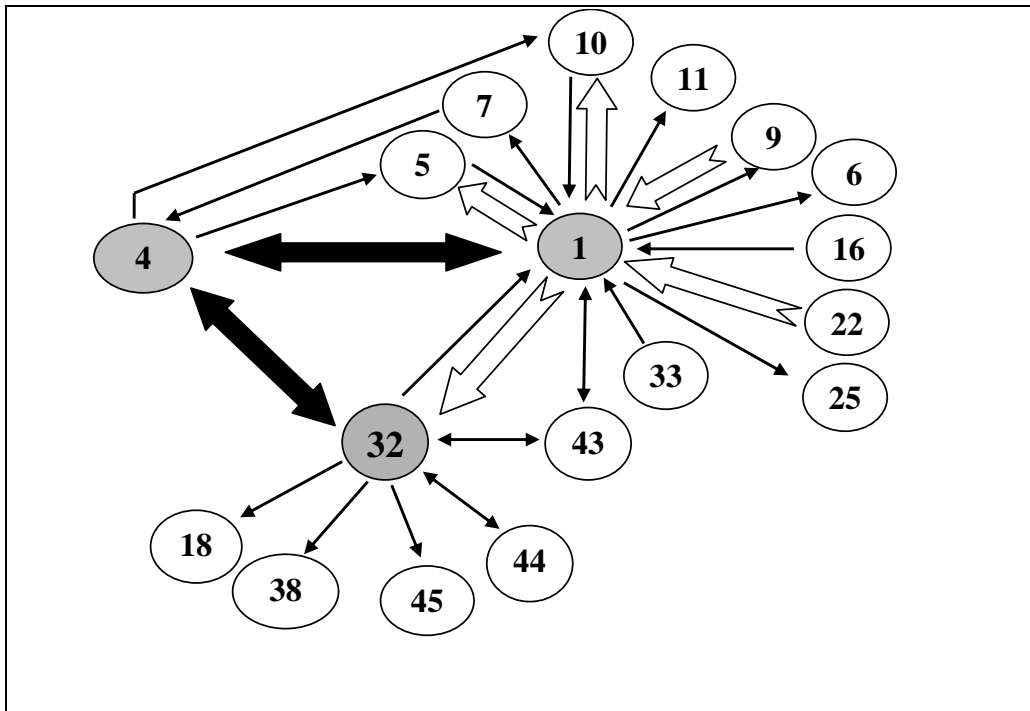
	<i>Indonesia</i>		<i>India</i>		<i>Ireland</i>		<i>Italy</i>		<i>Japan</i>		<i>Korea</i>		<i>Luxembourg</i>		<i>Netherlands</i>		<i>Norway</i>		<i>NZ</i>		<i>Poland</i>		<i>Portugal</i>		<i>Slovak</i>		<i>Sweden</i>		<i>Turkey</i>		<i>USA</i>		<i>South Africa</i>	
H&R	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>	<i>BL</i>	<i>FL</i>
Agriculture, hunt...	Da		Da		d		da		da		da		a						d				da				da		a				d	
Mining and quarr (energy)															a																			
Mining and q. (non-enrg)																																		
Food products	DA		DA		DA	a	DA		DA		DA		DA		DA		DA		DA		DA		DA	a	da		DA		DA		DA		DA	
Textiles					a	d							a										a											
Wood																																		
Paper and print and pubshg																																		
Coke, refined petroleum																																		
Chemicals																																		
Pharmaceuticals																																		
Rubber & plastics products																																		
Other non-metallic min prod																																		
Iron & steel																																		
Non-ferrous metals																																		
Fabricated metal products																																		
Machinery & equipment								a																										
Office, accounting					a	da	a																											
Electrical machinery																																		
Radio, television																																		
Precision instruments																																		
Motor vehicles																																		
Building & repairing ships																																		
Aircraft & spacecraft																																		
Railroad equipment																																		
Manufacturing; recycling																																		
Electricity					da	d							d	d									a	d			da		a				d	
Manufacture of gas			A						A		a																da							
Steam and hot water supply									A																		a							
Water	a						a		a		a		a										a				a							
Construction		a				a		a																a			a							
Wholesale & retail trade	Da	A	d		da	da	da	A	Da		da		Da	a	d	a	d	A	d	a	D	A	Da	A	d	a	d		d	da	d	a	d	a
Hotels & restaurants																																		
Land transport																																		
Water transport																																		
Air transport																																		
Support and aux transp actv																																		
Post & telecommunications																																		
Finance & insurance																																		
Real estate activities																																		
Renting of machinery																																		
Computer & related activ																																		
Research & development																																		
Other Business Activities																																		
Public Admin.																																		
Education																																		
Health & social work																																		
Other community serv																																		
Private households																																		

