

## INCIDENCIA DE LAS INVERSIONES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SOBRE EL DESARROLLO TURÍSTICO DE UNA CIUDAD

*Ana María Gil-Lafuente*  
Universidad de Barcelona, España  
amgil@ub.edu

*Young Kyun Oh*  
Universidad de Barcelona, España  
oyk97@hotmail.com

### RESUMEN

Este artículo presenta el objetivo principal de una serie de medidas que puede ser practicada por la administración pública para desarrollar turísticamente una zona geográfica determinada. Con la metodología propuesta basada en la Teoría de los Efectos Olvidados se pretende descubrir qué tipo de ayuda será más eficaz y proporcionar un mayor impacto en el crecimiento y desarrollo de la zona en cuestión. Se trata de un estudio de los esfuerzos en la inversión pública y privada que puede maximizar el impacto en el mediano y largo plazo.

**Palabras clave:** Desarrollo turístico, Teoría de los Efectos Olvidados, incertidumbre, recursos turísticos, matrices de incidencia.

## INCIDENCE OF THE INVESTMENTS OF THE PUBLIC ADMINISTRATION ON THE TOURIT DEVELOPMENT OF A CITY

### ABSTRACT

This article presents main objective of a series of measures that can be afforded by the public administration to develop touristically a given geographical area. With the proposed methodology based on the theory of the forgotten effects seeks to uncover what kind of help will be more effective and provide greater impact on growth and development of the area in question. This is a study of efforts in the public and private investment that can maximize the impact in the medium and long term.

**Key words:** tourism development, Theory of the Forgotten Effects, uncertainty, tourism resources, incidence matrices.

### INTRODUCCIÓN

El turismo es en uno de los sectores más dinámicos de la economía mundial que está creciendo cada vez más y se ha convertido en un fenómeno integrado también por la clase social de gran poder económico. Muchos países en el mundo ya comenzaron a dirigir esfuerzos para generar una ventaja competitiva en el sector turístico. De acuerdo con determinados autores tales como Goeldner y Ritchie (2009), Gunn (2002), Kotler (2004), McIntosh (2001), Middleton (1990), Montejano (2001) y en los informes de la OMT (2001), la tendencia de la demanda turística internacional en vigor presenta un gran número de servicios atractivos a nivel mundial. En este sentido, McIntosh *et al.* (2001) y Middleton (1990) hacen referencia a que el fomento del turismo genera un atractivo tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados que cumplen con unas condiciones mínimas que combinan recursos naturales (paisaje, playas, clima y características geográficas del destino), culturales (historia de la religión y el arte, festivales y desfiles), sociales (forma de vida de los residentes de la población, el lenguaje y las oportunidades para eventos sociales), históricos y arqueológicos (arquitectura histórica y moderna, arqueología industrial, monumentos).

El desarrollo de un área de destino turístico requiere una estrategia y planificación sólida del correspondiente gobierno con el fin de mejorar la situación económica y el entorno de las personas que viven en esa zona o ciudad. Para Crosby (2009), el destino turístico es un conjunto de elementos dentro de una estructura funcional donde todos interactúan en un espacio. Es mucho más que un lugar que atrae a los visitantes y turistas. Leiper (1995) pone de manifiesto que dichos destinos son lugares donde las personas viajan y deciden quedarse por un tiempo con el fin de experimentar ciertas características de esos lugares.

En general, el gobierno proporciona la construcción de infraestructuras tales como instalaciones urbanas, carreteras, estaciones de transportes y parques públicos con el fin de fomentar el desarrollo del área. Las estrategias turísticas no tienen sólo como objeto aumentar la cantidad de turistas, sino que deben ofrecer la calidad de servicios y dar a conocer su propia cultura a los viajeros que visitan esa zona, así como generar beneficios a través de la creación de varios tipos de negocios en la comunidad utilizando el valor de los propios recursos turísticos. En ese sentido, es importante observar con atención los aspectos que pueden ser beneficiosos y cómo implementarlo en favor del desarrollo.

Este trabajo toma como base los trabajos e investigaciones en *marketing* y desarrollo de destinos turísticos de todo el mundo a los que se le aplica un método cualitativo dirigido a estudiar la incidencia de variables o elementos que condicionan el atractivo de una zona. En este sentido nos apoyamos en variables como las inversiones públicas que ayudarán a fomentar el desarrollo a medio y largo plazo del sector turístico en un lugar determinado. Proponemos iniciar el estudio partiendo de las relaciones directas de causa-efecto entre “características de los elementos que condicionan la posición de destino turístico apropiado” y “variables que determinan los tipos de inversión realizados en la zona”.

El modelo que vamos a presentar tiene su fundamento en la *Teoría de Efectos Olvidados*, desarrollada en 1988 por los profesores Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja (Gil Aluja, 1999; Gil Lafuente, 2008). Nuestro objetivo es mostrar la aplicación de un modelo de causalidad para fomentar el desarrollo que podría generar la inversión en actividad turística.

## METODOLOGÍA

### LA TEORÍA DE EFECTOS OLVIDADOS

Es habitual, en todos los procesos de causalidad, el hecho de olvidar u omitir algunas relaciones de causalidad que no siempre resultan explícitas, evidentes o visibles, y normalmente no se perciben directamente. La inteligencia humana necesita apoyarse en herramientas y modelos capaces de crear una base técnica sobre la cual poder trabajar con todas las informaciones y contrataciones obtenidas del entorno y hacer aflorar todas las relaciones de causalidades directas e indirectas que se puedan desprender. Cada olvido repercute en toda la red de relaciones de incidencia en una especie de proceso combinatorio. La incidencia es una noción subjetiva y normalmente es difícil de medir puesto que su análisis permite mejorar la acción razonada y la toma de decisiones. Los profesores Kaufmann y Gil Aluja (1988) aportan una serie de modelos matemáticos basados en la “*Lógica Borrosa*” para la investigación de los *Efectos Olvidados*. Para mostrar su funcionamiento, empezaremos por su fundamento metodológico. Supongamos que tenemos dos conjuntos de elementos  $A$  (*causas*) y  $B$  (*efectos*):

$$A = \{a_i / i = 1, 2, \dots, n\} \quad B = \{b_j / j = 1, 2, \dots, m\}$$

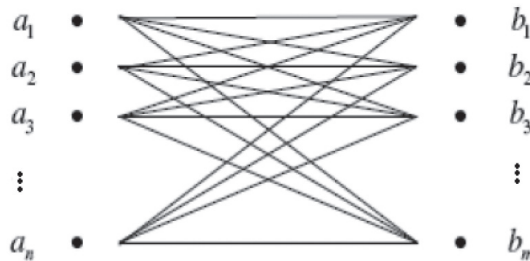
El conjunto de valores estimados de esta forma define una matriz de incidencia. Es decir, que hay una incidencia de  $a_i$  sobre  $b_j$  si el valor de la función característica de pertenencia de pares  $(a_i, b_j)$  toma valor en el segmento  $[0,1]$ . De esta manera se puede establecer la correspondencia semántica para los valores en  $[0,1]$ .

$$\forall (a_i, b_j) \Rightarrow \mu(a_i, b_j) \in [0,1]$$

El conjunto de pares de los elementos valuados definirá la “*matriz de incidencias directas*”, la cual muestra las relaciones de *causa-efecto* que se producen entre los elementos del conjunto  $A$  (*causas*) y elementos del conjunto  $B$  (*efectos*):

$$M = \begin{array}{c|cccc} & b_1 & b_2 & b_3 & \dots & b_j \\ \hline a_1 & \mu_{a_1 b_1} & \mu_{a_1 b_2} & \mu_{a_1 b_3} & \dots & \mu_{a_1 b_j} \\ a_2 & \mu_{a_2 b_1} & \mu_{a_2 b_2} & \mu_{a_2 b_3} & \dots & \mu_{a_2 b_j} \\ a_3 & \mu_{a_3 b_1} & \mu_{a_3 b_2} & \mu_{a_3 b_3} & \dots & \mu_{a_3 b_j} \\ a_4 & \mu_{a_4 b_1} & \mu_{a_4 b_2} & \mu_{a_4 b_3} & \dots & \mu_{a_4 b_j} \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \vdots & \dots \\ a_i & \mu_{a_i b_1} & \mu_{a_i b_2} & \mu_{a_i b_3} & \dots & \mu_{a_i b_j} \end{array}$$

Esta matriz también puede ser representada por su grafo de incidencia asociado, que en el caso en que su función característica de pertenencia fuera nula, quedaría eliminado el arco que unen los elementos  $a_i$  y los elementos  $b_j$ :



