



**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2022-2023**

TÍTULO:

**Análisis multicriterio de la competitividad turística en diez capitales españolas mediante el método PROMETHEE-GAIA**

AUTOR:

**MAURICIO FERNANDO CHAVEZ SOLIS**

TUTOR ACADÉMICO:

**Dra. D<sup>a</sup>. MERCEDES CASTRO NUÑO**

**Dra. D<sup>a</sup>. LOURDES LÓPEZ VALPUESTA**

**Resumen:**

La competitividad turística es un tema de gran relevancia en la economía actual ya que los destinos turísticos se enfrentan al desafío de atraer más visitantes en un mercado cada vez más explotado. Sin embargo, no puede pasar desapercibido el hecho de que el sector turístico es altamente vulnerable a la coyuntura económica, social y política. En este sentido, por ejemplo, cabe destacar el fuerte impacto negativo generado por la crisis derivada de la reciente pandemia de COVID-19, en la actividad turística y en la economía en general.

Partiendo de este contexto, en este Trabajo Fin de Máster, se analizan dos escenarios clave antes y después de dicha crisis sanitaria; es decir, los años 2019 y 2021, con el objetivo de construir un índice sintético que permita evaluar, en base a múltiples criterios, la competitividad de diez destinos turísticos urbanos relevantes en España. Para ello, se utiliza la metodología multicriterio discreta basada en la técnica PROMETHEE-GAIA, que permite establecer una ordenación entre ciudades para cada escenario (pre- y post- pandemia) de acuerdo con más de una decena de pilares que aglutinan a más de una treintena de variables o criterios relativos a la competitividad de los enclaves turísticos. La clasificación resultante posibilita profundizar en las dimensiones que han determinado el comportamiento de las ciudades consideradas para adaptarse a las condiciones cambiantes derivadas de la pandemia.

**Palabras clave:** Ranking, PROMETHEE-GAIA, Destinos, Multicriterio, Competitividad Turística



*Máster Universitario en Economía y Desarrollo*  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

MASTER THESIS ACADEMIC COURSE 2022-2023

TITLE:

**Multicriteria analysis of tourism competitiveness in ten Spanish main cities through PROMETHEE-GAIA method**

AUTHOR:

**MAURICIO FERNANDO CHAVEZ SOLIS**

ACADEMIC SUPERVISOR:

**Dra. D<sup>a</sup> MERCEDES CASTRO NUÑO**

**Dra. D<sup>a</sup>. LOURDES LÓPEZ VALPUESTA**

**Abstract:**

Tourism competitiveness is a highly common issue in the current economy, as tourist destinations face the challenge of attracting more visitors in an increasingly exploited market. However, the fact that the tourism sector is extremely vulnerable to the economic, social and political situation cannot go unnoticed. In this sense, for example, it is worth mentioning the strong negative impact generated by the crisis derived from the recent COVID-19 pandemic, on tourism activity and on the economy in general.

By considering this context, in this Master's Thesis, two key scenarios are analyzed before and after this health crisis; that is, the years 2019 and 2021, with the objective of building a synthetic index that allows evaluating, based on multiple criteria, the competitiveness of ten relevant urban tourist destinations in Spain. For this, the discrete multi-criteria methodology based on the PROMETHEE-GAIA technique is used, which permits establishing an order between cities for each scenario (pre- and post-pandemic) in accordance with more than a dozen pillars that bring together more than one thirty variables or criteria related to the competitiveness of touristic territories. The resulting classification makes it possible to deepen the dimensions that have determined the behavior of the cities considered to adapt to the changing conditions derived from the pandemic.

**Keywords:** Ranking, PROMETHEE-GAIA, Destinations, Multicriteria, Tourism Competitiveness

## Tabla de contenido

Índice de Tablas.....	5
Índice de Gráficos.....	5
1. Introducción.....	6
2. Revisión de la literatura académica sobre el análisis de la competitividad en el sector turístico. ....	8
3. Caso de estudio: las principales capitales de España en demanda turística.....	16
4. Marco empírico: datos y metodología .....	19
4.1. Bases de datos consideradas .....	19
4.2. Metodología aplicada .....	25
5. Resultados .....	29
5.1. Definición del problema de decisión .....	29
5.2. Obtención de ordenamientos parciales y completos .....	30
5.3. Ranking de alternativas según flujos netos: comparativa entre escenarios .....	34
5.4. Visualización gráfica de las ordenaciones mediante el plano GAIA .....	39
5.5. Análisis de sensibilidad .....	44
6. Conclusiones .....	47
7. Referencias .....	49
7.1. Referencias académicas .....	49
7.2. Fuentes Estadísticas consultadas .....	54
Apéndice.....	59

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1 Principales artículos científicos sobre el análisis de la competitividad turística.</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 2 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por puntos turísticos (año 2019).</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 3 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por capitales (2018 – 2022).</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 4 Conjunto de clústeres, pilares y criterios empleados en el análisis: definición y fuentes estadísticas.</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 5 Flujo positivo, negativo y neto para el escenario 2019.</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 6 Flujo positivo, negativo y neto para el escenario 2021.</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 7 Análisis de sensibilidad para los escenarios 2019 y 2021</b>	<b>45</b>
<b>Tabla A 1 Matriz de decisión para el escenario 1 año 2019</b>	<b>59</b>
<b>Tabla A 2 Matriz de decisión para el escenario 2 año 2021</b>	<b>60</b>

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por capitales (2018 – 2022).</b>	<b>18</b>
<b>Gráfico 2 Ordenamiento PROMETHEE I parcial para el escenario 2019</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 3 Ordenamiento PROMETHEE I parcial para el escenario 2021</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 4 Ordenamiento PROMETHEE II para el escenario 2019</b>	<b>33</b>
<b>Gráfico 5 Ordenamiento PROMETHEE II para el escenario 2021</b>	<b>33</b>
<b>Gráfico 6 Red PROMETHEE para el escenario 2019</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 7 Red PROMETHEE para el escenario 2021</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 8 Comparativa entre escenarios 2019 y 2021</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 9 Plano GAIA respecto a criterios para el escenario 2019</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 10 Plano GAIA respecto a criterios para el escenario 2021</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 11 Plano GAIA respecto a las alternativas para el escenario 2019</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 12 Plano GAIA respecto a las alternativas para el escenario 2021</b>	<b>43</b>

## 1. Introducción

La actividad turística tiene un peso cada vez mayor en la economía mundial, convirtiéndose en una vía de crecimiento tanto para países desarrollados como emergentes (Castro-Nuño et al., 2013). Esta industria ha generado oportunidades de empleo, crecimiento institucional, avance tecnológico, así como cambios en las estructuras económicas de los países (García-Ayllón, 2015; Rodríguez-Vázquez et al., 2023) convirtiéndose en un fenómeno económico y social muy rentable (Kayar y Kozak, 2010). Como consecuencia de ello, la industria de la hostelería y restauración ha ido mejorando la calidad de sus servicios para el turista, haciéndolos más atractivos, con el objetivo de potenciar el gasto turístico.

Para fortalecer la capacidad turística de los destinos, tanto las administraciones públicas (Hornig et al., 2012) como el sector turístico, deben desarrollar estrategias que fomenten su competitividad, la cual debe ser abordada con una perspectiva multidimensional (Crouch, 2011), para comprender mejor todas sus fortalezas y debilidades.

Una forma de aproximarse al concepto de competitividad turística es el “*Travel and Tourism Competitiveness Index (T&TCI)*”, desarrollado por el Foro Económico Mundial (2019) mediante el cual, y con carácter periódico desde 2007, se analizan los principales destinos turísticos a nivel mundial, con 140 países involucrados en su última edición. El T&TCI incluye países de las 5 regiones (América, Asia y Pacífico, Europa y Eurasia, Oriente Medio y Norte de África y África subsahariana) evalúa los factores y políticas que hacen que un destino sea atractivo para el mercado nacional e internacional. Concretamente, el índice está compuesto por 4 pilares: el entorno, la política vinculada a los viajes y el turismo, la infraestructura turística y los recursos naturales y culturales. Tanto para Gómez-Vega y Picazo-Tadeo (2019), como para Rodríguez-Díaz y Pulido-Fernández (2021), se trata de una herramienta valiosa para medir el desempeño de una zona turística. Sin embargo, frente al reconocimiento de su utilidad, también ha sido objeto de críticas que cuestionan la metodología, la elección de los indicadores, el impacto en la medición de la falta de información o la dificultad de la recolección de los datos (Croes y Kubickova, 2013; Santos-Arrebola, 2002).

En este contexto, el objetivo de este Trabajo Fin de Máster es analizar la competitividad turística de las principales diez capitales turísticas en España, aplicando una metodología multicriterio PROMETHEE, siguiendo, en parte, la definición de los indicadores desarrollados por el T&TCI antes comentado, y con un análisis temporal comparativo de los años 2019 y 2021. Por un lado, se ha elegido 2019 por ser el año anterior a la pandemia en el que, tanto a nivel mundial como en algunos destinos españoles, se alcanzó un récord en la llegada de turistas. Por otro lado, la elección de 2021 se justifica por ser el año posterior a la reciente pandemia de COVID-19 en el que comienza la recuperación turística, considerándose como el año de la denominada “nueva normalidad” (Benito, 2020).

Finalmente, se ha elegido el caso de estudio de España, pues se trata de una potencia turística caracterizada por un turismo cultural reconocido por las numerosas declaraciones de Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 2023) así como por un turismo de sol y playa que apuesta cada vez más por su sostenibilidad (Carrillo-Hidalgo et al., 2023; Castillo-Manzano et al., 2020). A nivel mundial, España se encuentra en la tercera posición del ranking siendo el país que más turistas recibe por debajo de Francia y México y también para el 2021, es el tercer país que más ingresos percibe por debajo de Estados Unidos y Francia (UNWTO, 2021). A su vez, la actividad turística de España ha representado en 2021 un 8% del PIB, lo que supone alrededor de 97.126 millones de euros, generando un 11,4% de empleo total según el Instituto Nacional de estadística para el año 2021.

Para conseguir este objetivo, este Trabajo Fin de Máster se estructura del siguiente modo: tras esta breve introducción, en el siguiente epígrafe, se propone una revisión de la literatura académica centrada en la competitividad turística, destacando los principales artículos que analizan esta temática y que, por los indicadores elegidos o por la metodología aplicada, se asimilan al objetivo de este trabajo.

En el epígrafe segundo se justifica la elección de la muestra para nuestro análisis, basada en las 10 capitales españolas con mayor demanda turística, y se analiza la evolución del número de visitantes en las mismas en el periodo 2018-2022.

El siguiente epígrafe se divide en 2 secciones. La primera recoge el proceso de recolección de los datos, junto con las definiciones de cada variable y la fuente estadística consultada; y la

segunda parte explica la metodología utilizada para crear un índice sintético de competitividad turística y detalla su composición.

A continuación, el epígrafe 5 muestra los resultados que nos arroja esta investigación aplicando el programa Visual PROMETHEE, el cual permite obtener el ordenamiento entre las ciudades consideradas según su competitividad turística. Finalmente, en el último apartado se presentan las conclusiones de esta investigación, las limitaciones observadas en el proceso de recopilación de los datos y la aplicación de la metodología, junto con las futuras líneas de investigación que se abren tras este análisis.

## **2. Revisión de la literatura académica sobre el análisis de la competitividad en el sector turístico.**

El concepto de competitividad es muy complejo pues su definición depende del área o el sector donde se analice y engloba conceptos como productividad, eficacia o rentabilidad. En términos generales, Porter (1987) indica que la competitividad es la capacidad de una empresa para desarrollar productos, mejorar precios, obtener mayor calidad y fiabilidad frente a su competencia. Asimismo, Labarca (2007) señala que la competitividad para una empresa es la capacidad que tiene de suministrar bienes y servicios iguales o de mayor calidad que sus competidores, mientras que Puccio y Grana (2008) muestran que la competitividad es la capacidad que tiene una compañía o un territorio de instalarse en nuevos mercados.

Numerosos estudios han analizado la competitividad en diferentes ámbitos tales como el comercio internacional (Önsel-Ekici et al., 2019), las energías renovables (Hjeij et al., 2023), el transporte - tanto ferroviario (Rehman-Khan et al., 2017) como aéreo (Grancay, 2009) y marítimo (Castillo-Manzano et al., 2009) o en sectores como el educativo (Kabók et al., 2013) o el sanitario (Treffalls et al., 2022).

Centrándonos en el sector del turismo, varios autores indican que la competitividad en esta industria puede definirse como la capacidad técnica y relativa de un destino para satisfacer las necesidades de los viajeros, con el fin de mejorar los productos y servicios de su competencia (Rodríguez-Díaz y Pulido-Fernández, 2021). Otra perspectiva es la de Melián-González y

García-Falcón (2003) quienes indican que la competitividad turística se basa en los recursos y capacidades únicas que tiene el territorio o la empresa para hacer frente a sus competidores. Por lo tanto, para definir la competitividad en el sector del turismo es necesario analizar la capacidad de un destino, sus fortalezas y oportunidades, las cuales, van a satisfacer las necesidades de los visitantes, brindándoles una experiencia personalizada y sobre todo buscando maximizar su satisfacción y lealtad con el destino.

A lo largo del tiempo, la literatura científica ha propuesto muchas formas de analizar la competitividad turística. En la Tabla 1, se expone una muestra de estudios relevantes que presentan una similitud con el objetivo de este Trabajo Fin de Máster, y que han sido aplicados en diferentes ámbitos geográficos como el continente europeo (Blancas-Peral et al., 2009; Kayar Kozak, 2010; Lopes et al., 2018; Parra-López y Oreja-Rodríguez, 2014; Santos-Arrebola, 2002; Stecyk et al., 2021; Zehrer y Hallmann, 2015); Asia (Rina-Martini y Budi-Setiyono, 2022); Oriente Medio (Nazmfar et al., 2019); Centroamérica (Croes y Kubickova, 2013; Pérez León et al., 2021); Norte América (Crouch y Ritchie, 1999); América del Sur (Corzo Arévalo y Garcia Mendez, 2020) o con un enfoque global (Dias, 2017; Gómez-Vega y Picazo-Tadeo, 2019; González-Rodríguez et al., 2023). Esta concentración geográfica en algunas áreas como Europa puede deberse a la accesibilidad a los datos, pues los países más desarrollados tienen una mayor facilidad en la recolección de estos, mientras que, en otras zonas menos desarrolladas, sus datos pueden tener limitaciones llegando incluso a ser eliminadas algunas variables o países por los autores para no alterar los resultados del estudio (Pérez-León et al., 2021).

Además, como se desprende de la Tabla 1, varios estudios (Gómez-Vega y Picazo-Tadeo, 2019; González-Rodríguez et al., 2023; Kayar y Kozak, 2010; Nazmfar et al., 2019) usan fuentes secundarias, recolectando datos de instituciones nacionales e internacionales. Solo cinco de los trabajos incluidos en dicha Tabla (Crouch y Ritchie, 1999; Dias, 2017; Rina-Martini y Budi-Setiyono, 2022; Stecyk et al., 2021; Zehrer y Hallmann, 2015), usan fuentes primarias como entrevistas o encuestas, donde la base de datos que se obtiene es de elaboración propia. Esta información puede ser más fiable pues, según Stecyk et al. (2021) pueden delimitarse las circunstancias en las que se ha recopilado la misma, aunque dependiendo del lugar de estudio



pueden plantearse problemas en su obtención, como indican Rina-Martini y Budi-Setiyono (2022) para Indonesia.