Tabla 5*Rotated Component Matrix*

<i>País</i>	<i>Componente</i>		<i>País</i>	<i>Componente</i>	
	1	2		1	2
Argentina	0,890	0,376	Indonesia	0,555	0,735
Australia	0,892	0,370	India	0,086	0,951
Austria	0,866	0,432	Irlanda	0,778	0,430
Bélgica	0,916	0,349	Italia	0,879	0,464
Brasil	0,748	0,606	Japón	0,780	0,532
Canadá	0,904	0,398	Corea	0,821	0,508
Suiza	0,804	0,488	Luxemburgo	0,870	0,467
China	0,495	0,833	Holanda	0,912	0,346
R. Checa	0,908	0,361	Noruega	0,895	0,258
Alemania	0,924	0,307	Nueva Zelanda	0,824	0,531
Dinamarca	0,900	0,396	Polonia	0,781	0,508
España	0,866	0,466	Portugal	0,804	0,570
Finlandia	0,898	0,355	Eslovaquia	0,586	0,290
Francia	0,832	0,467	Suecia	0,927	0,270
UK	0,847	0,465	Turquía	0,623	0,739
Grecia	0,804	0,565	USA	0,872	0,381
Hungría	0,828	0,509	Sudáfrica	0,869	0,449

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 1
Cluster de China

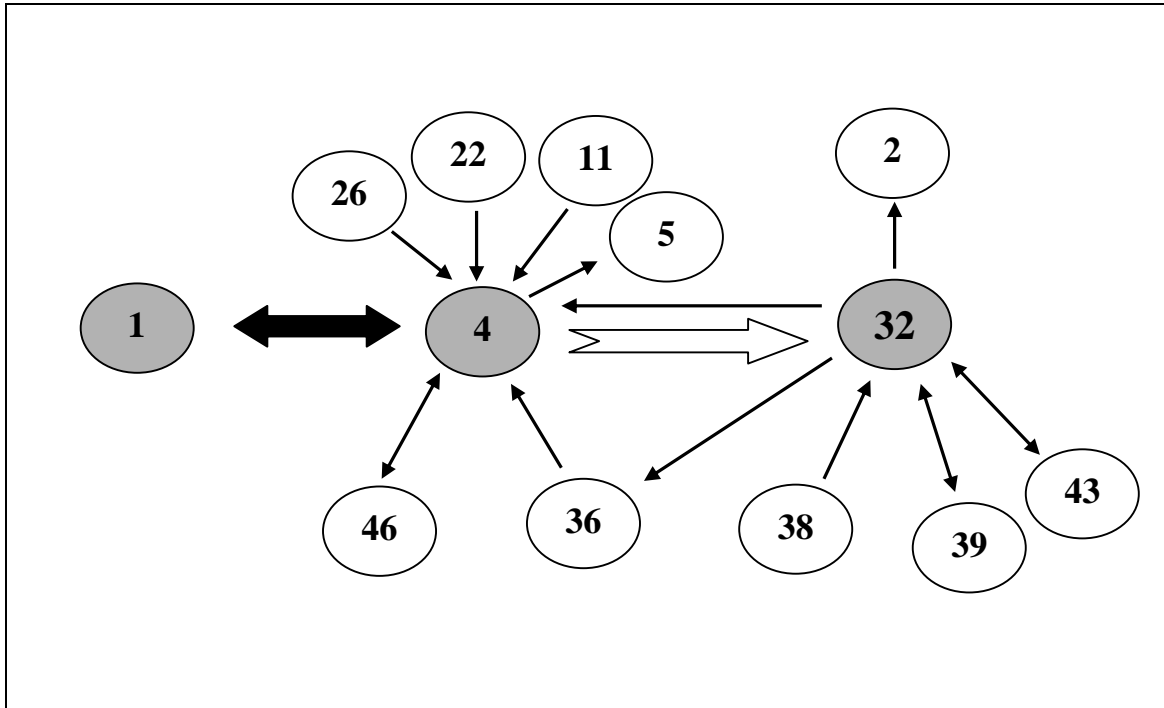


- | | |
|--|--|
| 1 Agriculture, hunting, forestry and fishing | 18 Electrical machinery & apparatus, nec |
| 4 Food products, beverages and tobacco | 22 Building & repairing of ships & boats |
| 5 Textile | 25 Manufacturing nec; recycling (include Furniture) |
| 6 Wood and products of wood and cork | 32 Hotels & Restaurants |
| 7 Pulp, paper, paper products, printing and publishing | 33 Land transport; transport via pipelines |
| 9 Chemicals excluding pharmaceuticals | 38 Finance & insurance |
| 10 Pharmaceuticals | 43 Other Business Activities |
| 11 Rubber & plastics products | 44 Public admin. & defence; compulsory social security |
| 16 Machinery & equipment, nec | 45 Education |

Nota:



Figura 2
Cluster de Noruega



- 1 Agriculture, hunting, forestry and fishing
- 2 Mining and quarrying (energy)
- 4 Food products, beverages and tobacco
- 5 Textile
- 11 Rubber & plastics products
- 22 Building & repairing of ships & boats
- 26 Production, collection and distribution of electricity

- 32 Hotels & Restaurants
- 36 Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies
- 38 Finance & insurance
- 39 Real estate activities
- 43 Other Business Activities
- 46 Health & social work

Nota:



Figura 3