Este conjunto de incidencias que nos muestran las tres formas de presentar las relaciones causa-efecto tiene lugar entre dos conjuntos de elementos que representan la matriz de incidencias directas (o denominadas de primer orden) que son aquellas que han sido consideradas en el momento de establecer las repercusiones que tienen unos elementos sobre otros. Es el primer paso en vistas a plantear el modelo que nos permitirá recuperar incidencias, o niveles de olvido, que no han sido detectadas, o sencillamente han sido obviadas en esta etapa. Supongamos que aparece un tercer conjunto de elementos:

$$C = \{c_k / k = 1, 2, \dots, z\}$$

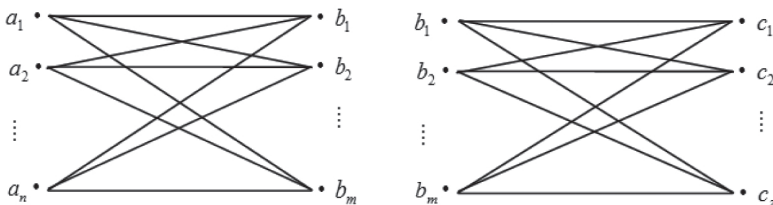
El cual está formado por elementos que actúan como efectos del conjunto  $B$ , es decir:

$$N = \begin{array}{c} \curvearrowright \\ \begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \\ \vdots \\ b_m \end{array} \end{array} \begin{array}{c} c_1 \quad c_2 \quad c_3 \quad \dots \quad c_z \\ \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \mu_{b_1c_1} & \mu_{b_1c_2} & \mu_{b_1c_3} & \dots \\ \hline \mu_{b_2c_1} & \mu_{b_2c_2} & \mu_{b_2c_3} & \dots \\ \hline \mu_{b_3c_1} & \mu_{b_3c_2} & \mu_{b_3c_3} & \dots \\ \hline \mu_{b_4c_1} & \mu_{b_4c_2} & \mu_{b_4c_3} & \dots \\ \hline \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hline \mu_{b_m c_1} & \mu_{b_m c_2} & \mu_{b_m c_3} & \dots \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Se obtienen así dos relaciones de incidencia que tendrían los elementos del conjunto  $B$  en común. Está formado por elementos que actúan como efectos del conjunto  $B$ , es decir:

$$M = \begin{array}{c} \curvearrowright \\ \begin{array}{c} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \vdots \\ a_n \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \bar{b}_1 \quad \bar{b}_2 \quad \bar{b}_3 \quad \dots \quad \bar{b}_m \\ \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \mu_{a_1\bar{b}_1} & \mu_{a_1\bar{b}_2} & \mu_{a_1\bar{b}_3} & \dots \\ \hline \mu_{a_2\bar{b}_1} & \mu_{a_2\bar{b}_2} & \mu_{a_2\bar{b}_3} & \dots \\ \hline \mu_{a_3\bar{b}_1} & \mu_{a_3\bar{b}_2} & \mu_{a_3\bar{b}_3} & \dots \\ \hline \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hline \mu_{a_n\bar{b}_1} & \mu_{a_n\bar{b}_2} & \mu_{a_n\bar{b}_3} & \dots \\ \hline \end{array} \end{array}$$

El grafo de incidencia asociado a cada una de las dos matrices sería el siguiente:



Por lo tanto, tendremos dos relaciones de incidencia como las siguientes:

$$C = \{c_k / k = 1, 2, \dots, z\}$$

El operador matemático que permite conocer la incidencia es la composición *max-min*. De hecho, tres relaciones de incidencia inciertas resultan ser:

$$\underset{\sim}{M} \subset \underset{\sim}{A} \times \underset{\sim}{B}, \underset{\sim}{N} \subset \underset{\sim}{B} \times \underset{\sim}{C}, \underset{\sim}{P} \subset \underset{\sim}{A} \times \underset{\sim}{C}$$

Así se produce la siguiente expresión:

$$\underset{\sim}{P} = \underset{\sim}{M} \circ \underset{\sim}{N}$$

Donde el símbolo  $\circ$  representa la composición *max-min*. La cual, de dos relaciones inciertas, es tal como:

$$\forall (a_i, b_j) \in \underset{\sim}{A} \times \underset{\sim}{C}$$

$$\mu_{\underset{\sim}{M}}(a_i, b_j) \wedge \mu_{\underset{\sim}{N}}(a_i, b_j)$$

Podemos afirmar que la relación de incidencia  $\underset{\sim}{P}$ , las relaciones de causalidad entre los elementos del primer conjunto  $\underset{\sim}{A}$  y los elementos del tercer conjunto  $\underset{\sim}{C}$  en la intensidad o grado que se presupone haber considerado los elementos, pertenecen al conjunto  $\underset{\sim}{B}$ .

## RELACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

A partir de ahora plantearemos una metodología con el fin de conocer las relaciones de causa-efecto que quedan ocultas cuando se realiza un estudio de causalidad entre diferentes elementos. Iniciaremos el planteamiento con la existencia de una relación de incidencia directa, es decir, una matriz causa-efecto incierta definida por dos conjuntos de elementos:

$$A = \{a_i / i = 1, 2, \dots, n\}, \text{ que actúan como causas}$$

$$B = \{b_j / j = 1, 2, \dots, m\}, \text{ que actúan como efectos}$$

Así como una relación de causalidad  $\tilde{M}$  definida por la matriz:

$$[\tilde{M}] = \{ \mu_{a_i, b_j} \in [0,1] / i = 1,2,\dots,n; j = 1,2,\dots,m \}$$

Siendo las  $\mu_{a_i, b_j}$  las funciones característica de pertenencia de cada uno de los elementos de la matriz  $\tilde{M}$ . Así podríamos decir que la matriz  $\tilde{M}$  está compuesta por las estimaciones realizadas en torno a todos los efectos que los elementos del conjunto  $\tilde{A}$  ejercen sobre los elementos del conjunto  $\tilde{B}$ .

En nuestro caso, dado que hemos partido del hecho de que la función característica de pertenencia debía estar en  $[0,1]$  entendemos que cuanto más alta sea la relación de incidencia, más cercana a 1 resultará la evaluación asignada.

Debemos precisar el hecho de que esta matriz inicial  $\tilde{M}$  está elaborada a partir de las relaciones causa-efecto directas, es decir, de primera generación. Nuestro objetivo se basa en obtener una nueva matriz de incidencia que recoja no sólo las relaciones de causalidades directas, sino aquellas que a pesar de no ser evidentes existen y a veces son fundamentales para la apreciación de fenómenos. Para alcanzar este objetivo es necesario establecer los dispositivos que hagan posible el hecho de que diferentes causas puedan tener efectos sobre sí mismas y, al mismo tiempo, tener en cuenta que también determinan dos efectos también que pueden dar lugar a incidencias sobre los mismos. Por esta razón será necesario construir dos relaciones de incidencia adicionales, las cuales recogerán los posibles efectos que se deriven de relacionar causas entre sí, por una parte, y efectos entre sí, por otra. Estas dos matrices auxiliares son definidas como sigue:

$$[\tilde{A}] = \{ \mu_{a_i, a_j} \in [0,1] / i, j = 1,2,\dots,n \}$$

$$[\tilde{B}] = \{ \mu_{b_i, b_j} \in [0,1] / i, j = 1,2,\dots,m \}$$



La matriz  $\lfloor \tilde{A} \rfloor$  recoge las relaciones de incidencia que se pueden producir entre cada uno de los elementos que actúan como causas, y la matriz  $\lfloor \tilde{B} \rfloor$  lo hace respectivamente entre los elementos que actúan como efectos. Tanto  $\lfloor \tilde{A} \rfloor$  como  $\lfloor \tilde{B} \rfloor$  coinciden en el hecho de que ambas son matrices reflexivas:

$$\mu_{a_i a_j} = 1/i, j = 1, 2, \dots, n, \quad \mu_{b_i b_j} = 1/i, j = 1, 2, \dots, n$$

La cual se traduce en que un elemento, sea causa o efecto, incide con la máxima presunción sobre sí mismo.

En contrapartida ni  $\lfloor \tilde{A} \rfloor$  ni  $\lfloor \tilde{B} \rfloor$  son matrices simétricas:

$$\mu_{a_i a_j} \neq \mu_{a_j a_i}, i, j = 1, 2, \dots, n, \quad \mu_{b_i b_j} \neq \mu_{b_j b_i}, i, j = 1, 2, \dots, m$$

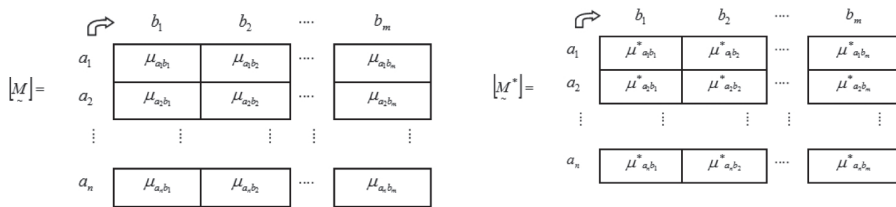
Una vez construidas las matrices  $\lfloor \tilde{M} \rfloor$ ,  $\lfloor \tilde{A} \rfloor$  y  $\lfloor \tilde{B} \rfloor$  se debe proceder al establecimiento de todas las posibles combinaciones de incidencias directas e indirectas, es decir, incidencias en las que, a su vez, interviene alguna causa o efecto interpuesto. Para ello procederemos a la composición *max-min* de las tres matrices:

$$\lfloor \tilde{A} \rfloor \circ \lfloor \tilde{M} \rfloor \circ \lfloor \tilde{B} \rfloor = \lfloor \tilde{M}^* \rfloor$$