Analizando la Tabla 1 según las metodologías aplicadas, destaca el estudio pionero sobre competitividad turística de Crouch y Ritchie (1999), quienes estudian el sector del turismo construyendo un cuadro de competitividad, donde se puede contrastar los niveles de competencia de un territorio, las herramientas que usan las empresas y las economías nacionales. Su estudio, al igual que otros (Corzo-Arévalo y Garcia-Mendez, 2020; Croes y Kubickova, 2013; Santos-Arrebola, 2002; Zehrer y Hallmann, 2015) no genera un ranking o clasificación, sino que crea unos índices de competitividad turística basándose en una zona geográfica o un destino en particular, para que puedan ser aplicados en estudios posteriores.

Otras metodologías aplicadas son la Teoría de Medición de Rasch, como en el caso de Santos-Arrebola (2002), quien crea un índice de competitividad turística para la ciudad de Marbella, clasificando las variables más importantes para hacer frente para un futuro análisis competitivo turístico; o el de Parra-López y Oreja-Rodríguez (2014), quienes utilizan la Teoría de Medición de Rasch para analizar 4 zonas turísticas de Tenerife, usando 22 indicadores de competitividad turística (bares y restaurantes, fiestas de interés turístico nacional, infraestructura de ocio, nivel de precio, entre otras) obteniendo Tenerife Sur el primer puesto en el ranking.

Otra forma de medir la competitividad de los destinos se centra en el papel cooperativo de las empresas, como en el estudio realizado por Zehrer y Hallmann (2015), quienes crean un índice basándose en la teoría de las partes interesadas (*Stakeholders*), aplicada al sector turístico en Arosa - Suiza. Se destaca la cooperación para lograr los objetivos de un destino comunitario privado, frente a la competitividad de los destinos turísticos.

De igual forma Corzo-Arévalo y Garcia-Mendez (2020) miden la competitividad de 22 regiones o departamentos de Colombia, y crean su propio Índice de Competitividad Turística Regional para Colombia ICTRC, tomando como referencia el T&TCI. Su estudio se estructura bajo un análisis descriptivo correlacional y de componentes multivariantes, donde, según su aplicación, demuestran el comportamiento de las variables y la similitud de los municipios de Colombia.

Por su parte Croes y Kubickova (2013) también crean un índice de competitividad turística *Herfindahl-Hirschman* HHI (se calcula tomando el cuadro de exportación de todas las categorías o variables) que engloban cuatro factores para el caso de Centroamérica (los recursos, la experiencia de los turistas, el comportamiento de los turistas y los resultados de su experiencia). Los autores presentan una clasificación para Centroamérica, donde Costa Rica es el primero en el ranking, siendo el país que más ingresos recibe provenientes del turismo.

Además, de todos los estudios señalados en la Tabla 1, también destacan aquellos que usan de base el T&TCI. Por ejemplo Kayar y Kozak (2010) utiliza una muestra de 28 países, con dos metodologías. La primera de ellas realiza un análisis de conglomerados, el cual agrupa datos aun sin procesar (en 3 grupos de países), y la segunda usa el escalonamiento multidimensional para determinar los factores con mayor o menor peso en la competitividad de los países. El estudio obtiene un resultado en el ranking donde el segundo grupo de países (Austria, Alemania, Reino Unido, Dinamarca, Francia, Finlandia, Suecia, Países Bajos y Bélgica) son los que encabezan la clasificación en términos de factores turísticos. Para Dias (2017) basándose en la muestra total de 141 países del informe de T&TCI del año 2015 y analizando la competitividad turística, pero en ámbitos ambientales, concluye que Finlandia se encuentra en la primera posición del ranking, dando muestra de que también el sector ambiental puede tener gran peso a la hora de elegir un destino.

Destacamos también de la Tabla 1 estudios como los de Gómez-Vega y Picazo-Tadeo (2019) o Pérez León et al. (2021) que usan la estructura y los informes de T&TCI, con una misma metodología, el Análisis Envoltante de Datos (*Data Envelopment Analysis, DEA*) pero en ámbitos geográficos distintos. El primero de ellos está aplicado a nivel global, llegando a la conclusión de que Estados Unidos es el destino turístico más competitivo a nivel mundial mientras que el segundo está aplicado en la región del Caribe, donde México y las Islas Caimán son los destinos más competitivos.

Un artículo recientemente publicado que une varios métodos antes comentados es el de González-Rodríguez et al. (2023), los cuales aplican también una metodología de conglomerados (agrupando países en función del índice de desarrollo humano) y para aportar robustez a sus resultados la aplicación de la metodología DEA. Los autores concluyen que Hong

Kong y Singapur serían los destinos en el inicio del ranking debido a las ventajas comparativas y competitivas.

Es importante destacar también otros estudios incluidos en la Tabla 1 como los de Blancas-Peral et al. (2009), donde la metodología que se aplica es el método PROMETHEE. En este caso, el autor lo utiliza para clasificar los destinos turísticos rurales de Andalucía, concluyendo que la mayoría de los municipios rurales de la provincia de Sevilla ocupan el primer lugar de la clasificación, ya que estos tienen un alto nivel de equipamiento y recursos turísticos básicos. Otro estudio, también con la misma metodología, es el de Stecyk et al. (2021) cuyo análisis se centra en 21 condados de Pomerania Occidental – Polonia, donde el condado de Kołobrzeg destaca como el destino que más alta competitividad turística posee.

Finalmente, en la Tabla 1 destacan tres artículos (Lopes et al., 2018; Nazmfar et al., 2019; Rina-Martini y Budi-Setiyono, 2022) que se asemejan a nuestra investigación pues utilizan la metodología multicriterio PROMETHEE y siguen el esquema del T&TCI. En el primero de ellos, Rina-Martini y Budi-Setiyono (2022) lo aplica a 4 provincias de Indonesia donde Giri Emas se encuentra en la parte alta de la clasificación con un flujo neto positivo de competitividad turística. Lopes et al. (2018) desarrolla su estudio en la zona Norte de Portugal, donde la primera posición del ranking la tiene el área metropolitana de Oporto, y al final de la lista Alta Támeaga. Mientras que Nazmfar et al. (2019) analiza la competitividad turística en 13 países de Oriente Medio, siendo Emiratos Árabes Unidos el primero en la clasificación.

Estos últimos artículos resaltan la metodología PROMETHEE, explicada en el epígrafe 4, y que es la aplicada en este trabajo. Sin embargo, cabe mencionar que estos artículos previos no se centran en nuestro ámbito geográfico y no se ha encontrado ningún caso similar en la literatura para el país o las 10 ciudades españolas seleccionadas (Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Madrid, Málaga, Palma de Mallorca, Sevilla, Valencia y Zaragoza). Por lo tanto, nuestra investigación tiene como objetivo llenar este gap de la literatura académica en el campo del turismo. Se trata de un trabajo original con un sólido y actualizado respaldo metodológico, que analiza el comportamiento y la competitividad turística tanto antes como después de la pandemia en las mencionadas ciudades.

**Tabla 1 Principales artículos científicos sobre el análisis de la competitividad turística**

<b>Autores (año de Publicación)</b>	<b>Enfoque geográfico</b>	<b>Fuentes de Información</b>	<b>Ejemplo de indicadores y categorías clasificadas</b>	<b>Análisis de datos (método seguido)</b>	<b>Periodo</b>
<a href="#"><u>Blancas-Peral et al. (2009)</u></a>	Andalucía	Plan Senda (desarrollo de un sistema turístico sostenible y competitivo integrado en el espacio rural andaluz).	Intensidad turística de alojamiento, Intensidad de la oferta turística de restauración rural, Densidad de bienes culturales	PROMETHEE - Proceso Analítico Jerárquico	2009
<a href="#"><u>Corzo-Arévalo y García Méndez (2020)</u></a>	22 regiones de Colombia	Datos secundarios, Cotelco y la Fundación Universitaria Cafam	Planes de desarrollo turístico, Seguridad de empresas turísticas, Puntos de información turística	Índice de Competitividad Turística Regional de Colomba,	2017 a 2019
<a href="#"><u>Croes y Kubickova (2013)</u></a>	5 países de Centroamérica	Datos Secundarios, la Organización Mundial del Turismo (OMT), los indicadores financieros del Banco Mundial (BM), el Banco Central de Nicaragua, la Junta de Turismo de Costa Rica y World Travel and Tourism Council (WTTC)	Indicadores de Desempeño, PIB, Precios de Consumo, Infraestructura, Salud	Índice Herfindahl-Hirschman (HHI)	1989 a 2009
<a href="#"><u>Crouch y Ritchie (1999)</u></a>	América del Norte	Datos primarios, entrevistas	Infraestructura Turista, Accesibilidad, Seguridad, Costes de Transporte	Marcos de gestión de destinos turísticos	1996 a 1999
<a href="#"><u>Dias (2017)</u></a>	141 países	Datos Primarios, Encuestas derivadas de datos secundarios Informe del Foro Económico Mundial 2015 - Competitividad Turística	Regulaciones ambientales, Sostenibilidad de la industria de viajes y turismo, Concentración de partículas micro 2.5	Análisis factorial exploratorio, Análisis factorial confirmatorio y Procedimiento de máxima verosimilitud de información completa	2015

<a href="#">Gómez-Vega y Picazo-Tadeo (2019)</a>	136 países	Datos secundarios, Informe del Foro Económico Mundial 2017	Participación del turismo y los viajes en el PIB, Índice de Desarrollo Humano, Control de la Corrupción	Análisis Envolvente de Datos DEA y la Toma de Decisiones por Multicriterio (Multi-Criteria Decision Making MCDM)	2017
<a href="#">González-Rodríguez et al. (2023)</a>	137 países	Datos secundarios, Informe del Foro Económico Mundial 2019	Índice de Desarrollo Humano, Ingresos por turismo internacional per cápita, Infraestructura de servicios turísticos, entre otros	Análisis Envolvente de Datos DEA, Método Ward, y Método de Conglomerados	2019
<a href="#">Kayar y Kozak (2010)</a>	28 países de UE y Turquía	Datos secundarios, Informe del Foro Económico mundial 2007, competitividad turística - Asociación de Transporte Aéreo Internacional, la Organización de Aviación Civil Internacional, la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas, y la Organización Científica y Cultural	T&TCI, Infraestructura de transporte aéreo, Infraestructura de transporte terrestre, Infraestructura de turismo, Seguridad, Salud, entre otros.	Análisis de Conglomerado (agrupación de datos) y escalonamiento multidimensional	2007
<a href="#">Lopes et al. (2018)</a>	Norte de Portugal	Datos Secundarios, INE	Número de empresas de alojamiento y restauración, Capacidad de alojamiento en establecimientos hoteleros, Gasto ambiental de los municipios por cada 1000 habitantes	PROMETHEE	2015
<a href="#">Nazmfar et al. (2019)</a>	13 países de Medio Oriente	Datos Secundarios, Informe del Foro Económico mundial 2019	Llegada de turistas internacionales, Ingresos por turismo internacional, 4 pilares de T&TCI	PROMETHEE	2015 a 2017
<a href="#">Parra-López y Oreja-Rodríguez (2014)</a>	Tenerife	Datos secundarios, INE, Cabildo insular de Tenerife	Infraestructura Hotelera, Municipios Patrimonio de la humanidad, Museos, Infraestructura Vial	Teoría de medición de Rasch	2012

<a href="#">Pérez León et al. (2021)</a>	33 destinos del Caribe	Datos secundarios, Informe del Foro Económico mundial 2013 - Competitividad Turística	Emisiones de CO2, Habitaciones de hotel por 100 habitantes, Porcentaje del total de áreas protegidas (bosques, parques naturales nacionales)	Indicador sintético de programación por metas, Análisis Envolverte de Datos DEA	2013
<a href="#">Rina-Martini y Budi-Setiyono (2022)</a>	Indonesia, 4 provincias	Datos Primarios, Encuestas	Infraestructura Turista, Recursos Naturales	PROMETHEE	2020
<a href="#">Santos-Arrebola (2002)</a>	Marbella	Datos Secundarios, INE	Congestión de tráfico, Tarifa de taxis, Ocio, Tarifa y Número de hoteles	Teoría de medición de Rasch	N/A
<a href="#">Stevyk et al. (2021)</a>	21 condados de Pomerania Occidental - Polonia	Datos primarios, encuestas, entrevistas	Total de km de carril bici, Número de monumentos, Número de hoteles	PROMETHEE, MCDM, Método Funzy Delphi	2020
<a href="#">Zehrer y Hallmann (2015)</a>	Arosa - Suiza	Datos Primarios, encuestas	Infraestructura hotelera y de restauración, Comercio de tiendas deportivas y Alquiler de equipos esquí	Teoría de las partes interesadas (Stakeholders)	N/A

Fuente: Elaboración Propia

### 3. Caso de estudio: las principales capitales de España en demanda turística

Para seleccionar la muestra de las ciudades españolas analizadas, se ha utilizado el ranking de puntos turísticos con mayor afluencia de visitantes, tanto nacionales como extranjeros, tomando como referencia el año 2019, por ser el año anterior al COVID-19. Según se desprende de la Tabla 2, de los 25 puntos turísticos con mayor número de viajeros nacionales e internacionales, las primeras 10 capitales turísticas en España son Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Madrid, Málaga, Palma de Mallorca, Sevilla, Valencia y Zaragoza (señaladas en negrita en la Tabla 2).

**Tabla 2 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por puntos turísticos (año 2019)**

<b>Ciudad</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Madrid</b>	<b>9.963.194</b>
<b>Barcelona</b>	<b>8.520.416</b>
<b>Sevilla</b>	<b>2.811.352</b>
<b>Palma de Mallorca</b>	<b>2.372.933</b>
Benidorm	2.150.420
<b>Granada</b>	<b>2.001.461</b>
<b>València</b>	<b>1.882.916</b>
San Bartolomé de Tirajana	1.577.976
Calvià	1.525.984
Adeje	1.476.041
<b>Málaga</b>	<b>1.413.227</b>
Salou	1.259.273
Lloret de Mar	1.212.564
<b>Zaragoza</b>	<b>1.176.983</b>
Torremolinos	1.028.075
<b>Córdoba</b>	<b>970.986</b>
<b>Bilbao</b>	<b>962.973</b>
Pájara	893.221
Alacant/Alicante	879.433
Arona	813.815
Santiago de Compostela	790.240
Marbella	761.461
Salamanca	711.736
Donostia/San Sebastián	689.595
Puerto de la Cruz	654.901

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Aunque los años elegidos para el análisis son los años 2019 y 2021, en la Tabla 3 y el Gráfico 1, se ofrece una visión temporal más amplia de la evolución de los visitantes en las capitales turísticas elegidas para nuestro análisis en el periodo 2018-2022.