El resultado obtenido será una nueva matriz  $\lfloor \tilde{M}^* \rfloor$  que recoge las incidencias entre causas y efectos de segunda generación, que son las relaciones causales iniciales afectadas por la posible incidencia interpuesta de alguna causa o efecto.

$$\lfloor \tilde{A} \rfloor = \begin{array}{c} \curvearrowright \\ \begin{array}{c} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{array} \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ \hline a_1 & 1 & \mu_{a_1 a_2} & \dots & \mu_{a_1 a_n} \\ \hline a_2 & \mu_{a_2 a_1} & 1 & \dots & \mu_{a_2 a_n} \\ \hline \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \hline a_n & \mu_{a_n a_1} & \mu_{a_n a_2} & \dots & 1 \\ \hline \end{array}$$

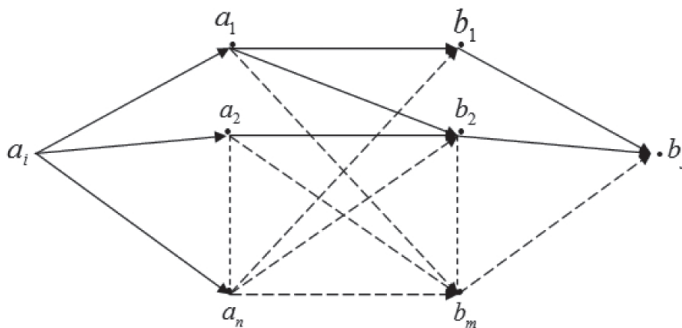
$$\lfloor \tilde{B} \rfloor = \begin{array}{c} \curvearrowright \\ \begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{array} \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline & b_1 & b_2 & \dots & b_m \\ \hline b_1 & 1 & \mu_{b_1 b_2} & \dots & \mu_{b_1 b_m} \\ \hline b_2 & \mu_{b_2 b_1} & 1 & \dots & \mu_{b_2 b_m} \\ \hline \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \hline b_m & \mu_{b_m b_1} & \mu_{b_m b_2} & \dots & 1 \\ \hline \end{array}$$



Así, por lo tanto, la diferencia entre la matriz de efectos de segunda generación y la matriz de incidencias directas nos permitirá conocer el grado en que algunas relaciones de causalidad han sido olvidadas:

$$[O] = [M^*](-)[M]$$

También es posible conocer, aparte del grado de olvido de alguna incidencia, el elemento que sea causa o efecto, y que hace de enlace. Por eso hay que seguir los pasos realizados a partir de la composición *max-min* de las matrices señaladas anteriormente:



Finalmente, hay que decir que cuanto más elevado es el valor de la función característica de pertenencia de la matriz  $[O]$  más elevado es el grado de olvido producido en la relación de incidencia inicial. Esto se traduce en que las implicaciones derivadas de unas incidencias no consideradas ni tenidas en cuenta en su justa intensidad pueden dar lugar a unas actuaciones erróneas o, como mínimo, mal estimadas.

## **APLICACIÓN DEL MODELO DE LA TEORÍA DE EFECTOS OLVIDADOS AL DESARROLLO TURÍSTICO**

A partir de ahora realizaremos una aplicación de la Teoría de los Efectos Olvidados (Kaufmann y Gil Aluja, 1989; Gil Aluja, 1999; Gil Lafuente, 2001 y 2008) con los que hemos optado por el conjunto de elementos de características del entorno turístico y de las variables de inversión las cuales son susceptibles de mejorar el desarrollo turístico de una zona determinada. Principalmente, hemos de considerar los recursos propios del entorno de la ciudad y hacer un diagnóstico para saber qué tipos de inversiones pueden ser adaptadas con el fin de mejorar el rendimiento así como fomentar el crecimiento de una zona turística. Iniciaremos el planteamiento de una lista de dos grupos de elementos (causas y efectos) en base de la literatura de diferentes autores, tales como Goeldner y Ritchie (2009), Gunn *et al.* (2002), Kotler *et al.* (2004), Lickorish (2010), McIntosh *et al.* (2001), Montejano (2001), Smith (1994) y entre otros.

Este trabajo se plantea como un caso interesante de aplicación del modelo entre otras muchas posibilidades. Supongamos los dos conjuntos de elementos siguientes. En primer lugar, elaboramos el conjunto de elementos *A*, que supongamos las condiciones que reúne una ciudad determinada. Denominaremos las causas como *características de los elementos que condicionan la posición de destino turístico apropiado*.

**CAUSAS (CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS QUE CONDICIONAN LA POSICIÓN DE DESTINO TURÍSTICO APROPIADO)** $a_1$  = Clima del país $a_2$  = Temperatura del país $a_3$  = Latitud del país $a_4$  = Altitud del país $a_5$  = Catástrofes naturales $a_6$  = Recursos naturales (minerales, petróleo, etc.) $a_7$  = Infraestructuras estatales (vías de comunicación e instalaciones urbanas) $a_8$  = Mapa hídrico (lugar donde se localizan los ríos, lagos y las cuencas hidrográficas) $a_9$  = Actividad sectorial (acción de distintas administraciones y sociales) $a_{10}$  = Desarrollo avanzado del país (desarrollo tecnológico) $a_{11}$  = Índice de Precios al Consumidor (IPC) de ciudades $a_{12}$  = Fluctuaciones monetarias $a_{13}$  = Seguridad del país (violencia) $a_{14}$  = Condiciones sanitarias $a_{15}$  = Estabilidad política $a_{16}$  = Conflictos armados terroristas $a_{17}$  = Densidad de población $a_{18}$  = Tasa de emigración/inmigración (tasa de migraciones) $a_{19}$  = Tasa de multiculturalidad (número de extranjeros censados)

En segundo lugar, consideramos el conjunto de elementos  $B$ , que representa las *variables que determinan los tipos de inversión realizados en la zona*, los cuales actúan como efectos y pueden incidir en el fomento del desarrollo del área de destino. Se tienen en cuenta los siguientes elementos seleccionados.

**EFFECTOS (VARIABLES QUE DETERMINAN LOS TIPOS DE INVERSIÓN REALIZADOS  
EN LA ZONA)**

$b_1$  = Infraestructuras viales (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril)

$b_2$  = Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe)

$b_3$  = Infraestructuras de gas natural (redes de distribución urbana)

$b_4$  = Infraestructuras telecomunicaciones (redes de líneas de teléfono)

$b_5$  = Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público)

$b_6$  = Recalificaciones terrenos (plan de urbanización)

$b_7$  = Estaciones de transportes públicas (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.)

$b_8$  = Creación hospitales (sanitarias)

$b_9$  = Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de conciertos, etc.)

$b_{10}$  = Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues)

$b_{11}$  = Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos)

$b_{12}$  = Centros comerciales (nivel de comercialización)

$b_{13}$  = Centros industriales (nivel de industrialización)

$b_{14}$  = Servicios públicos (oficinas de información turística, servicios guías)

$b_{15}$  = Parque temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones)

Hemos pretendido desarrollar el funcionamiento del modelo, así como tomado como base la opinión de expertos sobre el tema para que pudiéramos valorar las causas y los efectos del desarrollo turístico de una zona determinada. De esta manera hemos establecido la correspondencia semántica para 11 valores entre 0 y 1 (la llamamos escala endecadaria).

- 0 : Sin indecencia
- 0.1 : Prácticamente sin incidencia
- 0.2 : Casi sin incidencia
- 0.3 : Muy débil incidencia
- 0.4 : Débil incidencia
- 0.5 : Media incidencia
- 0.6 : Incidencia sensible
- 0.7 : Bastante incidencia
- 0.8 : Fuerte incidencia
- 0.9: Muy fuerte incidencia
- 1: La mayor incidencia

Fuente: Kaufmann y Gil Aluja, 1988


En este apartado se desarrolla el ejemplo aplicado a la incidencia de las *características naturales de una zona sobre las inversiones necesarias para el desarrollo y crecimiento de un territorio en base al turismo*. Es posible que en cada caso de estudio (causas y efectos) las variables puedan ser incrementadas o reducidas. Existen distintos tipos de variables atendiendo al contexto y entorno de cada estudio particular. En este sentido hemos escogido aquellas que fueron justificadas en los trabajos sobre planificación de destinos y desarrollo de productos e instalaciones turísticas (Gunn, 1994; Leiper, 1990) así como en el campo de la investigación científica del turismo y otros informes complementarios (Goeldner y Ritchie, 2009; Kotler, 2004; McIntosh, 2001; Montejano, 2001 y OMT, 1996). McIntosh (2001) explica la importancia de los componentes y ofertas sobre el turismo, tales como recursos naturales, infraestructuras, transporte y hospitalidades, etc. Todos estos elementos se basan en la planificación y el desarrollo de una zona determinada para fomentar un ordenado crecimiento, y a la vez atraer a los visitantes o turistas con el objetivo de generar el valor añadido en el ámbito económico, social y natural. Procediendo al planteamiento de los cálculos con el fin de hallar aquellos niveles de incidencia que corren el riesgo de no ser tenidos en cuenta a la hora de tomar las decisiones hemos construido las siguientes matrices:

En la Tabla 1, se presenta una elaboración de primera matriz de *Incidencias Directas*  $[M]$ , la cual muestra el resultado de relaciones de causa-efecto en diferentes grados producidos entre los elementos del conjunto A (causas) y los elementos del conjunto B (efectos). Es la llamada “matriz de efectos de primera generación”.