Como puede apreciarse, la crisis provocada por la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto muy grave en la economía española y, lógicamente, uno de los sectores más afectados, después del sanitario, fue el sector del turismo. Para tratar de detener la propagación del virus, se impusieron medidas urgentes para reducir el movimiento de las personas (Carrillo-Hidalgo et al. 2023), llegando al cierre total de establecimientos de hostelería y restauración y a restricciones de movilidad, provocando desabastecimiento de productos de primera necesidad y otros factores que directamente afectaron a la industria turística (Arbulú et al., 2021; Bulchand-Gidumal, 2022; Carrillo-Hidalgo et al., 2023; Falcó et al., 2023; Osorio et al., 2023; Perles-Ribes et al., 2021).

El gobierno español declaró el 14 de marzo del 2020 el estado de alarma lo que provocó el cierre de todas las actividades y, como es lógico, ese año fue el peor para el sector, con una caída muy brusca en el número de viajeros en todas las ciudades españolas, como se puede comprobar en el Gráfico 1. En ese año, el Gobierno de España (2020) tuvo que implementar varias medidas para ayudar al sector del turismo, como moratorias hipotecarias para inmuebles, ayudas financieras para impulsar la digitalización del turismo, inyecciones de liquidez y alivio fiscal o la posibilidad de despidos temporales y regímenes de reducción de jornada (ERTEs), siendo esta última una de las medidas con mayor acogida para la industria del turismo (Arbulú et al. 2021).

Ya en el año siguiente, el año 2021, se observa una recuperación del sector debido al control de la situación sanitaria, así como al levantamiento de las restricciones de movilidad. En la Tabla 3 se puede comprobar que las 10 ciudades analizadas aumentaron entre un 40 y 45% el número total de viajeros. En el año 2022, las medidas restrictivas debido al COVID-19 fueron prácticamente eliminadas por completo. La industria turística en España experimentó un notable repunte, alcanzando niveles comparables a los registrados en 2019. De las diez ciudades analizadas, solo Bilbao y Valencia lograron superar los niveles alcanzados en 2019 como se muestra en la Tabla 3, mientras que las demás ciudades señalan un patrón de crecimiento



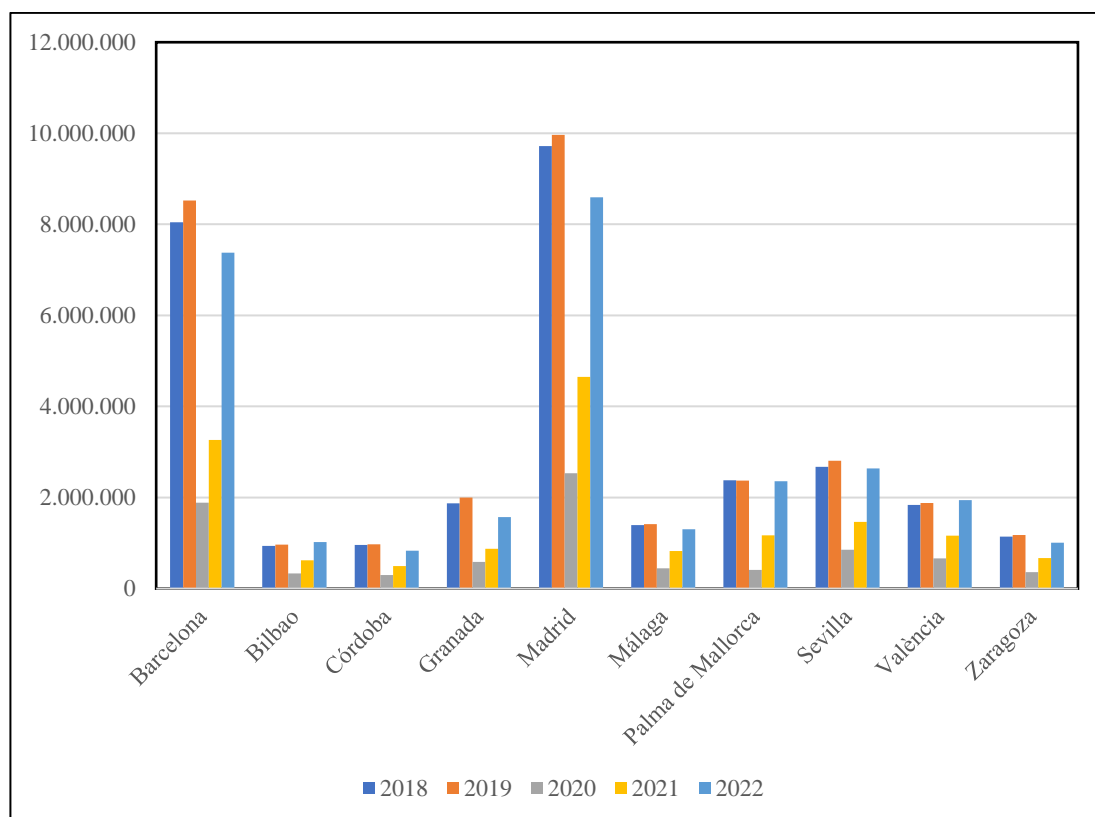
acelerado que se espera que les permita superar los niveles de referencia de 2019 en el año 2023.

**Tabla 3 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por capitales (2018 – 2022)**

Ciudades	2018	2019	2020	2021	2022
Barcelona	8.044.444	8.520.416	1.888.706	3.264.757	7.376.786
Bilbao	937.036	962.973	330.413	619.036	1.023.898
Córdoba	957.417	970.986	294.901	495.367	835.037
Granada	1.873.753	2.001.461	583.840	872.772	1.568.121
Madrid	9.715.356	9.963.194	2.532.290	4.650.729	8.591.318
Málaga	1.395.018	1.413.227	444.869	824.309	1.304.921
Palma de Mallorca	2.382.053	2.372.933	408.636	1.172.482	2.359.972
Sevilla	2.677.033	2.811.352	853.459	1.463.983	2.641.582
Valencia	1.839.651	1.882.916	661.809	1.164.904	1.946.339
Zaragoza	1.143.582	1.176.983	360.222	672.536	1.005.871

Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística

**Gráfico 1 Número de Viajeros nacionales y extranjeros totales por capitales (2018–2022)**



Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística INE

## **4. Marco empírico: datos y metodología**

### **4.1. Bases de datos consideradas**

Como ya se ha explicado en la Introducción, nuestro estudio aplica la metodología multicriterio discreta basada en la técnica PROMETHEE para ordenar, desde el punto de vista de su competitividad turística, las diez capitales españolas seleccionadas, considerando respectivamente los años 2019 y 2021. Para ello, ha sido necesaria la construcción de dos bases de datos, una para cada año analizado, incluyendo variables turísticas vinculadas con la competitividad de los destinos a partir de la literatura académica y basándonos en las definidas por el Foro Económico Mundial (2019), en el denominado T&TCI.

Concretamente, en la Tabla 4 se presenta el marco empírico de este Trabajo Fin de Máster, estructurado, a partir del T&TCI, en 4 clústeres, que, a su vez se dividen en 15 pilares que abarcan 33 variables. En dicha Tabla, se recoge la definición de cada una de ellas y la fuente estadística de donde proceden los datos utilizados.

El primer clúster, relativo al Entorno Socio-Económico, incluye 5 pilares que se han basado en literatura específica previa, relacionados con: el entorno empresarial, seguridad, salud, recursos humanos y mercado de trabajo y tecnología de la información y comunicación. De cada uno de ellos se derivan una serie de variables que influyen directamente en la competitividad turística, como pueden ser accidentes de tráfico, número de centros de salud, número de universidades, tasa de paro, entre otras. Así, por ejemplo, se incluye la recaudación obtenida en concepto del Impuesto del Valor Añadido (IVA), de forma que, de acuerdo con lo mencionado por Alavuotunki et al. (2019) o Mgamal et al. (2023) la recaudación proveniente de este impuesto posibilita que los gobiernos puedan invertir más en espacio públicos, mejorando la infraestructura de sus países, teniendo un impacto positivo en el bienestar de sus ciudadanos y visitantes.

Dentro del clúster número 2 definido como Entorno del Sector Turístico, se han considerado 4 pilares: papel del sector turístico, apertura internacional, precios competitivos y sostenibilidad ambiental, los cuales incluyen variables muy importantes que definen el contexto en el que

tiene lugar la actividad turística como, por ejemplo: empresas turísticas, rutas aéreas, índice de precios al consumo (IPC) de restaurantes y hoteles, material particulado (sostenibilidad ambiental) entre otras. Se puede mencionar, asimismo, por ejemplo, al material particulado producto de las emisiones contaminantes, dado que los niveles de contaminación considerables pueden influir en el turismo, de forma que, como afirman Irfan et al. (2023) los gobiernos y las instituciones relacionadas con el sector, deben crear regulaciones para un crecimiento sostenible y más verde de un país, convirtiéndolo en un destino más atractivo.

Siguiendo con el clúster 3 de Infraestructuras de Transporte y Turismo, se han adscrito 4 pilares: infraestructuras de transporte aéreo, infraestructuras de transporte marítimo, infraestructuras de transporte terrestre e infraestructuras de servicios turísticos. De estos pilares se derivan variables como: número de aeropuertos, terminales portuarias, metro, número de hoteles, entre otras. Una de estas variables a destacar, muy estudiada por la literatura, es la relativa al número de hoteles; así Attila (2016) menciona que un destino solo puede ser competitivo y exitoso cuando la infraestructura hotelera cuenta con la cantidad y capacidad adecuada para la zona. Los hoteles juegan un papel tan significativo porque la mayor parte de los ingresos que genera el sector del turismo proviene de estos establecimientos.

Por último, el clúster de Entorno Natural y Cultural, un clúster también importante a la hora de clasificar un destino turístico ya que los atractivos naturales y patrimoniales marcan una tendencia de elección por los turistas, incluye 2 pilares: recursos naturales y recursos culturales, que, a su vez, se dividen en 4 variables: parques naturales, patrimonio de la humanidad, número de museos y teatros. La literatura determina que uno de los factores a considerar a la hora de analizar el comportamiento de los turistas en la elección del destino, es el impacto que genera el legado cultural en la promoción del turismo, estas infraestructuras declaradas por la UNESCO como patrimonio hacen aún más atractivo a los destinos (Cuccia et al., 2016; Mustafa et al., 2021).

Como se puede apreciar también en la Tabla 4, nuestras bases de datos proceden de fuentes oficiales y organismos públicos, siguiendo a otros estudios turísticos sobre esta temática (Kayar y Kozak, 2010; Lopes et al., 2018; Nazmfar et al., 2019; Pérez León et al., 2021). En concreto, hemos utilizado fuentes como el Instituto Nacional de Estadística, la Dirección General de

Tráfico o el Ente Público Puertos del Estado. Es necesario matizar que, la construcción de esta base de datos referida a la unidad territorial del municipio no ha estado exenta de dificultades, derivadas bien de la falta de información estadística de carácter oficial en dicho ámbito, bien de la falta de homogeneidad en la definición de las variables entre ciudades y años, lo que ha dificultado su comparación.

Por todo ello, nos hemos visto obligados a considerar el ámbito geográfico provincial para determinadas variables, sin que ello haya generado una alteración sustancial de la base considerada y priorizando, en todo momento, la examinación de información de carácter oficial que resulte fiable. Este es el caso, por ejemplo, de la variable “Parques Naturales”, según Boivin y Tanguay (2019) los espacios verdes tienen el potencial de aumentar la satisfacción de los turistas, por ello las estrategias de desarrollo urbano engloban a los parques y jardines con el fin de atraer a los turistas a los núcleos urbanos. Estos aspectos ambientales justifican su consideración a nivel provincial, ya que representan un enfoque sostenible y atractivo para el turismo en la ciudad.

Otras variables en las que se ha ampliado el ámbito territorial de los datos hasta la provincia son las de índole macroeconómica, puesto que se han tomado los valores relativos al espacio geográfico proporcionado por las fuentes estadísticas oficiales. Así, para el caso de la recaudación obtenida por IRPF e IVA, Ministerio de Hacienda y Función Pública otorga la información por Delegaciones de Hacienda. Y, para las variables de IPC y Tasa de Paro, el Instituto Nacional de Estadística mantiene también un ámbito geográfico de información de carácter provincial.

También debe mencionarse el caso especial de otra variable, como es la de “Número de Viviendas de uso Turístico”, puesto que para el año 2019, no se logró obtener datos oficiales, ya que el INE comienza a publicar las series estadísticas a partir de agosto del 2020. Como consecuencia, se optó por tomar en consideración este dato para el año 2019, entendiendo que, la influencia de la pandemia del COVID-19, a causa de los confinamientos y las restricciones de movilidad estipulados, no produjo una alteración significativa en el número de viviendas disponibles de uso turístico entre 2019 y 2020. Mientras que para el año 2021 sí existen datos oficiales que brinda el INE.