**TABLA 1. MATRIZ DE INCIDENCIAS DIRECTAS**

**M**

~



|   |   |   |  |   |   |  |  |                                     |   |   |  |   |   |  |  |
|---|---|---|--|---|---|--|--|-------------------------------------|---|---|--|---|---|--|--|
|   | Infraestructuras viarias (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril) | Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe) | Infraestructuras de gas natural (redes de distribución urbana) | Infraestructuras telecomunicaciones (redes de líneas de teléfono) | Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público) | Recalificaciones terrenos (plan de urbanización) | Estaciones de transportes públicas (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.) | Creación de hospitales (sanitarias) | Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de concierto, etc.) | Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues) | Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos) | Centros comerciales (nivel de comercialización) | Centros industriales (nivel de industrialización) | Servicios públicos (oficinas de información turística, servicios guía) | Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones) |
| Clima del país                                    | 0.7   | 0.8   | 0.8  | 0   | 0.2   | 0.7  | 0  | 0                                   | 0   | 0   | 0.5  | 0   | 0.1   | 0  | 0.6  |
| Temperatura del país                              | 0.7   | 0.9   | 0.9  | 0   | 0.8   | 0.8  | 0  | 0                                   | 0   | 0   | 0.5  | 0   | 0   | 0  | 0.7  |
| Latitud del país                                  | 0.1   | 0.2   | 0.2  | 0   | 0.2   | 0.8  | 0.1  | 0                                   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0.4  |
| Altitud del país                                  | 0.5   | 0.3   | 0.3  | 0.5   | 0.3   | 0.8  | 0.1  | 0                                   | 0   | 0   | 0.3  | 0   | 0   | 0  | 0.7  |
| Catástrofes naturales                             | 0.7   | 0.6   | 0.6  | 0.7   | 0.6   | 0.8  | 0  | 0                                   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0.6  |
| Recursos naturales (minerales, petróleo, etc)     | 0.7   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0.7  | 0  | 0                                   | 0   | 0   | 0  | 0.7   | 0.8   | 0  | 0.5  |
| Infraestructuras estatales                        | 1   | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 0.9                                 | 0.9   | 0.8   | 0.9  | 0.9   | 0.9   | 0.9  | 0.9  |
| Mapa hídrico                                      | 1   | 0.5   | 0.5  | 0.7   | 0.5   | 0.8  | 0.1  | 0                                   | 0.1   | 0.1   | 0  | 0   | 0.2   | 0  | 0.6  |
| Actividad sectorial                               | 0.8   | 0.8   | 0.8  | 0.8   | 0.8   | 0.7  | 0.7  | 0.8                                 | 0.9   | 0.9   | 0.9  | 0.9   | 0.9   | 0.9  | 0.9  |
| Desarrollo avanzado del país                      | 0.8   | 0.8   | 0.8  | 0.8   | 0.8   | 0.9  | 0.8  | 0.8                                 | 0.8   | 0.8   | 0.7  | 0.5   | 0.5   | 0.5  | 0.3  |
| Índice de Precios al Consumidor (IPC) de ciudades | 0.8   | 0.9   | 0.9  | 0.9   | 0.8   | 0.2  | 0.7  | 0.7                                 | 0.7   | 0.6   | 0.7  | 0.7   | 0.4   | 0.1  | 0.6  |
| Fluctuaciones monetarias                          | 0.5   | 0.6   | 0.6  | 0.6   | 0.6   | 0.2  | 0.2  | 0                                   | 0.5   | 0.6   | 0.6  | 0.6   | 0.3   | 0.1  | 0.1  |
| Seguridad del país (violencia)                    | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0.5                                 | 0.5   | 0.1   | 0.1  | 0.1   | 0   | 0.1  | 0  |
| Condiciones sanitarias                            | 0.8   | 0.1   | 0.1  | 0   | 0.1   | 0.1  | 0.1  | 1                                   | 0.1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0.1  | 0  |
| Estabilidad política                              | 0.5   | 0.5   | 0.5  | 0.3   | 0.4   | 0.3  | 0.2  | 0.4                                 | 0.5   | 0.4   | 0.2  | 0.1   | 0.1   | 0  | 0.1  |
| Conflictos armados terroristas                    | 0   | 0.2   | 0.2  | 0.2   | 0.1   | 0.2  | 0.1  | 0.1                                 | 0.1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  |
| Densidad de población                             | 0.8   | 0.8   | 0.8  | 0.8   | 0.9   | 1  | 0.7  | 0.7                                 | 0.7   | 0.2   | 0.8  | 0.7   | 0.9   | 0.3  | 0.5  |
| Tasa de emigración/inmigración                    | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0.1  | 0  | 0.1                                 | 0.7   | 0.1   | 0.1  | 0.7   | 0.7   | 0  | 0.1  |
| Tasa de multiculturalidad                         | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0.1  | 0  | 0.2                                 | 0.7   | 0.1   | 0.1  | 0.6   | 0.6   | 0  | 0  |

Realizaremos dos relaciones de incidencias adicionales, las cuales recogerán los posibles efectos que se deriven de relacionar un lado para las causas y por otro lado los efectos entre sí, puesto que las diferentes causas pueden tener efectos sobre sí mismas y, al mismo tiempo, los efectos también pueden dar lugar a incidencias entre ellos mismos. Estableceremos, así, una matriz  $[A]$ , la cual presenta las incidencias existentes entre las causas.



**TABLA 2. MATRIZ DE CAUSAS**

|  | Clima del país | Temperatura del país | Latitud del país | Altitud del país | Catástrofes naturales | Recursos naturales (minerales, petróleos, etc) | Infraestructuras estatales | Mapa hídrico | Actividad sectorial | Desarrollo avanzado del país | Índice de Precios al Consumidor (IPC) de ciudades | Fluctuaciones monetarias | Seguridad del país (violencia) | Condiciones sanitarias | Estabilidad política | Conflictos armados terroristas | Densidad de población | Tasa de emigración/Inmigración | Tasa de multiculturalidad |
|--|----------------|----------------------|------------------|------------------|-----------------------|--|----------------------------|--------------|---------------------|------------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Clima del país                                 | 1              | 0.9                  | 0                | 0                | 0                     | 1  | 0.4                        | 0.6          | 0.1                 | 0.5                          | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0                    | 0                              | 0                     | 0.7                            | 0.6                       |
| Temperatura del país                           | 0.8            | 1                    | 0.5              | 0                | 0.9                   | 1  | 0.3                        | 0.7          | 0                   | 0.5                          | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0                    | 0                              | 0                     | 0.7                            | 0.7                       |
| Latitud del país                               | 0.5            | 0.8                  | 1                | 0                | 0.7                   | 0.9  | 0.1                        | 0.4          | 0                   | 0                            | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0                    | 0                              | 0                     | 0.1                            | 0.2                       |
| Altitud del país                               | 0.6            | 0.9                  | 0                | 1                | 0.9                   | 1  | 0.6                        | 0.5          | 0                   | 0                            | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0                    | 0                              | 0                     | 0.4                            | 0.5                       |
| Catástrofes naturales                          | 0.5            | 0.1                  | 0.1              | 0.2              | 1                     | 0.9  | 0.3                        | 0.7          | 0.4                 | 0                            | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0.4                  | 0.1                            | 0                     | 0.5                            | 0.5                       |
| Recursos naturales (minerales, petróleos, etc) | 0.3            | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 1  | 0                          | 0.8          | 0                   | 0.5                          | 0   | 0                        | 0                              | 0.2                    | 0.8                  | 0.4                            | 0.9                   | 0.6                            | 0.5                       |
| Infraestructuras estatales                     | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0.4                   | 0.8  | 1                          | 0.7          | 0.6                 | 0.9                          | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0.7                  | 0                              | 0                     | 0.7                            | 0                         |
| Mapa hídrico                                   | 0.1            | 0.1                  | 0                | 0                | 0.3                   | 0.9  | 0.4                        | 0.1          | 0                   | 0.1                          | 0   | 0                        | 0                              | 0                      | 0.5                  | 0.5                            | 1                     | 0.8                            | 0.8                       |
| Condiciones sanitarias                         | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0.4  | 0.1                        | 0            | 0                   | 0.1                          | 0   | 0                        | 0                              | 0.5                    | 0.5                  | 1                              | 0.2                   | 0.8                            | 0.8                       |
| Estabilidad política                           | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0.3  | 0.1                        | 0            | 0                   | 0.6                          | 0   | 0                        | 0                              | 0.5                    | 0.5                  | 1                              | 0.2                   | 0.8                            | 0.8                       |
| Conflictos armados terroristas                 | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0                          | 0.4          | 0.5                 | 0.9                          | 0.9   | 0.8                      | 0.9                            | 0.6                    | 0.6                  | 0.5                            | 0.6                   | 0.8                            | 0.9                       |
| Densidad de población                          | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0                          | 0.7          | 0                   | 0.8                          | 1   | 0.7                      | 0.5                            | 0.7                    | 0.7                  | 0.1                            | 0.7                   | 0.9                            | 0                         |
| Tasa de emigración/Inmigración                 | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0                          | 0.3          | 0                   | 0.7                          | 0.7   | 1                        | 0.2                            | 0.3                    | 0.7                  | 0.1                            | 0.9                   | 0.8                            | 0                         |
| Tasa de multiculturalidad                      | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0.2                        | 0            | 0.3                 | 0.8                          | 0.5   | 0.6                      | 1                              | 0.5                    | 1                    | 0.8                            | 0.9                   | 0.7                            | 0                         |
| Condiciones sanitarias                         | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0.1                        | 0.4          | 0                   | 0.9                          | 0.3   | 0.4                      | 0.3                            | 1                      | 0.5                  | 0                              | 0.9                   | 0.7                            | 0                         |
| Estabilidad política                           | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0                          | 0.4          | 0.9                 | 0.7                          | 0.6   | 1                        | 0.5                            | 1                      | 0.9                  | 0.9                            | 0.8                   | 0.7                            | 0                         |
| Conflictos armados terroristas                 | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0                          | 0            | 0.8                 | 0.3                          | 0.8   | 0.9                      | 0.2                            | 1                      | 1                    | 0.9                            | 0.7                   | 0                              | 0                         |
| Densidad de población                          | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0.1                   | 0.2  | 1                          | 0.7          | 0.7                 | 0.6                          | 0.4   | 0.7                      | 0.3                            | 0.5                    | 0.6                  | 0.1                            | 1                     | 0.7                            | 0.8                       |
| Tasa de emigración/Inmigración                 | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0.2                        | 0.1          | 0.1                 | 0.3                          | 0.2   | 0.1                      | 0.5                            | 0.5                    | 0.6                  | 0.2                            | 0.8                   | 1                              | 1                         |
| Tasa de multiculturalidad                      | 0              | 0                    | 0                | 0                | 0                     | 0  | 0.1                        | 0.1          | 0                   | 0.3                          | 0.1   | 0.1                      | 0.5                            | 0.3                    | 0.7                  | 0.2                            | 0.7                   | 0.7                            | 1                         |

A continuación presentaremos la matriz  $[B]$  que expresa las relaciones de causalidad existentes

**TABLA 3. MATRIZ DE EFECTOS**

|   | Infraestructuras viales (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril) | Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe) | Infraestructuras de distribución urbana (redes de distribución urbana) | Infraestructuras de telecomunicaciones (redes de líneas de teléfono) | Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público) | Estaciones de transportes públicas (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.) | Creación de hospitales (sanitarias) | Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de concierto, etc.) | Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues) | Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos) | Centros comerciales (nivel de comercialización) | Centros industriales (nivel de industrialización) | Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones) |
|---|--|---|--|--|---|--|-------------------------------------|---|---|--|---|---|--|
| Infraestructuras viales (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril)                | 1  | 0,2   | 0,1  | 0,1  | 0,1   | 0,8  | 0,7                                 | 0,1   | 0,3   | 0,2  | 0,5   | 0,7   | 0,7  |
| Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe)         | 0,1  | 1   | 0  | 0  | 0   | 1  | 0                                   | 0,1   | 0,5   | 0,2  | 0,8   | 0,7   | 0,9  |
| Infraestructuras de distribución urbana (redes de distribución urbana)                    | 0,1  | 0   | 1  | 0  | 0   | 1  | 0                                   | 0,5   | 0,8   | 0  | 0,7   | 0,6   | 0,6  |
| Infraestructuras de telecomunicaciones (redes de líneas de teléfono)                      | 0  | 0   | 0  | 1  | 1   | 1  | 0,2                                 | 0   | 0,7   | 0  | 0,8   | 0,6   | 0,7  |
| Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público) | 0,3  | 0   | 0  | 1  | 1   | 1  | 0,7                                 | 0   | 0,8   | 0,2  | 0,9   | 0,9   | 0,3  |
| Estaciones de transportes públicas (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.)        | 0,9  | 0,8   | 0,8  | 0,9  | 0,7   | 1  | 0,6                                 | 0,1   | 0,4   | 0,9  | 0,1   | 0,6   | 0,2  |
| Creación de hospitales (sanitarias)   | 0,5  | 0   | 0  | 0,4  | 0,6   | 0,7  | 1                                   | 0,1   | 0   | 0,2  | 0   | 0   | 0  |
| Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de concierto, etc.)             | 0  | 0,5   | 0,2  | 0,6  | 0,6   | 0,5  | 0                                   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  |
| Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues)                             | 0,1  | 0,5   | 0,3  | 0,2  | 0,6   | 0,2  | 0,3                                 | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  |
| Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos)                              | 0,1  | 0,6   | 0,8  | 0,3  | 0,7   | 0,3  | 0,6                                 | 0   | 0,1   | 1  | 0   | 0   | 0  |
| Centros comerciales (nivel de comercialización)   | 0  | 0,5   | 0,2  | 0  | 0,2   | 0,1  | 0                                   | 0   | 0,1   | 0,1  | 1   | 0   | 0  |
| Centros industriales (nivel de industrialización)   | 0,3  | 0,7   | 0,4  | 0,2  | 0,7   | 0,3  | 0,8                                 | 0   | 0,3   | 0  | 1   | 0   | 0  |
| Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones)                        | 0,5  | 0,7   | 0,7  | 0,5  | 0,7   | 0,4  | 0,7                                 | 0   | 0,1   | 0  | 0   | 1   | 0  |
| Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones)                        | 0  | 0,3   | 0  | 0,6  | 0,1   | 0,3  | 0,4                                 | 0   | 0,1   | 0  | 0   | 0   | 1  |
|   | 0,4  | 0,7   | 0,3  | 0,1  | 0,5   | 1  | 0,5                                 | 0   | 0   | 0,6  | 0,1   | 0   | 0,2  |

$B \sim$



Estas tres matrices  $[M]$ ,  $[A]$  y  $[B]$ , se componen a partir del operador *max-min*, obteniendo la matriz que contiene las relaciones de causalidad acumuladas de primera y segunda generación, es decir, aquellas incidencias en las que interviene alguna causa o efecto interpuesto.



**TABLA 5. MATRIZ DE EFECTOS ACUMULADOS**

$$\begin{matrix} [M^*] \\ \sim \\ A \circ M \circ B \\ \sim \end{matrix}$$

|   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Infraestructuras viales (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril)</p> <p>Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe)</p> <p>Infraestructuras de gas natural (redes de distribución urbana)</p> <p>Infraestructuras telecomunicaciones (redes de líneas de teléfono)</p> <p>Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público)</p> <p>Recalificaciones terrenos (plan de urbanización)</p> <p>Estaciones de transportes públicas (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.)</p> <p>Creación de hospitales (sanitarias)</p> <p>Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de concierto, etc.)</p> <p>Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues)</p> <p>Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos)</p> <p>Centros comerciales (nivel de comercialización)</p> <p>Centros industriales (nivel de industrialización)</p> <p>Servicios públicos (oficinas de información turística, servicios guías)</p> <p>Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones)</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>0.8 0.8 0.9 0.8 0.8 0.9 0.7 0.8 0.7 0.8 0.7 0.7 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>0.8 0.8 0.9 0.8 0.8 0.8 0.9 0.7 0.8 0.7 0.8 0.7 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8 0.4 0.8 0.5 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.9 0.7 0.8 0.6 0.8 0.6 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8 0.7 0.8 0.6 0.8 0.5 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 0.9 0.9 0.9 0.8 0.8 0.9 0.9</p> <p>0.9 1 0.8 0.8 0.8 1 0.7 0.8 0.7 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.9</p> <p>0.9 0.8 0.8 0.9 0.9 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9</p> <p>0.9 0.8 0.9 0.9 0.9 0.9 0.8 0.8 0.8 0.9 0.8 0.9 0.9 0.9 0.7 0.9</p> <p>0.9 0.8 0.8 0.9 0.9 0.9 0.7 0.9 0.7 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.7 0.9</p> <p>0.9 0.8 0.8 0.9 0.9 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.9 0.9</p> <p>0.9 0.8 0.8 0.9 0.9 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.8 0.9 0.9 0.9</p> <p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9 0.9</p> <p>0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8 0.7 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.8</p> <p>0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7</p> </div> </div> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Clima del país                                    | 0.8   | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |
| Temperatura del país                              | 0.8   | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |
| Latitud del país                                  | 0.8   | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |     |
| Altitud del país                                  | 0.8   | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |     |
| Catástrofes naturales                             | 0.8   | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 0.8 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.7 |     |
| Recursos naturales (minerales, petróleo, etc)     | 0.8   | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |     |
| Infraestructuras estatales                        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |     |
| Mapa hidrico                                      | 0.9   | 1   | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1   | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.9 |     |
| Actividad sectorial                               | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |     |
| Desarrollo avanzado del país                      | 0.9   | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Índice de Precios al Consumidor (IPC) de ciudades | 0.8   | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Fluctuaciones monetarias                          | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Seguridad del país (violencia)                    | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Condiciones sanitarias                            | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1   | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Estabilidad política                              | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Conflictos armados terroristas                    | 0.9   | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.9 |     |
| Densidad de población                             | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |     |
| Tasa de emigración/inmigración                    | 0.8   | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |     |
| Tasa de multiculturalidad                         | 0.7   | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |     |