**Tabla 4 Conjunto de clústeres, pilares y criterios empleados en el análisis: definición y fuentes estadísticas**

Clúster	Pilares	Criterios	Acrónimo	Definición	Fuente estadística
<b>Clúster 1 Entorno socio-económico</b>	<b>1.1. Entorno empresarial</b>	Empresas	Empresas	Número de empresas con sede en el municipio	Instituto Nacional de Estadística INE
		IRPF	IRPF	Recaudación anual obtenida en concepto de Impuesto a la Renta de Personas Físicas, en millones de euros por delegaciones	Ministerio de Hacienda y Función Pública - Agencia Tributaria
		IVA	IVA	Recaudación anual obtenida en concepto de Impuesto de valor añadido, en millones de euros por delegaciones	Ministerio de Hacienda y Función Pública - Agencia Tributaria
	<b>1.2. Seguridad</b>	Infracciones Penales	Infpenal	Número de Infracciones penales registradas en cada municipio	Ministerio del Interior
		Accidentes de tráfico	Accidtraf	Número de accidentes de tráfico en vías urbanas con víctimas: Peatones en las vías, bicicletas, ciclomotores, motocicletas, turismo, furgonetas, camiones, autobuses y otros accidentes con personas involucradas por municipios	Ministerio del Interior - Dirección General de Tráfico
	<b>1.3. Salud</b>	Hospitales	Hosp	Número de hospitales públicos y privados a nivel municipal	Ministerio de Sanidad
		Centros de Salud	Centrsal	Número de centros de salud por municipios	Revista Redacción medica
	<b>1.4. Recursos humanos y mercado de trabajo</b>	Universidades	Univ	Número de universidades públicas y privadas por municipios	Ministerio de Educación y Formación Profesional
		Egresados	Egresuniv	Número de estudiantes egresados de grados, master y doctorado de universidades públicas y privadas, por municipios	Ministerio de Educación y Formación Profesional
		Paro	Paro	Tasa de paro del último trimestre del año analizado por provincia	Instituto Nacional de Estadística INE
	<b>1.5. Innovación y tecnología</b>	Internet	Internet	Tasa de cobertura de internet con velocidad mayor o igual a 100 Mbps por provincia	Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital

		Centros tecnológicos	Smartcity	Número de centros españoles en las que se realizan actividades de I+D+I, por municipio	Ministerio de Ciencia e Innovación
<b>Clúster 2. Entorno sector turístico</b>	<b>2.1. Papel sector turístico</b>	Empresas turísticas	Innovtecn	Número de empresas de turismo (Hostelería y Restauración, Comercio y Transporte) con sede en el municipio	Instituto Nacional de Estadística INE
		Ciudad inteligente	Empresastur	Variable cualitativa dicotómica de forma que: Si = la ciudad cuenta con categoría de Ciudad Inteligente; No = la ciudad no cuenta con categoría Ciudad Inteligente	Red Española de Ciudades Inteligentes RECI
	<b>2.2. Apertura al exterior</b>	Rutas aéreas	Destinosaerop	Número de rutas aéreas nacionales y extranjeras desde los aeropuertos, por municipio	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea AENA
		Viajeros	Pasajerosaerop	Número de pasajeros nacionales e internacionales de llegada y salida desde los aeropuertos, por municipio	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea AENA
		Crucelistas	Pasajeroscruc	Número de pasajeros nacionales e internacionales de llegada y salida desde los puertos en cruceros, por municipio	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana - Puertos del Estado
	<b>2.3. Competitividad precios</b>	IPC	IPC	Media anual de Índice de Precios al Consumo general por provincias con año base 2016	Instituto Nacional de Estadística INE
		IPC de Transporte	IPCtransp	Media anual de Índice de Precios al Consumo de transporte por provincias con año base 2016	Instituto Nacional de Estadística INE
		IPC de Restaurantes y Hoteles	IPCrestyhot	Media anual de Índice de Precios al Consumo de restaurantes y hoteles por provincias con año base 2016	Instituto Nacional de Estadística INE
	<b>2.4. Sostenibilidad medioambiental</b>	Material Particulado	Emiscontamin	Media anual de material particulado por municipios, proveniente de: automóviles, camiones, fábricas, quema de madera y otras actividades, con una medida de 2.5 micras (unidad de medida $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
	<b>Clúster 3. Infraestructuras transporte y turismo</b>	<b>3.1. Transporte aéreo</b>	Aeropuerto	Aeropuerto	Número de terminales aéreas por municipio
Distancia al aeropuerto			Distanciaaerop	Distancia promedio en kilómetros en coche, desde el centro de la ciudad hasta el aeropuerto internacional más cercano	Google Maps

	<b>3.2. Transporte marítimo</b>	Terminal portuaria	Puerto	Variable cualitativa dicotómica, de forma que: Si = La ciudad cuenta con una terminal portuaria; No = La ciudad no cuenta con una terminal portuaria	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana - Puertos del Estado
	<b>3.3. Transporte terrestre</b>	AVE	AVE	Variable cualitativa dicotómica, de forma que: Si = La ciudad está conectada mediante tren de Alta Velocidad; No = La ciudad no está conectada mediante tren de Alta Velocidad	Red Nacional de Ferrocarriles Españoles RENFE
		Metro	Metro	Variable cualitativa dicotómica de forma que: Si = La ciudad cuenta con servicio de metro; No = La ciudad no cuenta con servicio de metro	Portal oficial de empresa de transporte (metro) de cada municipio
		Tarifa de Taxis	Taxitarifa	Tarifa 1 de taxis en euros (en horarios de 08:00 a 21:00) de taxis por km recorrido, por municipio	Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios de Andalucía FACUA
	<b>3.4. Infraestructuras de servicios turísticos</b>	Hoteles	Hoteles	Número de establecimientos hoteleros disponibles en el último mes del año analizado por municipios, incluyendo: Hoteles y Hostales	Instituto Nacional de Estadística INE
		Viviendas Turísticas	Viviendaturist	Número de viviendas de uso turístico, por municipio (actualizado en el mes de agosto de cada año)	Instituto Nacional de Estadística INE
<b>Clúster 4. Recursos Naturales y Culturales</b>	<b>4.1. Recursos naturales</b>	Parques Naturales	ParquesNat	Número de parques naturales por provincias	Portales oficiales de cada Ayuntamiento
	<b>4.2. Recursos culturales</b>	Patrimonio de la Humanidad	MonumentosONU	Número de enclaves reconocidos como patrimonio de la humanidad por la UNESCO, clasificados por municipio.	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO
		Museos	Museos	Número de museos por municipio	Ministerio de Cultura y Deporte
		Teatros	Teatros	Número de teatros por municipio	Red de Teatros, Auditorios, Circuitos y Festivales

Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Metodología aplicada

Como se ha avanzado con anterioridad, en este trabajo llevamos a cabo una aplicación de la Metodología de Decisión Multicriterio Discreta basada en la técnica PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*), que es un método de clasificación de alternativas en atención a múltiples criterios según determinadas funciones de preferencia, a partir de la cual puede el decisor o analista llevar a cabo evaluaciones orientadas a la toma de decisiones múltiples, y que fue desarrollado originalmente por Brans et al. (1986).

Entre todos los métodos de decisión múltiple existentes para evaluar y ordenar alternativas, elegimos el método PROMETHEE, porque es una herramienta relativamente fácil para su comprensión, por la sencillez, claridad y fiabilidad de los resultados que obtiene, convirtiéndolo en una técnica con muchas ventajas a la hora de realizar una investigación; entre las que se pueden citar, la eliminación de efectos de escala entre alternativas, la posibilidad de considerar la incomparabilidad entre ellas y la obtención de un análisis de sensibilidad (Nazmfar et al., 2019; Rina-Martini y Budi-Setiyono, 2022).

En este caso concreto, empleamos el software Visual PROMETHEE, basado en los métodos multicriterio PROMETHEE y GAIA, al tratarse de uno de los más actuales que aplican esta metodología.

De acuerdo con Fernández Barbies (2002) genéricamente, el problema de decisión multicriterio a optimizar puede expresarse de acuerdo con la ecuación (1):

$$\text{opt}\{f_1(a), f_2(a), \dots, f_k(a), a \in A\} \quad (1)$$

Donde:

A = un conjunto finito de alternativas (por tanto, un conjunto discreto de n alternativas: a, b, c....) y  $\{f_j(\cdot), \text{con } j = 1, 2, \dots, k\}$  = conjunto de criterios bajo los que se evalúan las alternativas.



En este trabajo, el problema de decisión obedece al diseño de un indicador de competitividad turística, para cada 2 escenarios según el año considerado (2019 y 2021, respectivamente), que permita ordenar las diez ciudades que componen el conjunto de alternativas A (por tanto,  $n=10$ ), de acuerdo con las 33 variables o criterios (por tanto,  $k=33$ ) que componen los 15 pilares y los 4 clústeres recogidos en la Tabla 4, mediante una solución de equilibrio o compromiso que permita una optimización multicriterio. Dado que al considerar varios criterios de decisión no es posible establecer un orden total, y que, por tanto, no existe una solución óptima (es decir, aquella alternativa que satisfaga simultáneamente todos los criterios), el método que empleamos proporciona dos posibilidades para resolver la ordenación (Arévalo Quijada et al. 2009):

1. PROMETHEE I, que es un pre-orden parcial, que muestra el poder de superación o la dominación de una alternativa respecto a las demás considerando cada criterio, así como su correspondiente debilidad en el mismo, lo que permite analizar la posible incomparabilidad entre alternativas, así como detectar el posible conflicto existente entre los criterios.

2. PROMETHEE II, que es un pre-orden completo, considerando la posición relativa de cada alternativa en el conjunto de estas en términos netos, es decir, su poder de dominación sobre las demás respecto a su debilidad comparada.

Para aplicar los métodos PROMETHEE se elabora la Matriz de Decisión donde se representan las evaluaciones de las alternativas para cada criterio (ver Apéndice, Tablas A1 y A2 para los años 2019 y 2021, respectivamente). En realidad, el problema multicriterio no solamente depende de su propia naturaleza, sino también de los deseos del decisor, dado que éste asigna una importancia diferente a cada uno de los criterios seleccionados, de acuerdo con su estructura de preferencias. Por tanto, para modelizar la estructura de preferencias del decisor, en primer lugar, se define para cada criterio  $f_j$ , una función de preferencia particular  $P_j(a, b)$ , que indica el grado de preferencia asociada a la mejor alternativa en el caso de comparaciones binarias entre dos de ellas (a,b), de acuerdo con la desviación entre sus respectivas evaluaciones para ese criterio  $f_j$ , como se muestra en (2) y (3):

$$d_j(a, b) = f_j(a) - f_j(b) \quad (2)$$

De forma que:

$$P_j(a, b) = P_j \{d_j(a, b)\} \quad (3) \quad \forall a, b \in A$$

Siendo:

$$0 \leq P_j(a, b) \leq 1$$

Posteriormente, considerando la función de preferencias P, se asocia a cada criterio  $f_j$  un *criterio generalizado o pseudocriterio*, que, según la expresión (4), se define por el par:

$$\{f_j(\cdot), P_j(\cdot, \cdot)\} \quad (4)$$

De este modo, se tiene en cuenta la amplitud de las desviaciones entre alternativas, evaluadas por un criterio determinado, en grados de preferencia, independientemente de la escala en las que se expresen las mismas.

Una vez establecido el criterio generalizado se define un índice de preferencia multicriterio  $\pi(a, b)$ , de la alternativa “a” sobre b en todos los criterios, tal y como se muestra en la expresión (5) siguiente:

$$\pi(a, b) = \sum_{i=1}^n w_j P_j(a, b) \quad (5) \quad \text{con} \quad \left( \sum_{i=1}^n w_j = 1 \right)$$

Donde  $w_j > 0$  ( $j = 1, \dots, n$ ) muestra los pesos otorgados por el decisor a los criterios, que, en nuestro estudio, optamos por mantener iguales para las 33 variables consideradas, siguiendo el procedimiento llevado a cabo en estudios previos (Arévalo Quijada et al., 2000; Arévalo Quijada et al., 2002).

Para cada alternativa de las 10 propuestas en este trabajo (las 10 ciudades de la muestra), se pueden definir dos flujos que muestra la evaluación entre ellas para cada criterio:

1. Flujo saliente o positivo representado por la expresión (6), que representa el poder de dominación de la alternativa “a” sobre las n-1 restantes (9 en nuestro problema):

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{b \in A}^a \pi(a, b) \quad (6)$$

2. Flujo entrante o negativo representado por la siguiente expresión (7), que mide la debilidad de la alternativa “a”, a través de la intensidad con la que las n-1 alternativas del conjunto son preferidas a ella:

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{b \in A}^a \pi(b, a) \quad (7)$$

Adicional a ello se considera un Flujo Neto en la ecuación (8), el cual se obtiene, para cada alternativa “a”, a partir de las diferencias de los dos flujos anteriores, positivo y negativo, y que sirve para determinar el pre-orden completo o PROMETHEE II definido en párrafos anteriores.

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (8)$$

Como complemento a estas ordenaciones, este método permite obtener también una poderosa herramienta de corte cualitativo, denominada plano GAIA (*Geometrical Analisis for Interactive Aid*), que muestra una representación en dos dimensiones del problema, en el que se puede observar la situación de las alternativas (en forma de puntos) con respecto a los criterios (en forma de vectores), concediendo la importancia correspondiente a éstos según sus respectivas ponderaciones o pesos. Para su interpretación, hay que considerar que las alternativas dominantes según cierto criterio estarán ubicadas en la dirección correspondiente al mismo. Por otro lado, los criterios que estén representados por ejes con orientaciones similares indicarán poder de discriminación similar en ambos con respecto a las alternativas. Sin embargo, si estos criterios se representan en ejes con orientaciones opuestas, significa que están en conflicto. Es importante tener en cuenta la longitud de cada eje que representa los criterios, ya que esto muestra el poder de discriminación relativo de cada criterio para distinguir entre las alternativas.

El plano GAIA también muestra el vector  $k$ -dimensional  $\pi$ , denominado *Eje de Decisión* del PROMETHEE, que representa el resultado de las ponderaciones de los criterios y la ordenación obtenida que da solución al problema multicriterio. Si el vector  $\pi$  es largo, significa que tiene un alto poder de decisión, de forma que, las mejores alternativas se encontrarían lejos en la misma dirección que el vector. Si el vector  $\pi$  está casi perpendicular al plano, indicaría un conflicto significativo entre los criterios.

Finalmente, es recomendable concluir la resolución del problema de ordenación con un *análisis de sensibilidad*, que permite determinar la estabilidad de la clasificación de alternativas resultante, en función del margen de variabilidad posible de los pesos o ponderaciones para cada criterio.

Todo ello es implementado en el apartado siguiente de este trabajo.

## **5. Resultados**

### **5.1. Definición del problema de decisión**

De acuerdo con lo explicado en el apartado anterior nuestro objetivo es elaborar un índice sintético de competitividad turística que permita ordenar una selección de ciudades españolas, para lo cual se ha construido una base de datos que contiene: 10 alternativas (ciudades), 4 clústeres, 15 pilares y 33 criterios (variables), para 2 escenarios (años 2019 y 2021), asignándose pesos iguales a los criterios de forma individual

Para dar respuesta a este problema de decisión se ha llevado a cabo un análisis multicriterio discreto, partiendo de los valores para los 2 escenarios 2019 y 2021 que aparecen en las matrices de decisión recogidas en las Tablas A1 y A2 respectivamente, incluidas en el Apéndice de este trabajo.

Como podemos ver en dichas Tablas A1 y A2, se ha mantenido la estructura descrita en la Tabla 4, en forma de clústeres, pilares y criterios, además de las 10 alternativas que serían las 10 ciudades de España ordenadas alfabéticamente. Obsérvese que los criterios o variables aparecen con su abreviatura, con el objetivo de que su representación en gráficos (más adelante) sea de mejor apreciación y lectura.

En las matrices de decisión también se aprecia que cada criterio o variable aparece asociado a una función de preferencia basada en la maximización o minimización, cuya asignación se ha llevado a cabo de forma lógica de acuerdo con lo establecido por la literatura. Así, por ejemplo, resulta indiscutible el deseo de minimizar la Tasa de Paro para la economía de un destino (Brida et al., 2008; Loría et al., 2017). De la misma forma, por ejemplo, en muchas de las ciudades las tarifas mínimas relativas al transporte público en taxi son muy elevadas, por lo que muchos turistas optan por otro tipo de transporte como el transporte por metro o los VTC (Molina et al. 2021), por lo cual, se entiende que se trate de un criterio para minimizar.