A través del proceso del resultado de tres matrices, obtendremos una nueva matriz  $[M^*]$ , la cual que recoge las incidencias entre causas y efectos de “primera y segunda generación”, es decir, las relaciones causales iniciales afectadas por la posible incidencia interpuesta de alguna causa y/o efecto. La diferencia entre la matriz de efectos acumulados y la matriz de incidencias directas nos permitirá conocer el grado en que algunas relaciones de causalidad han sido olvidadas:  $[A] \circ [M] \circ [B] = [M^*]$

Finalmente, obtendremos la matriz de efectos olvidados:  $[O] = [M^*] (-) [M]$

TABLA 6. MATRIZ DE EFECTOS OLVIDADOS

$$[O]$$

$$M^* - M$$

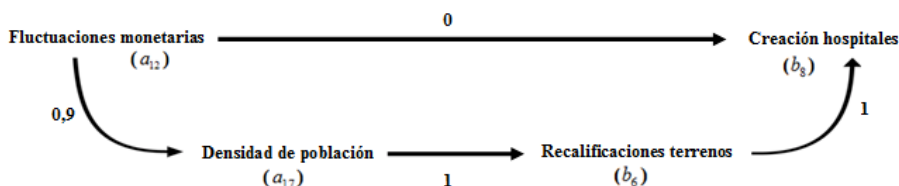
|   | Infraestructuras viarias (carreteras, vías urbanas y líneas de ferrocarril) |     | Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento (distribución de agua y desagüe) |            | Infraestructuras de gas natural (redes de distribución urbana) |            | Infraestructuras telecomunicaciones (redes de líneas de telefonía) |     | Infraestructuras eléctricas (redes de suministro de energía eléctrica, alumbrado público) |            | Recalificaciones terrenos (plan de urbanización) |            | Estaciones de transportes públicos (autobús, ferrocarril, aeropuerto, barco, etc.) |            | Creación de hospitales (sanitarias) |            | Creación de escuelas y centros culturales (museos y salas de conciertos, etc.) |            | Instalaciones de alojamientos (hoteles, hostales y albergues) |            | Equipamientos deportivos (instalaciones y campos deportivos) |            | Centros comerciales (nivel de comercialización) |            | Centros industriales (nivel de industrialización) |            | Servicios públicos (oficinas de información turística, servicios guía) |            | Parques temáticos y oferta lúdica (parques públicos y atracciones) |            |     |            |
|---|---|-----|---|------------|--|------------|--|-----|---|------------|--|------------|--|------------|-------------------------------------|------------|--|------------|---|------------|--|------------|---|------------|---|------------|--|------------|--|------------|-----|------------|
| Clima del país                                    | 0.8   | 0.1 | 0.1   | 0.8        | 0.6  | 0.2        | 0.7  | 0.8 | 0.7   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.2  | 0.8        | 0.7                                 | 0.8        | 0.2  | 0.8        | 0.7   | 0.7        | 0.7  | 0.2        | 0.8   | 0.7        | 0.7   | 0.7        | 0.7  | 0.7        | 0.2  |            |     |            |
| Temperatura del país                              | 0.8   | 0.1 | 0   | 0.8        | 0  | 0.1        | 0.7  | 0.8 | 0.7   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.2  | 0.8        | 0.8                                 | 0.7        | 0.8  | 0.2        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.8   | 0.8        | 0.7   | 0.1        | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0.1        |     |            |
| Latitud del país                                  | 0.3   | 0.7 | 0.6   | 0.8        | 0.6  | 0          | 0.6  | 0.8 | 0.4   | 0.8        | 0.5  | 0.8        | 0.8  | 0.3        | 0.8                                 | 0.8        | 0.7  | 0.4        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.4        | 0.8   | 0.8        | 0.7   | 0.4        | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0.1        |     |            |
| Altitud del país                                  | 0.3   | 0.3 | 0.6   | 0.3        | 0.5  | 0.1        | 0.6  | 0.8 | 0.6   | 0.8        | 0.6  | 0.8        | 0.3  | 0.8        | 0.8                                 | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.8   | 0.8        | 0.7   | 0.1        | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0.1        |     |            |
| Catástrofes naturales                             | 0.1   | 0.1 | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0          | 0.7  | 0.8 | 0.5   | 0.8        | 0.5  | 0.7        | 0.8  | 0.7        | 0.1                                 | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.7   | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.8   | 0.7        | 0.1   | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.8  | 0.7        | 0.1 |            |
| Recursos naturales (minerales, petróleo, etc)     | 0.8   | 0.1 | 0   | 0.8        | 0.7  | 0.1        | 0.7  | 0.8 | 0.6   | 0.8        | 0.5  | 0.1        | 0  | 0.7        | 0.3                                 | 0.3        | 0.3  | 0.3        | 0.7   | 0.5        | 0.9  | 0.8        | 0.8   | 0.7        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.8  | 0.7        | 0.3 |            |
| Infraestructuras estatales                        | 0   | 0   | 0   | 0          | 0  | 0          | 0  | 0.1 | 0   | 0.1        | 0  | 0          | 0  | 0          | 0                                   | 0          | 0  | 0          | 0.1   | 0          | 0  | 0          | 0   | 0          | 0   | 0          | 0  | 0          | 0  | 0          |     |            |
| Mapa hídrico                                      | 0   | 0   | 0.3   | 0.1        | 0.3  | 0.2        | 0.6  | 0.8 | 0.6   | 0.7        | 0.8  | 0.8        | 0.8  | 0.6        | 0.7                                 | 0.8        | 0.8  | 0.8        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.8   | 0.6        | 0.7   | 0.3        | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0.3        |     |            |
| Actividad sectorial                               | 0.1   | 0   | 0   | 0.1        | 0.1  | 0.2        | 0.1  | 0.1 | 0   | 0.1        | 0  | 0          | 0.1  | 0          | 0                                   | 0          | 0.1  | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0.4        | 0.4   | 0.2        | 0.6   | 0.4        | 0.4  | 0.2        | 0.6  | 0.3        |     |            |
| Desarrollo avanzado del país                      | 0.1   | 0   | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0          | 0  | 0.1 | 0   | 0.1        | 0  | 0          | 0.1  | 0          | 0                                   | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.4  | 0.4        | 0.2   | 0.6        | 0.4   | 0.4        | 0.2  | 0.6        | 0.3  |            |     |            |
| Índice de Precios al Consumidor (IPC) de ciudades | 0.2   | 0   | 0   | 0          | 0.1  | 0.7        | 0.1  | 0.1 | 0.1   | 0.2        | 0  | 0.2        | 0.5  | 0.6        | 0.3                                 | 0.3        | 0.3  | 0.3        | 0.7   | 0.5        | 0.9  | 0.8        | 0.8   | 0.7        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.8  | 0.7        | 0.3 |            |
| Fluctuaciones monetarias                          | 0.4   | 0.3 | 0.2   | 0.3        | 0.3  | 0.7        | 0.5  | 0.9 | 0.2   | 0.3        | 0.2  | 0.3        | 0.6  | 0.6        | 0.3                                 | 0.6        | 0.6  | 0.6        | 0.8   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.8   | 0.9        | 0.6   | 0.6        | 0.6  | 0.8        | 0.8  | 0.7        | 0.3 |            |
| Seguridad del país (violencia)                    | <b>0.9</b>  | 0.8 | 0.8   | <b>0.9</b> | <b>0.9</b>   | <b>0.9</b> | 0.8  | 0.4 | 0.3   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.8  | 0.8        | 0.8                                 | 0.8        | 0.8  | 0.8        | 0.8   | 0.8        | 0.8  | 0.8        | 0.9   | 0.9        | 0.6   | 0.6        | <b>0.9</b>   | 0.9        | 0.6  | <b>0.9</b> | 0.9 |            |
| Condiciones sanitarias                            | 0.3   | 0   | 0.7   | <b>0.9</b> | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0   | 0.7   | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8                                 | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8   | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8   | <b>0.9</b> | 0.8   | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8  | <b>0.9</b> | 0.8 |            |
| Estabilidad política                              | 0.4   | 0.3 | 0.3   | 0.6        | 0.5  | 0.6        | 0.6  | 0.5 | 0.3   | 0.5        | 0.6  | 0.8        | 0.8  | 0.7        | 0.8                                 | 0.7        | 0.8  | 0.7        | 0.8   | 0.7        | 0.8  | 0.8        | 0.8   | 0.8        | 0.7   | 0.8        | 0.8  | 0.7        | 0.8  | 0.8        | 0.7 | 0.8        |
| Conflictos armados terroristas                    | <b>0.9</b>  | 0.8 | 0.6   | 0.7        | 0.8  | 0.7        | 0.7  | 0.8 | 0.7   | 0.8        | 0.7  | 0.8        | 0.7  | <b>0.9</b> | 0.8                                 | 0.7        | 0.8  | 0.7        | <b>0.9</b>  | 0.8        | 0.8  | 0.8        | <b>0.9</b>                                      | <b>0.9</b> | 0.7   | <b>0.9</b> | 0.8  | 0.7        | <b>0.9</b>   | 0.8        | 0.7 | <b>0.9</b> |
| Densidad de población                             | 0.2   | 0.2 | 0.2   | 0.2        | 0.1  | 0          | 0.3  | 0.3 | 0.2   | 0.7        | 0.1  | 0.2        | 0  | 0.6        | 0.4                                 | 0.3        | 0.2  | 0.7        | 0.1   | 0.2        | 0  | 0.6        | 0.4   | 0.2        | 0   | 0.6        | 0.4  | 0.2        | 0.6  | 0.3        | 0.3 |            |
| Tasa de emigración/inmigración                    | 0.8   | 0.8 | 0.8   | 0.8        | 0.8  | 0.8        | 0.7  | 0.7 | 0   | 0.7        | 0.7  | 0.7        | 0  | 0.7        | 0.7                                 | 0          | 0.7  | 0.7        | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1 |            |
| Tasa de multiculturalidad                         | 0.7   | 0.7 | 0.7   | 0.7        | 0.7  | 0.7        | 0.6  | 0.7 | 0.5   | 0          | 0.6  | 0.6        | 0.6  | 0.1        | 0.1                                 | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1   | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1  | 0.1        | 0.1 |            |