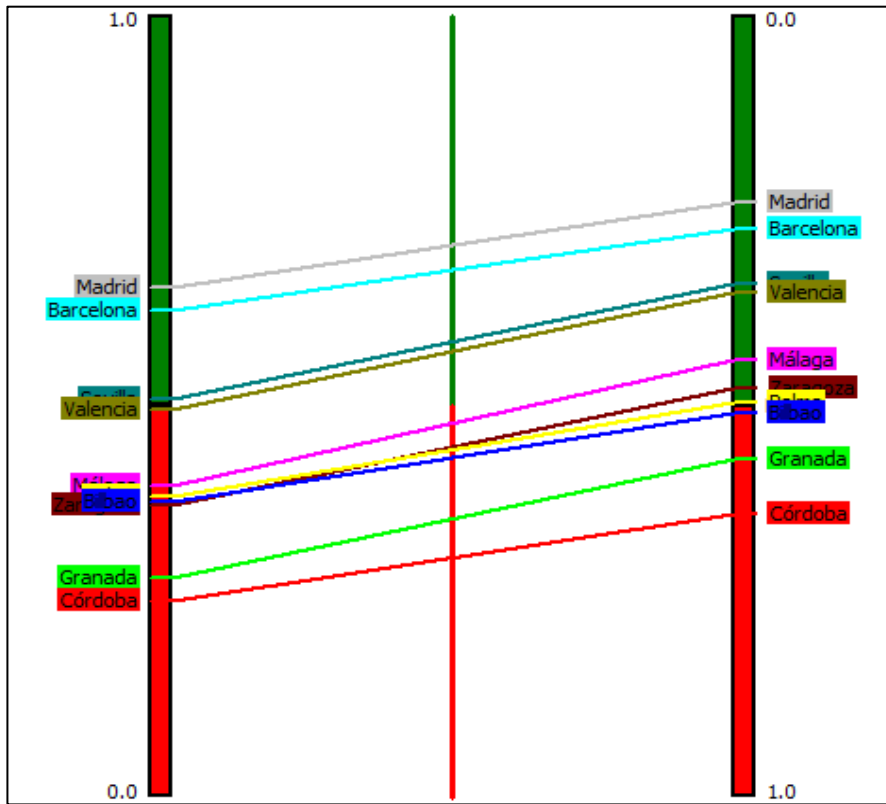
Otra gran parte de criterios que se muestran en cada Matriz de Decisión tienen una función de preferencia a maximizar, como es el caso de la variable Número de pasajeros por cruceros, de forma que, a mayor número de cruceristas recibidos, mayores serán los ingresos en la industria turística (Espinet Rius et al., 2022). Lo mismo sucede con otro criterio muy importante como es la del patrimonio de la humanidad UNESCO, puesto que, para Mustafa et al. (2021), se trata de una variable positivamente relacionada con el turismo.

Como destacamos en párrafos anteriores, la metodología PROMETHEE permite combinar criterios de evaluación de alternativas sin efecto escala, por lo que, como se puede apreciar en las matrices de decisión de las Tablas A1 y A2, hemos combinado criterios cualitativos y cuantitativos que habían sido descritas en la Tabla 4, lo que lleva a una solución de equilibrio más amplia no tan restrictiva como la alcanzada con otras metodologías monocriteriales como la metodología coste–beneficio.

## **5.2. Obtención de ordenamientos parciales y completos**

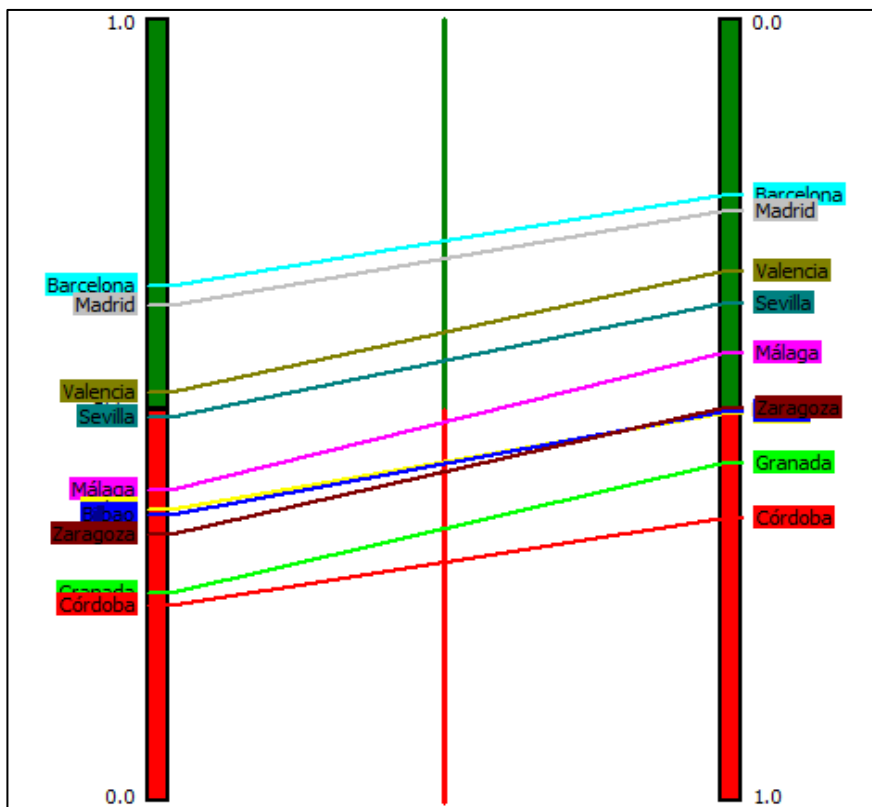
En relación con la ordenación PROMETHEE I (pre-orden parcial), en los Gráficos 2 y 3 que se muestran a continuación, se aprecia las situaciones de incomparabilidad entre alternativas para ambos escenarios considerados.

**Gráfico 2 Ordenamiento PROMETHEE I parcial para el escenario 2019**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 3 Ordenamiento PROMETHEE I parcial para el escenario 2021**



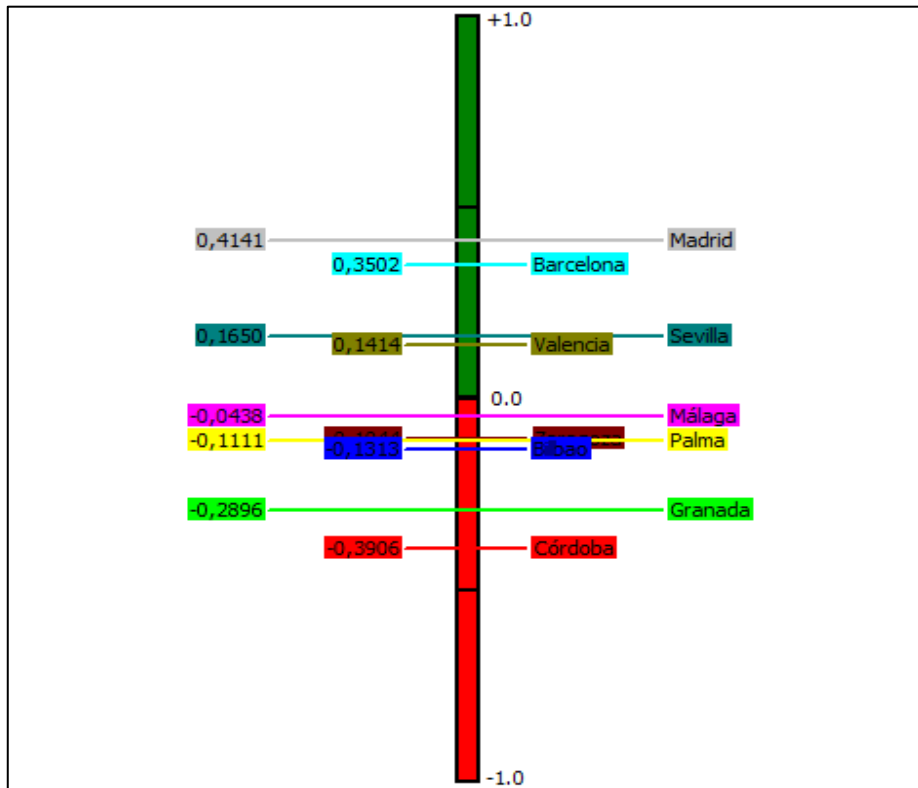
Fuente: Elaboración propia

Al analizar los Gráficos 2 y 3, se destacan varios aspectos interesantes en los resultados para los escenarios 2019 y 2021. Podemos observar que las líneas correspondientes a tres ciudades (Zaragoza, Palma y Bilbao) se cruzan entre sí, lo que indica que estas ciudades son alternativas incomparables. Esto implica que no podemos establecer un orden claro entre estas alternativas a priori, ya que una ciudad puede estar situada favorablemente en algunos criterios, pero situarse en desventaja en otros, lo que genera incomparabilidad. Este comportamiento se mantiene en ambos escenarios.

Además, hay un caso particular que llama la atención, que es el de Sevilla y Valencia. Aunque las líneas correspondientes a estas ciudades no se cruzan en los escenarios 2019 y 2021, en el primer escenario existe una distancia muy corta entre ellas. Esto podría sugerir una incomparabilidad muy cercana, lo que significa que ambas ciudades presentan tanto aspectos positivos como negativos en diferentes criterios, lo que se refleja en la pequeña separación entre ellas. En este caso, Sevilla se encuentra ligeramente por delante de Valencia. Sin embargo, en el segundo escenario, Valencia supera a Sevilla y se distancia claramente de ella, lo que indica que en este año para 2021, Valencia domina a Sevilla.

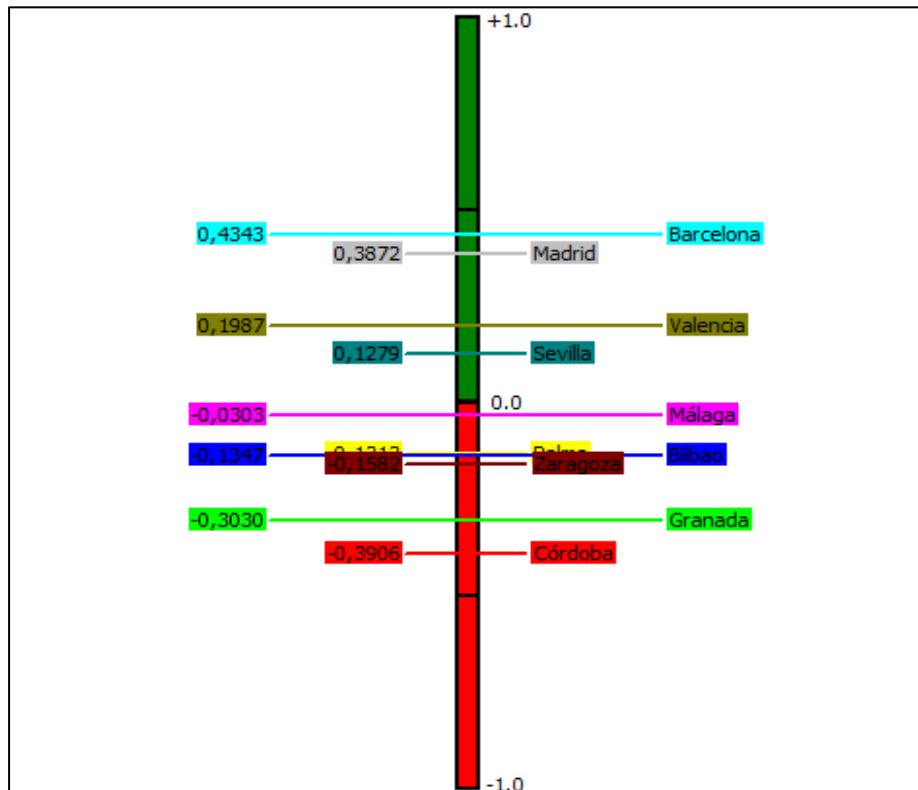
Por lo que respecta al ordenamiento completo PROMETHEE II, los Gráficos 4 y 5 siguientes muestran una barra de color verde que significa las alternativas dominantes en términos netos, y otro tramo de color rojo para indicar las alternativas dominadas en términos netos.

**Gráfico 4 Ordenamiento PROMETHEE II para el escenario 2019**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 5 Ordenamiento PROMETHEE II para el escenario 2021**



Fuente: Elaboración Propia



En los Gráficos 4 y 5, se puede observar claramente un ordenamiento para ambos escenarios, donde cuatro ciudades, Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia, dominan claramente sobre las demás alternativas. Aunque las posiciones se invierten entre Madrid y Barcelona en el segundo escenario, así como entre Sevilla y Valencia cuando comparamos ambos años.

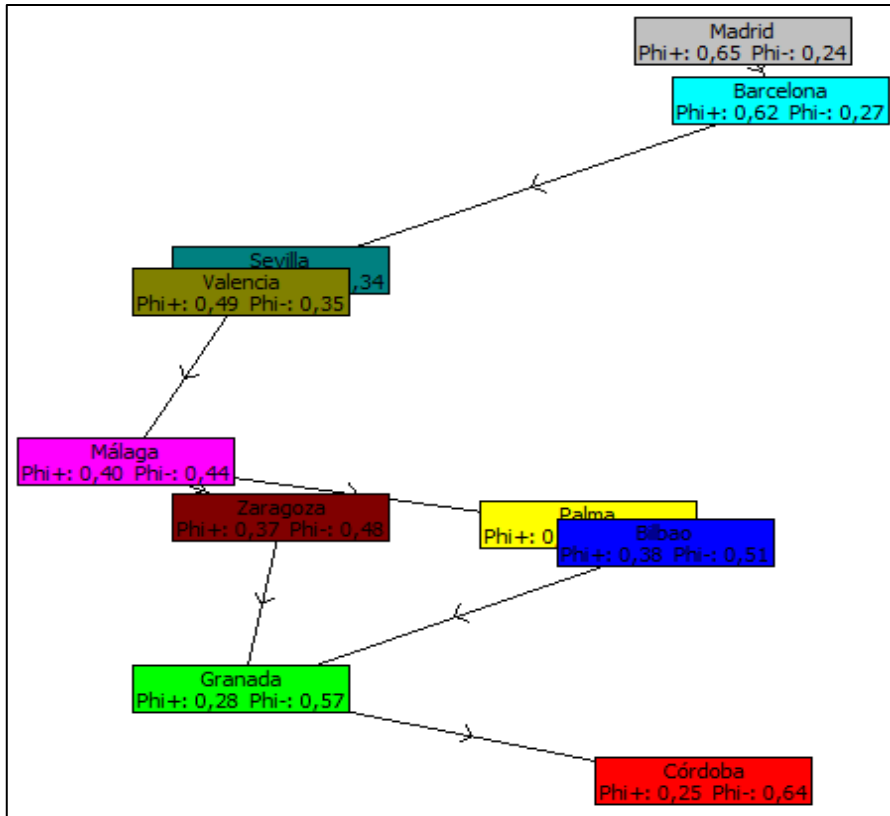
Por otro lado, la ciudad de Málaga, situada en ambos años en la mitad de la ordenación, muestra un flujo neto negativo tanto en el primer escenario (-0.0438) como en el segundo escenario (-0.0303), lo que indica que su posición netamente de alternativa dominada se mantiene prácticamente sin cambios significativos. A su vez, a pesar de que las rectas de Zaragoza, Palma y Bilbao parecen superpuestas (lo que corrobora el carácter de incomparabilidad señalado con anterioridad), se aprecia una ligera separación entre ellas en el segundo escenario, lo que podría estar distanciándolas entre sí, con una ganancia leve para la ciudad de Palma en detrimento de las otras dos.