Los valores más elevados (0,9) se refieren a aquellas relaciones de causalidad que inicialmente habían sido muy poco valorados y, por tanto, su “efecto olvidado” es grande. Estos resultados se pueden desgranar en la matriz  $[O]$ , de la Tabla 6.

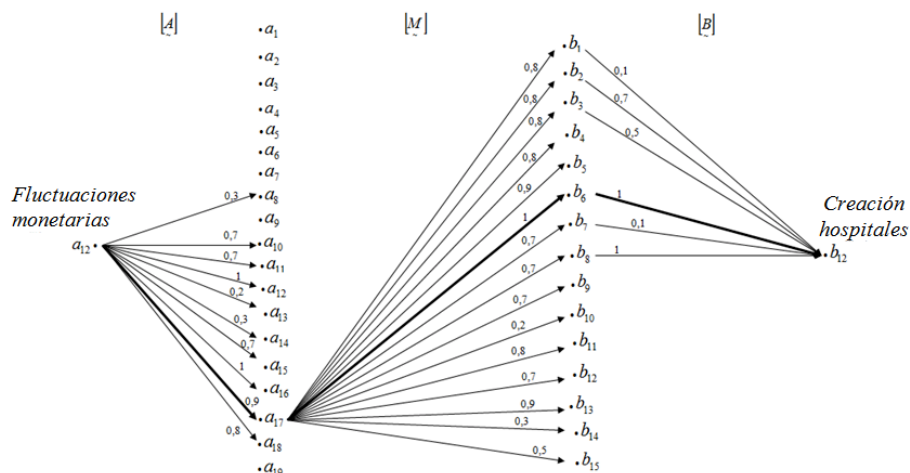
## RESULTADOS

Exponemos los resultados de las incidencias que muestran un mayor atractivo con el fin de verificar los elementos que más han contribuido a los efectos indirectos y analizamos las relaciones de causa-efecto a través de la matriz de los efectos olvidados.

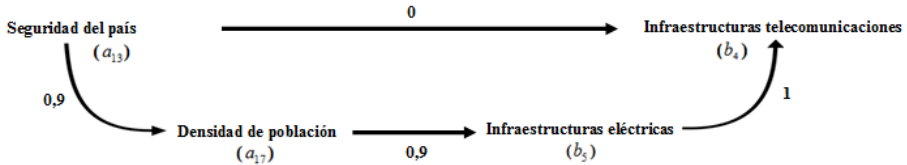
### 1) Incidencia $(a_{12}, b_8) \rightarrow$ *Fluctuaciones monetarias / Creación hospitales*



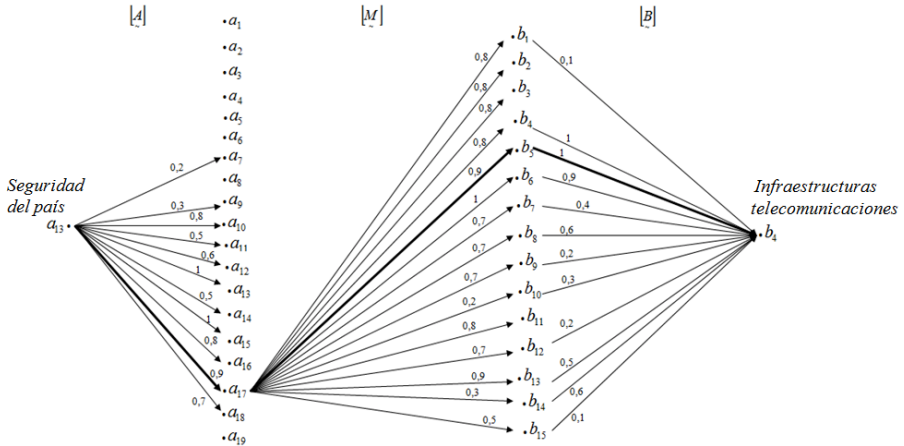
Podemos verificar que, aunque directamente se estimó en 0 la incidencia entre *Fluctuaciones monetarias* y *Creación hospitales*, en realidad esta relación aumenta hasta 1, ya que dos elementos interpuestos (*Densidad de población* y *Recalificaciones terrenos*) acumulan los efectos en la relación de causalidad. En este sentido, presentaremos el grafo de las incidencias indirectas de esta relación de causalidad con el objetivo de visualizar el proceso obtenido a partir del cálculo matricial.



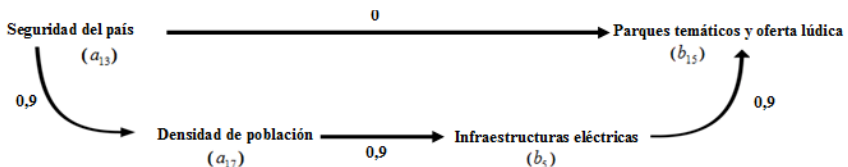
2) Incidencia  $(a_{13}, b_4) \rightarrow$  Seguridad del país / Infraestructuras telecomunicaciones



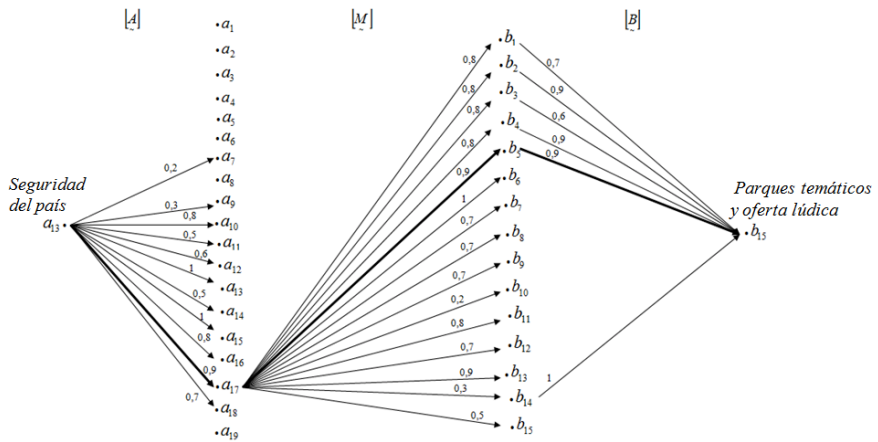
Podemos verificar que aunque inicialmente se estimó en 0, la incidencia de la Seguridad del país sobre las Infraestructuras en telecomunicaciones, aumenta hasta 1, ya que hay dos elementos interpuestos (*Densidad de población* e *Infraestructuras eléctricas*) que acumulan sus efectos en la relación de causalidad. Así, presentamos el grafo de las incidencias indirectas de esta relación de causalidad tal y como hemos realizado anteriormente.