Por último, las ciudades de Granada y Córdoba se encuentran en las últimas posiciones del ranking en ambos escenarios, sin alterarse tampoco el orden entre ellas.

### **5.3. Ranking de alternativas según flujos netos: comparativa entre escenarios**

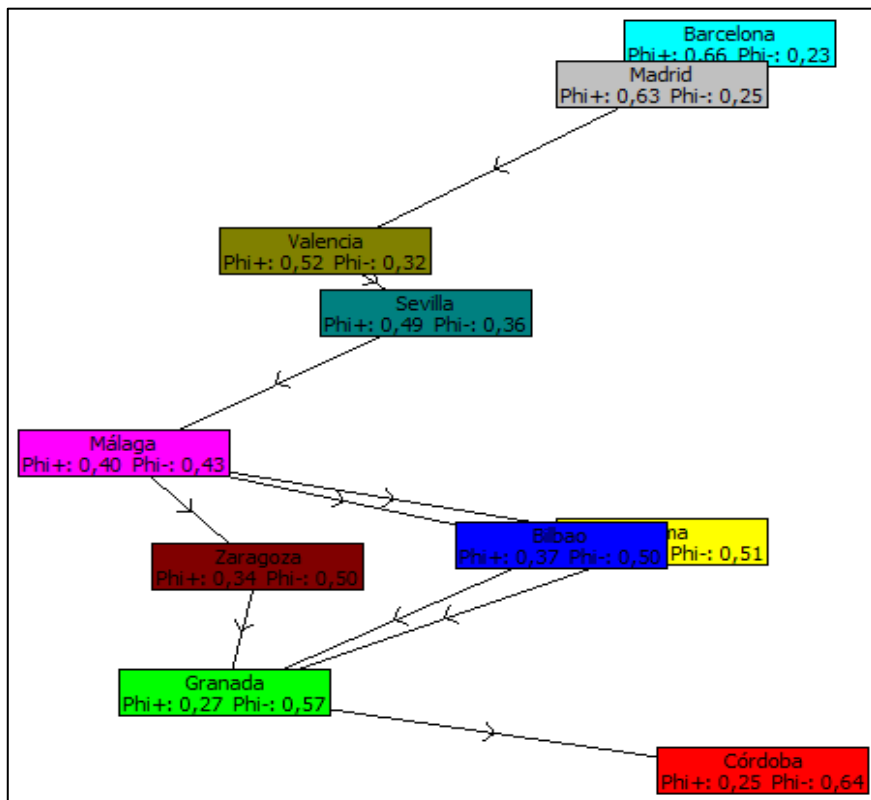
A partir de los pre-órdenes parciales y completos PROMETHEE I y PROMETHEE II, a continuación, se presentan, mediante la denominada *Red PROMETHEE*, los rankings de alternativas resultantes para cada escenario, mostrándose cada alternativa en forma de nodos o cajas, unidas entre sí mediante vectores que se identificarían con la correspondiente clasificación entre ellas. Para su interpretación, debe tenerse en cuenta que, en la red PROMETHEE, alternativas más cercanas representan posiciones más próximas en el ranking y viceversa.

**Gráfico 6 Red PROMETHEE para el escenario 2019**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 7 Red PROMETHEE para el escenario 2021**



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico 6 se pueden apreciar claramente los rankings. En el escenario 2019, Madrid y Barcelona lideran la lista, seguidos de Sevilla y Valencia, lo que confirma lo explicado en párrafos anteriores. La distancia entre Sevilla y Valencia es mínima, prácticamente el nodo de Sevilla está oculto detrás del nodo de Valencia. Málaga se mantiene en una posición intermedia en la clasificación, mientras que Granada y Córdoba se localizan cerrando el ranking.











Además, podemos observar la incomparabilidad ya comentada entre las ciudades de Zaragoza, Bilbao y Palma. En el caso de Zaragoza, su distancia con las otras dos alternativas es muy corta en el año 2019, lo que se puede apreciar aún mejor en la Tabla 5 de flujo, donde se muestra la clasificación para ese año. Zaragoza se encuentra en la sexta posición, seguida de Palma y Bilbao. Al comparar las distancias entre Phi+ y Phi- de cada ciudad en esa Tabla, se puede ver que el resultado es más amplio para estas alternativas en este escenario.

Por otro lado, en el año 2021, el Gráfico 7 permite apreciar que se producen cambios en el ordenamiento, confirmando las ideas expuestas en apartados anteriores. Barcelona se adelanta a Madrid, pero la distancia entre ambas no es tan pronunciada. Valencia también supera a Sevilla y se genera una mayor distancia entre ellas. En este punto, podemos observar que las posiciones en la parte alta de la clasificación han cambiado, pero Granada y Córdoba siguen ocupando las últimas posiciones en la clasificación como ocurría en 2019.

Del mismo modo, en este Gráfico podemos observar cómo las ciudades de Palma y Bilbao superan a Zaragoza, intercambiando posiciones por pequeñas diferencias. En la Tabla 6 de flujo, correspondiente al escenario 2021, Palma ocupa la sexta posición, seguida de Bilbao y Zaragoza. De igual forma comparamos entre Phi+ y Phi- entre ambas ciudades y se aprecia que los valores son más amplios en el escenario 2021 que el 2019, y para este caso se pueden llegar a diferenciar un poco entre sí. Es decir, no están tan superpuestas una a otra, sino que hay una pequeña diferencia entre ellas. Finalmente, al ver que Zaragoza pierde 2 posiciones, podemos inferir que la recuperación del turismo en esta alternativa ha sido más lenta para este año.


Estas clasificaciones resultantes se incluyen desde el punto de vista cuantitativo en las Tablas 5 y 6 siguientes, donde se recogen los flujos positivos, negativos y netos para cada escenario, respectivamente, y para cada alternativa.

**Tabla 5 Flujo positivo, negativo y neto para el escenario 2019**

Rang	alternativa		Phi	Phi+	Phi-
1	Madrid		0,4141	0,6532	0,2391
2	Barcelona		0,3502	0,6229	0,2727
3	Sevilla		0,1650	0,5084	0,3434
4	Valencia		0,1414	0,4949	0,3535
5	Málaga		-0,0438	0,3973	0,4411
6	Zaragoza		-0,1044	0,3737	0,4781
7	Palma		-0,1111	0,3838	0,4949
8	Bilbao		-0,1313	0,3771	0,5084
9	Granada		-0,2896	0,2795	0,5690
10	Córdoba		-0,3906	0,2492	0,6397

Fuente: Elaboración propia

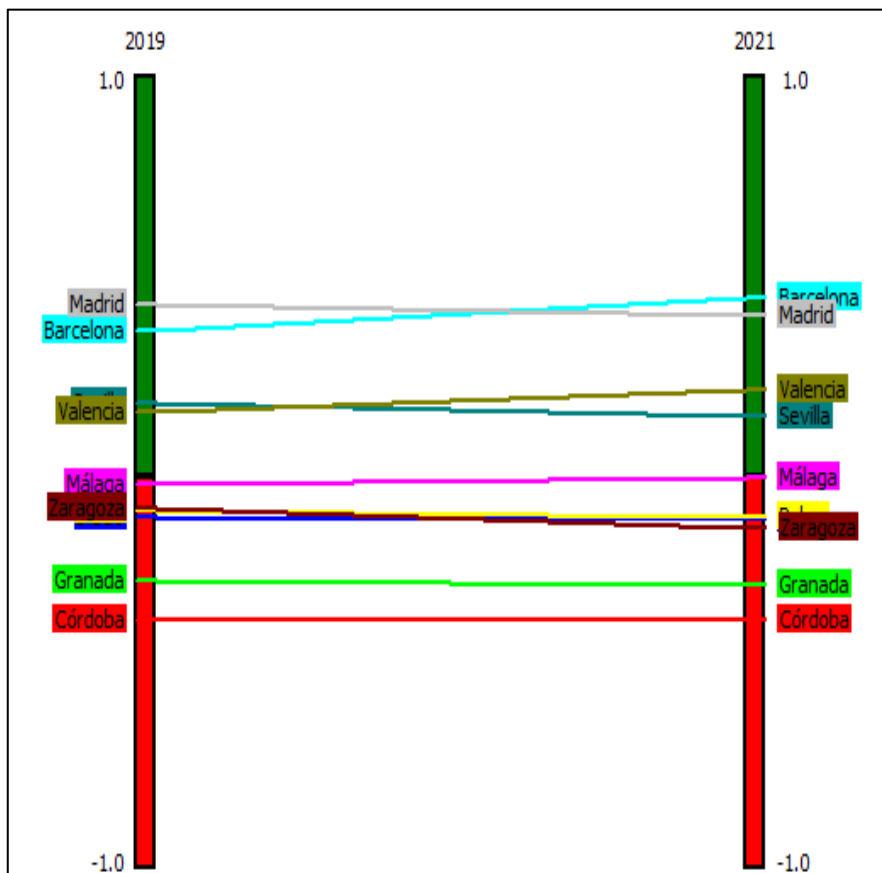
**Tabla 6 Flujo positivo, negativo y neto para el escenario 2021**

Rang	alternativa		Phi	Phi+	Phi-
1	Barcelona		0,4343	0,6599	0,2256
2	Madrid		0,3872	0,6330	0,2458
3	Valencia		0,1987	0,5219	0,3232
4	Sevilla		0,1279	0,4916	0,3636
5	Málaga		-0,0303	0,3973	0,4276
6	Palma		-0,1313	0,3737	0,5051
7	Bilbao		-0,1347	0,3670	0,5017
8	Zaragoza		-0,1582	0,3401	0,4983
9	Granada		-0,3030	0,2660	0,5690
10	Córdoba		-0,3906	0,2492	0,6397

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 8 se aprecia una comparativa entre ambos escenarios, donde podemos ver como las primeras 4 alternativas dominan fuertemente a las siguientes que ya tiene un flujo negativo, también se demuestra el intercambio de posiciones entre alternativas, de las 10 ciudades, 7 de ella han sufrido cambios en los años 2019 pre COVID19 y 2021 post COVID-19. El caso de Málaga se encuentra en un punto intermedio del citado Gráfico, pero también está muy cerca de tener criterios que pueden llegar a ser dominantes con el tiempo. Las ciudades de Zaragoza, Palma y Bilbao se comprueba el intercambio de posiciones y el incomparabilidad entre ellas, las ciudades que se mantienen con un flujo negativo seguirán siempre al final de la ordenación, siendo Granada y Córdoba las ubicadas en las últimas posiciones.

**Gráfico 8 Comparativa entre escenarios 2019 y 2021**



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4. Visualización gráfica de las ordenaciones mediante el plano GAIA

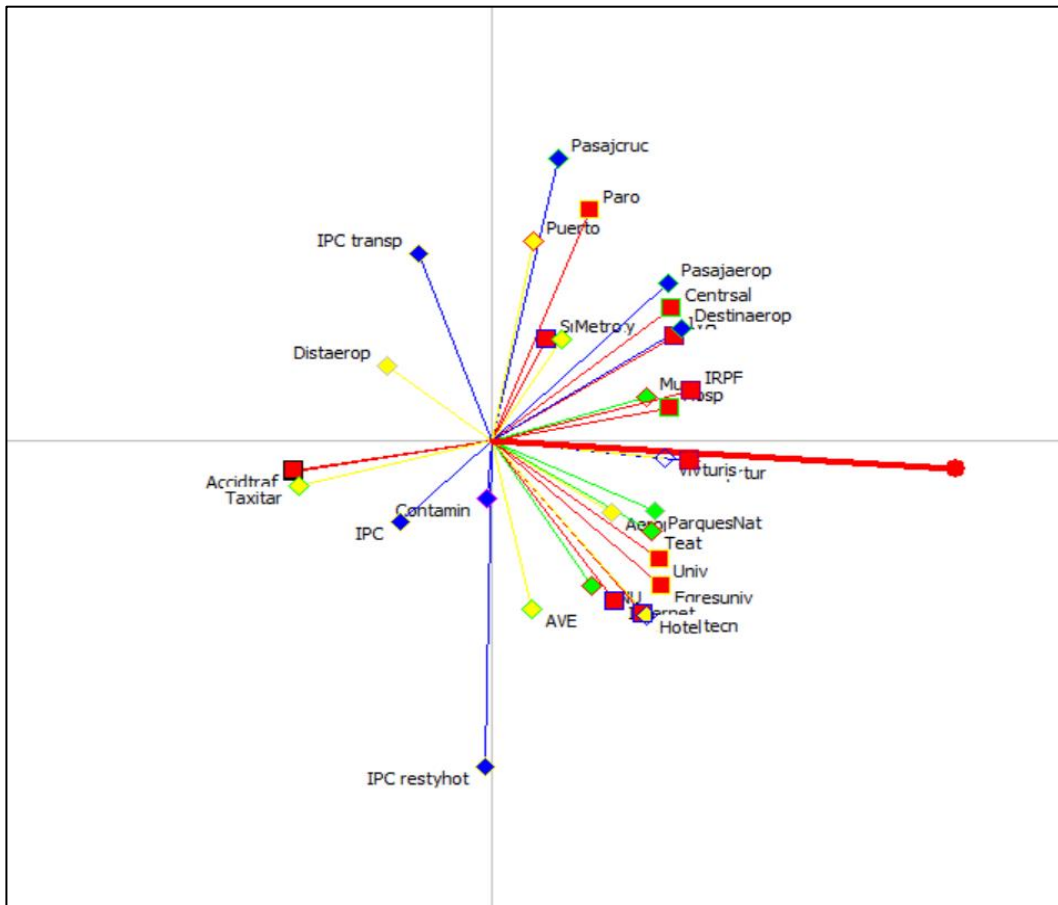
El plano GAIA es una representación gráfica en forma de un plano en 2 dimensiones que aglutina conjuntamente criterios y alternativas para comparar su situación respectiva en torno al denominado *Eje de Decisión  $\pi$* , que, como se indicó en el apartado 4 dedicado a la Metodología, sintetiza la solución de ordenación del problema. Sin embargo, al ser el marco empírico de nuestra investigación muy amplio por la cantidad de alternativas y criterios estudiados, hemos creído oportuno separar los planos GAIA de cada escenario, considerando por separado criterios y alternativas, para su mejor interpretación. Por otra parte, el Eje de Decisión  $\pi$  o índice sintético, aparece representado en los planos GAIA por vector de color rojo intenso con trazo más grueso, de forma que, como se ha indicado en el apartado 4, si el vector  $\pi$  es largo, significa un alto poder de decisión a la hora de ordenar alternativas, mientras que, si se dispone de forma perpendicular al plano, indicaría un conflicto significativo entre criterios y, por tanto, más dificultad a la hora de clasificarlas. Las mejores alternativas se encontrarían lejos en la misma dirección que el vector  $\pi$  y viceversa.

Asignamos un color a cada clúster para facilitar la interpretación de resultados, de forma que:

- Color rojo para el Entorno Socio-Económico (primer clúster)
- Color azul para el Entorno Sector Turismo (segundo clúster)
- Color amarillo para Infraestructuras Transporte y Turismo (tercer clúster).
- Color verde para Recursos Naturales y Culturales (cuarto clúster).