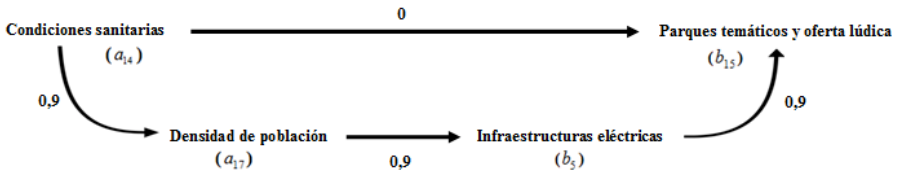
3) Incidencia  $(a_{13}, b_{15}) \rightarrow$  Seguridad del país / Parques temáticos y oferta lúdica



Podemos verificar de nuevo que la incidencia real entre *Seguridad del país* y *Parques temáticos y oferta lúdica*, es 0,9, cuando inicialmente se había valorado en 0. Hay dos elementos interpuestos (*Densidad de población* e *Infraestructuras eléctricas*) que acumulan los efectos en la relación de causalidad. En este sentido, presentaremos el grafo de las incidencias indirectas de esta relación de causalidad.

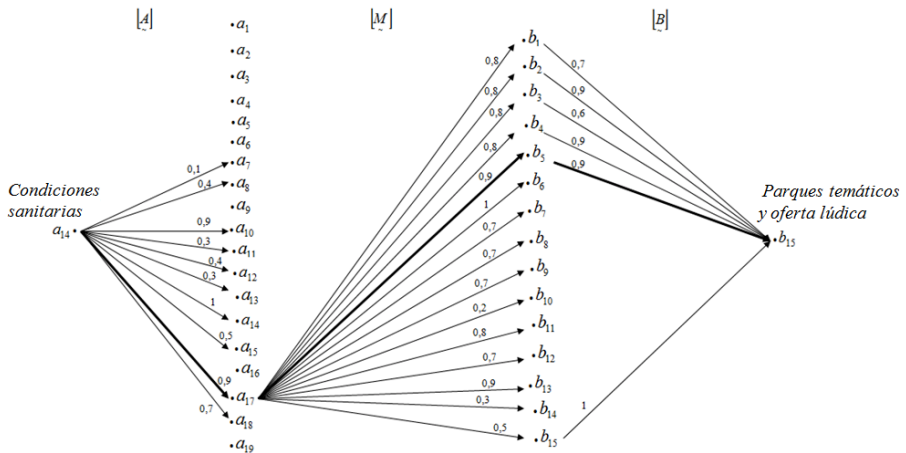


**4) Incidencia  $(a_{14}, b_{15}) \rightarrow$  Condiciones sanitarias / Parques temáticos y oferta lúdica**

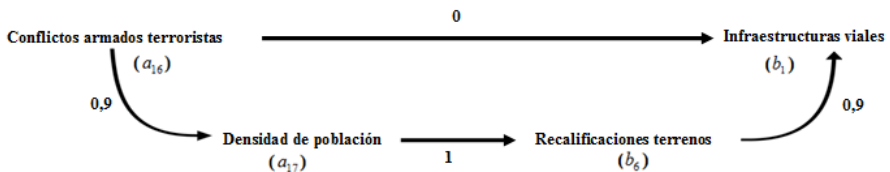


Podemos verificar que aunque inicialmente se estimó en 0, la incidencia real de *Condiciones sanitarias* sobre la variable *Parques temáticos y oferta lúdica*, es 0,9, debido a dos elementos interpuestos (*Densidad de población* e *Infraestructuras eléctricas*). El grafo correspondiente es el que sigue:

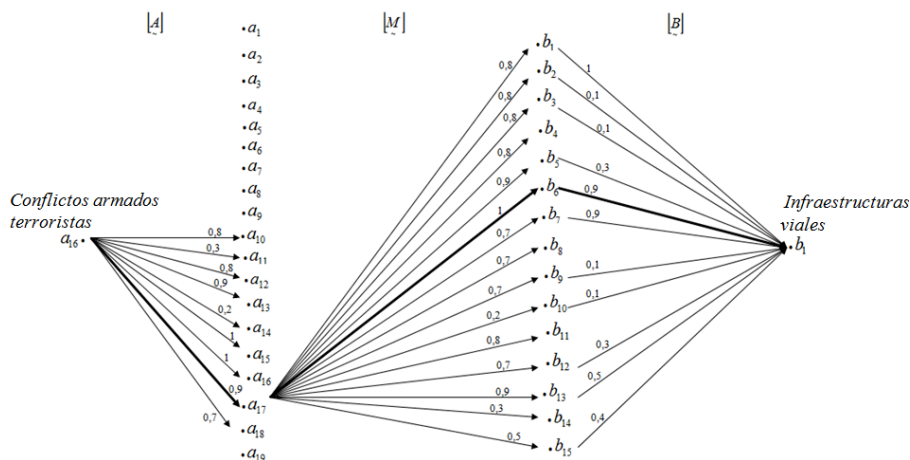




5) Incidencia ( $a_{16}$ ,  $b_1$ )  $\rightarrow$  **Conflictos armados terroristas / Infraestructuras viales**



En este caso la relación de incidencia inicial se estimó en 0, cuando en realidad el efecto de los *Conflictos armados terroristas* sobre *Infraestructuras viales*, alcanza 0,9, por la existencia de dos elementos interpuestos (*Densidad de población* y *Recalificaciones terrenos*):



## CONCLUSIÓN

La metodología expuesta presenta las acciones que la administración pública debería emprender para que el desarrollo turístico se aprovechara al máximo con inversiones seleccionadas estratégicamente. Esta información permite conocer, en primer lugar, las acciones e inversiones que realmente son útiles para atraer el turismo. En segundo lugar, permite conocer el efecto multiplicador que van a generar las inversiones realizadas. Así la administración pública podrá establecer prioridades a la hora de distribuir los recursos existentes, eligiendo aquellas acciones que tienen más repercusión, no sólo en el ámbito turístico, sino en el desarrollo económico y el nivel de vida de la zona.

El modelo de Efectos Olvidados permite aprovechar mejor los recursos disponibles haciendo que generen la mayor riqueza posible en la economía del país.

En el ejemplo analizado se observa que los elementos aparentemente no relacionados se hallan muy ligados; por tanto, el modelo permite recuperar aquellas relaciones de incidencia que no habrían sido consideradas con los instrumentos tradicionales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cohen, E. (1979). Rethinking the sociology of tourism. *Annals of Tourism Research*, Vol VI, No. 1, pp. 18-35.
- Crosby A. y Prato, N. (2009). *Re-inventando el turismo rural: Gestión y desarrollo*. Editorial Laertes, Arturo Crosby (ed.). pp. 51-81.
- Gil Aluja, J. (1999). *Elementos para una teoría de la decisión en la incertidumbre*. Ed. Milladoiro, Vigo.
- Gil Lafuente, A. M. (2001). *Nuevas estrategias para el análisis financiero en la empresa*. Ariel Economía.
- Gil Lafuente, A. M. (2008). *Incertesa i Bioenginyeria*. Reial Academia de Doctores. pp. 52-63.
- Goeldner, C., Ritchie, B. (2009). *Tourism: Principles, practices, Philosophies*. Wiley,
- Gunn, Clare A., Turgut, Var (2002). *Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases*. Editorial Taylor and Francisc Books.
- Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1989). *Modelos para la investigación de efectos olvidados*. Ed. Milladoiro. España.
- Kotler, P.; Bowen, J. y Makens, J. (2004). *Marketing para turismo*. Pearson Prentice Hall.
- Leiper, N. (1995). *Tourism management*. Melbourne. RMIT Press.
- Lickorish, J. y Jenkins, L. (1997). *Una introducción al turismo*. Editorial Síntesis.

McIntosh Goeldner, Ritchie (2001). *Turismo: Planeación, Administración y Perspectivas*. Editorial Limusa Wiley.

Middleton, V. (1990). *Marketing in Travel & Tourism*. Heinemann Professional Publishing.

Montejano, J. (2001). *Estructura del mercado turístico*. Editorial Síntesis.

OMT. (1996). *Introducción al turismo*. Organización Mundial de Turismo.

Smith, S. (1994). The tourism product. *Annals of Tourism Research*, Vol. 21, No. 3, pp. 582-595. Elsevier Science Ltd.

## RESUMEN CURRICULAR

Ana María Gil-Lafuente es Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Barcelona desde 1992 y Profesora Titular de Universidad en la Universidad de Barcelona desde 1995. Imparte docencia en el segundo ciclo de Licenciatura y en el Máster Oficial y Doctorado, teniendo alumnos de procedencia internacional. Ha impartido cursos, seminarios y conferencias en universidades españolas (Universitat Rovira i Virgili, Universitat de Girona, Universidad de León, Universidad de Vigo, Universidad de La Coruña, Universitat de Les Illes Balears, Universitat de Valencia, etc.), así como en universidades extranjeras (Universidad Estatal de Bielorrusia, Université de La Réunion-Francia. e-mail: [amgil@ub.edu](mailto:amgil@ub.edu))

Young Kyun Oh, estudiante del Programa de Doctorado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Barcelona, España. Destaca la publicación de más de 140 trabajos de investigación en revistas. e-mail: [oyk97@hotmail.com](mailto:oyk97@hotmail.com)