Comenzando por el conjunto de planos GAIA respecto a los criterios estudiados, el Gráfico 9 incluye el resultado para el escenario I referido al año 2019.

**Gráfico 9 Plano GAIA respecto a criterios para el escenario 2019**



Fuente: Elaboración Propia

En el plano del Gráfico 9, podemos observar que muchos criterios se encuentran en diferentes posiciones con respecto al Eje de Decisión global  $\pi$ . Aquellos criterios que están ubicados en la misma dirección que el mismo, poseen mayor poder discriminatorio en la ordenación de las alternativas.

En esta zona del plano, podemos identificar variables como viviendas turísticas, parques naturales, teatros, universidades, hoteles, el servicio de tren de alta velocidad (AVE) y otros, que tienen una gran influencia en el resultado de la clasificación. Estos criterios son especialmente relevantes a la hora de ordenar a las ciudades consideradas en la muestra.

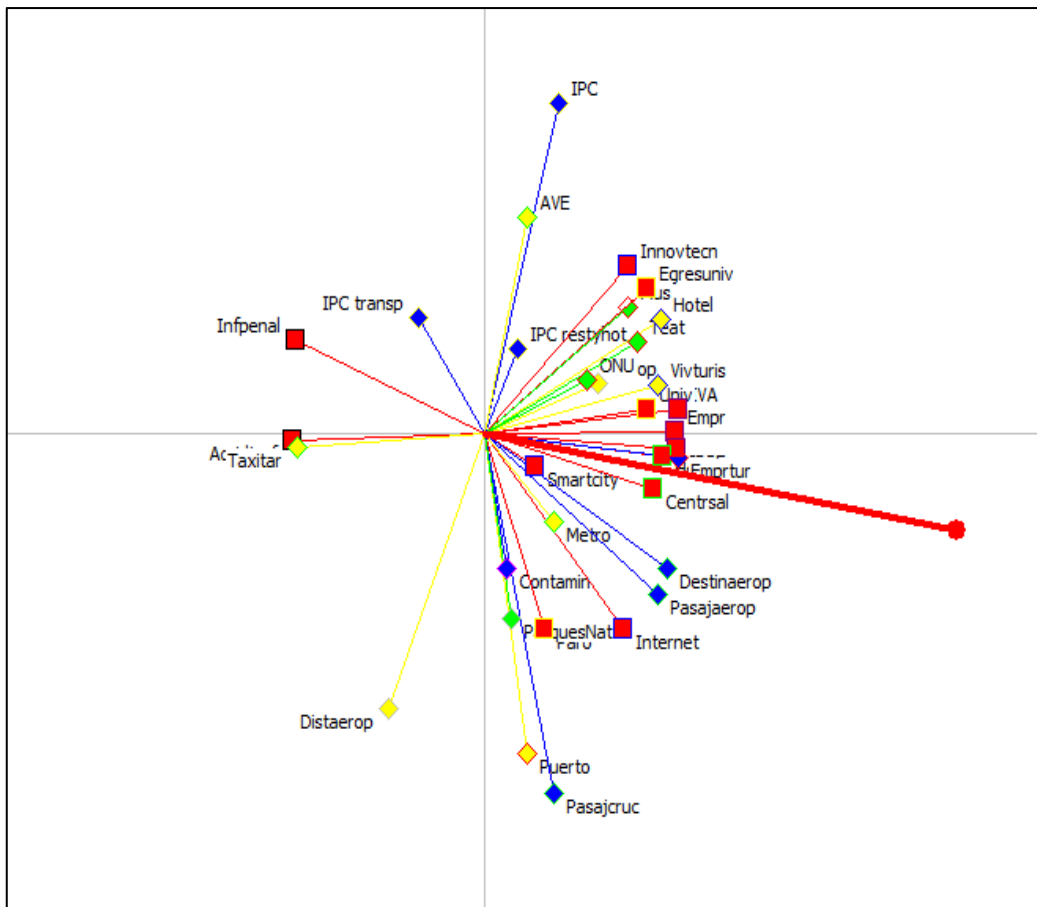
Por otro lado, también podemos observar criterios que se encuentran en conflicto. Estos criterios están posicionados de manera opuesta en el plano. Por ejemplo, la distancia al aeropuerto ("distaerop") y la presencia de parques naturales ("ParquesNat") están en

direcciones opuestas, lo que genera un conflicto a la hora de decidir sobre un destino turístico.

Los colores asignados a cada clúster nos permiten apreciar también cómo se distribuyen en torno al Eje Global, de forma que, como se observa, los clústeres Entorno Socio Económico, Entorno Sector Turístico y los Recursos Naturales y Culturales, están en la misma dirección del eje de decisión, serían los predominantes para la asignación de la clasificación de las 10 ciudades; es decir, sus variables serían las más determinantes en la ordenación de la muestra.

En cuanto al plano GAIA que representa la dispersión o concentración de criterios para el escenario II (año 2021), el Gráfico 10, muestra la situación entre ellos.

**Gráfico 10 Plano GAIA respecto a criterios para el escenario 2021**



Fuente: Elaboración Propia



En el Gráfico 10, podemos observar que el índice global se sitúa en el cuadrante inferior derecho, lo que indica una mayor influencia de múltiples criterios en la clasificación de destinos turísticos. Se puede apreciar que, en comparación al año 2019, existe una menor dispersión de las variables, es decir los factores o criterios que determinan la competitividad turística de un destino con respecto al eje de decisión, actúan de forma más compacta para ordenar las alternativas ya que existe menos conflicto entre criterios. En este caso vemos cómo están presentes todos los clústeres (fijándonos por la paleta de colores), los predominantes son las variables de color rojo pertenecientes al Entorno Socio-Económico, siendo estos los más determinantes en la ordenación del multicriterio.

Es importante destacar que algunos criterios relacionados con el entorno Socio-Económico entran en conflicto con variables del sector turístico. Por ejemplo, podemos observar un conflicto entre el índice de infracciones penales ("infpenal") y el número de pasajeros nacionales y extranjeros por vía aérea ("pasajaerop"), lo cual estaría en línea con lo afirmado por la literatura científica que sugiere la existencia de mayor prevalencia en el número de delitos en zonas de alta concurrencia turística. Este, por ejemplo, sería el caso de Barcelona, donde Maldonado-Guzmán (2020) concluye que una mayor concentración de viviendas turísticas Airbnb generan un porcentaje más elevado de delitos hacia los turistas.

Por otro lado, los Gráficos 11 y 12, muestran los planos GAIA resultantes para cada escenario respecto a la posición que mantienen las alternativas o ciudades de la muestra en torno al Eje de Decisión Global.

**Gráfico 11 Plano GAIA respecto a las alternativas para el escenario 2019**



Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico 12 Plano GAIA respecto a las alternativas para el escenario 2021**



Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar en los Gráficos 11 y 12, corroborando los resultados del PROMETHEE I y II, las ciudades de Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla se sitúan en la misma dirección del Eje Global (lo cual las posiciona encabezando los primeros puestos de los rankings resultantes para cada escenario), mientras que los puntos que representan a las ciudades de Granada y Córdoba, se muestran muy alejadas de los Ejes Globales respectivos para ambos escenarios (siendo éstas las alternativas localizadas al final de los rankings en ambos casos).

### **5.5. Análisis de sensibilidad**

Para una mejor comprensión de los resultados se presentan, en la Tabla 7, para cada escenario, los pesos normalizados asignados a cada criterio y los rangos de variación posibles para cada uno de ellos que permitirían mantener la estabilidad o robustez de las clasificaciones resultantes.

**Tabla 7 Análisis de sensibilidad para los escenarios 2019 y 2021**

Clústeres	Pilares	Criterios	Pesos asignados normalizados	Escenario 1: 2019	Escenario 2: 2021
Clúster 1. Entorno socio-económico	1.1. Entorno empresarial	Empresas	3,03	(1,54-12,33)	(1,54-6,34)
		IRPF	3,03	(0,00-5,88)	(2,54-7,91)
		IVA	3,03	(0,00-3,76)	(1,54-6,34)
	1.2. Seguridad	Infpenal	3,03	(1,54-5,88)	(0,00-3,40)
		Accidtraf	3,03	(0,00-7,25)	(0,00-3,52)
	1.3. Salud	Hosp	3,03	(2,04-24,71)	(1,54-5,88)
		Centrsal	3,03	(1,23-4,95)	(2,74-5,88)
	1.4. Recursos humanos y mercado de trabajo	Univ	3,03	(0,00-5,88)	(0,00-3,52)
		Egresuniv	3,03	(1,54-4,76)	(0,00-3,40)
		Paro	3,03	(0,78-4,48)	(0,00-3,32)
	1.5. Innovación y tecnología	Internet	3,03	(0,00-4,48)	(1,54-3,52)
		Smartcity	3,03	(0,00-100,00)	(0,00-100,00)
		Innovtecn	3,03	(2,18-5,49)	(0,00-3,45)
Clúster 2. Entorno sector turístico	2.1. Papel sector turístico	Empresastur	3,03	(1,54-12,33)	(1,54-7,91)
	2.2. Apertura al exterior	Destinosaerop	3,03	(0,00-4,00)	(2,29-20,00)
		Pasajerosaerop	3,03	(0,78-3,52)	(2,66-20,00)
		Pasajeroscruc	3,03	(0,00-3,48)	(2,54-15,99)
	2.3. Competitividad precios	IPC	3,03	(0,78-7,25)	(2,54-5,54)
		IPCtransp	3,03	(2,04-4,00)	(2,87-4,48)
		IPCrestyhot	3,03	(0,00-4,12)	(1,29-3,24)

	<b>2.4. Sostenibilidad medioambiental</b>	<b>Emiscontamin</b>	3,03	(2,44-6,43)	(0,00-3,40)
<b>Clúster 3. Infraestructuras de Transporte y Turismo</b>	<b>3.1. Transporte aéreo</b>	<b>Aeropuerto</b>	3,03	(0,00-100,00)	(0,00-20,00)
		<b>Distancaerop</b>	3,03	(0,39-3,86)	(1,29-3,61)
	<b>3.2. Transporte marítimo</b>	<b>Puerto</b>	3,03	(0,00-3,61)	(0,93-17,10)
	<b>3.3. Transporte terrestre</b>	<b>AVE</b>	3,03	(2,44-15,12)	(0,00-5,04)
		<b>Metro</b>	3,03	(0,00-3,61)	(0,93-14,21)
		<b>Taxitarifa</b>	3,03	(1,84-4,76)	(0,00-3,32)
	<b>3.4. Infraestructuras de servicios turísticos</b>	<b>Hoteles</b>	3,03	(1,03-13,32)	(2,54-12,33)
		<b>Viviendaturist</b>	3,03	(0,00-4,00)	(2,29-16,61)
<b>Clúster 4. Recursos naturales y culturales</b>	<b>4.1. Recursos naturales</b>	<b>ParquesNat</b>	3,03	(2,54-8,57)	(2,74-11,11)
	<b>4.2. Recursos culturales</b>	<b>MonumentosONU</b>	3,03	(0,00-4,95)	(2,04-12,33)
		<b>Museos</b>	3,03	(1,54-4,59)	(2,44-5,26)
		<b>Teatros</b>	3,03	(2,49-6,43)	(0,00-3,61)

Fuente: elaboración propia

Al analizar la Tabla 7, observamos que se asigna el mismo peso proporcional del 3,03 al total de los criterios, lo que resulta en pesos normalizados iguales para cada criterio. A continuación, se describen los rangos mínimos y máximos de variación para cada criterio en cada escenario, lo cual indica el margen de variación posible para el peso asignado sin que cambie el ordenamiento resultante de las alternativas. En otras palabras, si el peso asignado a todos los criterios se encuentra cerca de los límites mínimos o máximos del intervalo, la clasificación será más débil. Sin embargo, si el peso asignado está más o menos centrado en el intervalo, se considerará que la solución (ordenamiento) estable.

Tomemos como ejemplo el número de pasajeros nacionales y extranjeros por cruceros, "Pasajeroscruc", para el escenario 2019. Su límite inferior es 0.00 y su límite superior es 3.48. Por lo tanto, el peso asignado de 3,03 no tiene mucho margen de variación. Cuanto más estrecho sea el intervalo, menos margen habrá para la variación del criterio. Si el valor del peso se encuentra fuera de este rango, los resultados cambiarían y dejarían de ser estables.

Según se observa en la Tabla 7, los pesos asignados están dentro de los rangos en todos los casos y en ambos escenarios. Por lo tanto, la solución puede considerarse estable.

## **6. Conclusiones**

La industria del turismo se enfrenta a una creciente competencia en un entorno cambiante según el contexto económico y social, lo que implica que los destinos deben desarrollar nuevas estrategias, potenciar sus fortalezas y mejorar su infraestructura para destacar entre sus competidores.

El objetivo de este estudio es construir un índice sintético de competitividad turística para diez ciudades españolas (Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Madrid, Málaga, Palma de Mallorca, Sevilla, Valencia y Zaragoza), considerando dos escenarios clave: antes y después de la pandemia (años 2019 y 2021). Para lograr este objetivo, se recopila una extensa base de datos para cada escenario, que incluyen un total de 15 pilares y 33 variables o criterios, definidos en función del T&TCI formulado por el Foro Económico Mundial. Para este análisis se ha utilizado la metodología multicriterio PROMETHEE

GAIA y un análisis de sensibilidad, que ha sido elegida por su capacidad para presentar resultados de manera comprensible y fácilmente interpretables por los agentes decisores.

El análisis de estos dos años fundamentales en la economía turística resulta extremadamente interesante ya que nos permite apreciar el crecimiento, la caída y recuperación de los destinos, que tan rápida y sólida fue la respuesta a factores externos como fue la llegada del COVID-19. Tanto para el año 2019 como para el 2021, queda claro cuáles son los destinos que encabezan los rankings para ambos escenarios (Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla), si bien es cierto que de un año a otro se genera un cambio de posiciones, siempre estos cuatro destinos estarán en lo más alto de la ordenación manteniendo un flujo neto positivo. Por otro lado, en la parte más baja de la clasificación se encuentran dos destinos (Granada y Córdoba), los cuales no mejoran entre los dos años considerados, con un flujo neto negativo que los sitúa al final de la clasificación. Podemos apreciar que en las posiciones intermedias de la clasificación solo un destino se mantiene en su lugar (Málaga), pero los demás destinos (Bilbao, Palma de Mallorca y Zaragoza) cambian entre años sus posiciones por la incomparabilidad existente entre ellos, lo cual es indicativo de que ciertas variables o criterios tuvieron mayor relevancia entre años.

También al observar estos cambios en el ranking podemos inferir que algunas ciudades han sabido reaccionar de manera rápida y adaptarse a la nueva normalidad tras la pandemia. Los destinos más competitivos se encuentran en una mejor posición y están más preparados para afrontar el proceso de recuperación, incluso pueden resistir de manera efectiva a la crisis sanitaria (Salinas-Fernández et al., 2022). Esta conclusión se respalda al observar la distribución del plano GAIA por criterios, la cual también es analizada para cada escenario, evidenciando en ambos casos, que el clúster más determinante en el análisis de competitividad turística, es el entorno Socio-Económico, tratándose, por tanto, del grupo de pilares y criterios con mayor influencia en las clasificaciones de ciudades obtenidas para cada año estudiado..

Al analizar este comportamiento, los destinos pueden aprovechar la oportunidad para mejorar su competitividad turística al evaluar las variables, determinando en que áreas el destino es más débil, con el fin de fortalecer sus actividades de competitividad turística y convertirse en destinos más resistentes frente a la crisis sanitaria y económica, tanto a nivel local como global. Cuanto más se conozca los criterios o variables que pueden llegar

a predominar una clasificación de los destinos, mejor será la toma de decisiones por parte de los gobiernos.

La principal limitación que presentó nuestro estudio es la relativa al acceso a los datos de fuentes oficiales de carácter municipal, carentes en algunas variables consideradas, lo que nos ha llevado a evaluar el ámbito geográfico provincial en casos concretos y justificados, en aras a mantener el carácter fiable y homogéneo de las fuentes y datos analizados.

Este estudio abre oportunidades para nuevas investigaciones. En primer lugar, puede ser aplicado en un ámbito temporal más amplio, donde los resultados brindarán una información más precisa para quienes trabajan en la gestión de los destinos. En segundo lugar, sería interesante replicarlo para el resto de las ciudades de España, midiendo la competitividad turística antes y después de la pandemia, y de este modo analizar las ciudades cuyo turismo se vio más afectado por el COVID-19.

## 7. Referencias

### 7.1. Referencias académicas

- Alavuotunki, K., Haapanen, M., y Pirttilä, J. (2019). The Effects of the Value-Added Tax on Revenue and Inequality. *Journal of Development Studies*, 55(4), 490-508.  
[https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1400015/SUPPL\\_FILE/FJDS\\_A\\_1400015\\_SM2725.PDF](https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1400015/SUPPL_FILE/FJDS_A_1400015_SM2725.PDF)
- Arbulú, I., Razumova, M., Rey-Maqueira, J., y Sastre, F. (2021). Can domestic tourism relieve the COVID-19 tourist industry crisis? The case of Spain. *Journal of Destination Marketing y Management*, 20, 100568.  
<https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2021.100568>
- Arévalo-Quijada, M. T., Castro-Nuño, M., y Yñiguez-Ovando, R. (2009). Evaluación multicriterio de la capacidad inversora de las Comunidad Autónomas bajo el principio de estabilidad presupuestaria. *Congreso Internacional Cooperación transfronteriza Andalucía-Algarve-Alentejo*, 5-24.  
<https://hdl.handle.net/11441/92327>
- Arévalo-Quijada, M. T., Fernández-Geniz, P., y Zapata-Reina, A. (2000). Evaluación financiera mediante el método multicriterio PROMETHEE: aplicación al sector seguros en España. *En ASEPELT*, 14.  
<https://hdl.handle.net/11441/81068>
- Arévalo-Quijada, M. T., Gómez-Domínguez, D., Vázquez-Cueto, M. J., y Zapata-Reina, A. (2002). Un estudio de las Cajas de Ahorros Andaluzas mediante el método multicriterio promethee. *Estudios de Economía Aplicada*, 20, 5-27.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30120112>



- Attila, A. T. (2016). The Impact of the Hotel Industry on the Competitiveness of Tourism Destinations in Hungary. *Journal of Competitiveness*, 8(4), 85-104. <https://doi.org/10.7441/joc.2016.04.06>
- Benito, S. R. (2020). Vista de La economía española y el covid-19: ¿hacia una “nueva” normalidad? *Journal of Economic Literature*, 51(17), 101-125. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Blancas-Peral, F. J., Guerrero-Casas, F. M., y Lozano-Oyola, M. (2009). La localización espacial en la planificación del turismo rural en Andalucía: Un enfoque multicriterio. *Revista de Estudios Regionales*, 84, 83-113. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75511780003>
- Boivin, M., y Tanguay, G. A. (2019). Analysis of the determinants of urban tourism attractiveness: The case of Québec City and Bordeaux. *Journal of Destination Marketing y Management*, 11, 67-79. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2018.11.002>
- Brans, J. P., Vincke, P., y Mareschal, B. (1986). How to select and how to rank projects: The Promethee method. *European Journal of Operational Research*, 24(2), 228-238. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(86\)90044-5](https://doi.org/10.1016/0377-2217(86)90044-5)
- Brida, J. G., Lanzilotta, B., y Risso, W. A. (2008). Turismo y crecimiento económico: el caso de Uruguay. *Pasos, Revista de turismo y patrimonio cultural*, 6, 481-492. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2008.06.036>
- Bulchand-Gidumal, J. (2022). Post-COVID-19 recovery of island tourism using a smart tourism destination framework. *Journal of Destination Marketing y Management*, 23, 100689. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2022.100689>
- Carrillo-Hidalgo, I., Pulido-Fernández, J. I., Durán-Román, J. L., y Casado-Montilla, J. (2023). COVID-19 and tourism sector stock price in Spain: medium-term relationship through dynamic regression models. *Financial Innovation*, 9(8), 1-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40854-022-00402-0>
- Castillo-Manzano, J. I., Castro-Nuño, M., Laxe, F. G., López-Valpuesta, L., y Teresa Arévalo-Quijada, M. (2009). Low-cost port competitiveness index: Implementation in the Spanish port system. *Marine Policy*, 33(4), 591-598. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2008.12.008>
- Castillo-Manzano, J. I., Castro-Nuño, M., López-Valpuesta, L., y Zarzoso, Á. (2020). Measuring the role of Blue Flags in attracting sustainable ‘sun-and-sand’ tourism. *Current Issues in Tourism*, 24(15), 2204-2222. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1844642>
- Castro-Nuño, M., Molina-Toucedo, J. A., y Pablo-Romero, M. P. (2013). Tourism and GDP. *Journal of Travel Research*, 52(6), 745-758. <https://doi.org/10.1177/0047287513478500>
- Corzo-Arévalo, D., y Garcia-Mendez, S. (2020). La gestión de departamentos y destinos turísticos de Colombia según el Índice de Competitividad Turística Regional (ICTRC). *Revista internacional de turismo, empresa y territorio.*, 4, 158-177. <https://doi.org/https://doi.org/10.21071/riturem.v4i2.13010>
- Croes, R., y Kubickova, M. (2013). From potential to ability to compete: Towards a performance-based tourism competitiveness index. *Journal of Destination Marketing y Management*, 2(3), 146-154. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2013.07.002>
- Crouch, G. I. (2011). Destination competitiveness: An analysis of determinant attributes. *Journal of Travel Research*, 50(1), 27-45. <https://doi.org/10.1177/0047287510362776>

- Crouch, G. I., y Ritchie, J. R. B. (1999). Tourism, Competitiveness, and Societal Prosperity. *Journal of Business Research*, 44(3), 137-152.  
[https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(97\)00196-3](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(97)00196-3)
- Cuccia, T., Guccio, C., y Rizzo, I. (2016). The effects of UNESCO World Heritage List inscription on tourism destinations performance in Italian regions. *Economic Modelling*, 53, 494-508.  
<https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2015.10.049>
- Dias, J. G. (2017). Environmental sustainability measurement in the Travel y Tourism Competitiveness Index: An empirical analysis of its reliability. *Ecological Indicators*, 73, 589-596.  
<https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2016.10.008>
- Espinet Rius, J. M., Gassiot Melian, A., y Rigall-I-Torrent, R. (2022). World ranking of cruise homeports from a customer pricing perspective. *Research in Transportation Business y Management*, 43, 100796.  
<https://doi.org/10.1016/J.RTBM.2022.100796>
- Falcó, J. M., Marco-Lajara, B., Zaragoza-Sáez, P., y Sánchez-García, E. (2023). Vino, Turismo y COVID-19: El impacto de la COVID-19 en las Rutas del Vino de España. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 21(1), 83-97.  
<https://doi.org/10.25145/j.pasos.2023.21.006>
- Fernández Barbies, G. M. (2002). Los métodos Promethee. Una metodología de ayuda a la toma de decisiones multicriterio discreta. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, 1, 5-22.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7886561>
- Foro Económico Mundial. (2019). *The Travel y Tourism Competitiveness Report 2019 Travel and Tourism at a Tipping Point*.  
<https://es.weforum.org/reports/the-travel-tourism-competitiveness-report-2019/>
- García-Ayllón, S. (2015). La Manga case study: Consequences from short-term urban planning in a tourism mass destiny of the Spanish Mediterranean coast. *Cities*, 44, 141-151. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2014.12.001>
- Gobierno de España. (2020). *El Gobierno aprueba nuevas medidas de apoyo al sector turístico*. [www.mincotur.gob.es](http://www.mincotur.gob.es)
- Gómez-Vega, M., y Picazo-Tadeo, A. J. (2019). Ranking world tourist destinations with a composite indicator of competitiveness: ¿To weigh or not to weigh? *Tourism Management*, 72, 281-291.  
<https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2018.11.006>
- González-Rodríguez, M. R., Díaz-Fernández, M. C., y Pulido-Pavón, N. (2023). Tourist destination competitiveness: An international approach through the travel and tourism competitiveness index. *Tourism Management Perspectives*, 47, 101127. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101127>
- Grancay, M. (2009). Evaluating competitiveness of airports-Airport competitiveness index. *Munich Personal RePEc Archive*, 16488, 23-47. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/16488/>
- Hjejij, D., Bicer, Y., Al-Sada, M. bin S., y Koç, M. (2023). Hydrogen export competitiveness index for a sustainable hydrogen economy. *Energy Reports*, 9, 5843-5856. <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2023.05.024>
- Hornig, J.-S., y Tsai, C.-T. (2012). Constructing Indicators of Culinary Tourism Strategy: An Application of Resource-Based Theory. *Journal of Travel y Tourism Marketing*, 29(8), 796-816.  
<https://doi.org/10.1080/10548408.2012.730945>

- Irfan, M., Ullah, S., Razzaq, A., Cai, J., y Adebayo, T. S. (2023). Unleashing the dynamic impact of tourism industry on energy consumption, economic output, and environmental quality in China: A way forward towards environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 387, 135778. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.135778>
- Kabók, J., Kis, T., Csüllög, M., y Lendák, I. (2013). Data Envelopment Analysis of Higher Education Competitiveness Indices in Europe. *Acta Polytechnica Hungarica*, 10(3), 185-201. <https://doi.org/10.12700/APH.10.03.2013.3.13>
- Kayar, Ç. H., y Kozak, N. (2010). Measuring Destination Competitiveness: An Application of the Travel and Tourism Competitiveness Index (2007). *Journal of Hospitality Marketing y Management*, 19(3), 203-216. <https://doi.org/10.1080/19368621003591319>
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73713208>
- Lopes, A. P. F., Muñoz, M. M., y Alarcón-Urbistondo, P. (2018). Regional tourism competitiveness using the PROMETHEE approach. *Annals of Tourism Research*, 73, 1-13. <https://doi.org/10.1016/J.ANNALS.2018.07.003>
- Loría, E. G., Sánchez, F., y Salas, E. (2017). Efectos de la llegada de viajeros internacionales en el desempleo y el crecimiento económico en México, 2000.2-2015.2. *El periplo sustentable*, 32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193462120006>
- Maldonado-Guzmán, D. J. (2020). Airbnb and crime in Barcelona (Spain): testing the relationship using a geographically weighted regression. *Annals of GIS*, 28(2), 147-160. <https://doi.org/10.1080/19475683.2020.1831603>
- Melián-González, A., y García-Falcón, J. M. (2003). Competitive potential of tourism in destinations. *Annals of Tourism Research*, 30(3), 720-740. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(03\)00047-1](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(03)00047-1)
- Mgammal, M. H., Al-Matari, E. M., y Alruwaili, T. F. (2023). Value-added-tax rate increases: A comparative study using difference-in-difference with an ARIMA modeling approach. *Humanities and Social Sciences Communications* 2023 10:1, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01608-y>
- Molina, M. D. M., Molina, B. D. M., Catalá Pérez, D., y Santamarina Campos, V. (2021). Connecting passenger loyalty to preferences in the urban passenger transport: Trends from an empirical study of taxi vs. VTC services in Spain. *Research in Transportation Business y Management*, 41, 100661. <https://doi.org/10.1016/J.RTBM.2021.100661>
- Mustafa, H., Omar, B., Mukhiar, S. N. S., Park, O., y Zainol, W. W. (2021). Exploring Island Destination Competitiveness of Langkawi and Jeju UNESCO Global Geopark: Assessment from International Tourists and Tourism Practitioners. *Tourism Planning y Development*, 1, 1-28. <https://doi.org/10.1080/21568316.2021.1979637>
- Nazmfar, H., Eshghei, A., Alavi, S., y Pourmoradian, S. (2019). Analysis of travel and tourism competitiveness index in middle-east countries. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24(6), 501-513. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1590428>
- Önsel-Ekici, Ş., Kabak, Ö., y Ülengin, F. (2019). Improving logistics performance by reforming the pillars of Global Competitiveness Index. *Transport Policy*, 81, 197-207. <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2019.06.014>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO. (2023). *Centro del Patrimonio Mundial*.  
<https://whc.unesco.org/es/list/>
- Osorio, P., Cadarso, M. Á., Tobarra, M. Á., y García-Alaminos, Á. (2023). Carbon footprint of tourism in Spain: Covid-19 impact and a look forward to recovery. *Structural Change and Economic Dynamics*, 65, 303-318.  
<https://doi.org/10.1016/J.STRUECO.2023.03.003>
- Parra-López, E., y Oreja-Rodríguez, J. R. (2014). Evaluation of the competitiveness of tourist zones of an island destination: An application of a Many-Facet Rasch Model (MFRM). *Journal of Destination Marketing y Management*, 3(2), 114-121. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2013.12.007>
- Pérez-León, V. E., Pérez, F., Contreras-Rubio, I., y Guerrero, F. M. (2021). An approach to the travel and tourism competitiveness index in the Caribbean region. *International Journal of Tourism Research*, 23(3), 346-362.  
<https://doi.org/10.1002/JTR.2411>
- Perles-Ribes, J. F., Ramón-Rodríguez, A. B., Jesús-Such-Devesa, M., y Aranda-Cuéllar, P. (2021). The Immediate Impact of Covid19 on Tourism Employment in Spain: Debunking the Myth of Job Precariousness? *Tourism Planning y Development*, 20(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/21568316.2021.1886163>
- Porter, M. E. (1989). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Mexico Compañía Editorial Continental.
- Puccio, H., y Grana, N. (2008). La innovación como requisito para la competitividad turística. Una metodología para su descripción y análisis. *Gestión turística*, 10, 59-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223314985005>
- Rehman-Khan, S. A., Qianli, D., SongBo, W., Zaman, K., y Zhang, Y. (2017). Travel and tourism competitiveness index: The impact of air transportation, railways transportation, travel and transport services on international inbound and outbound tourism. *Journal of Air Transport Management*, 58, 125-134.  
<https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2016.10.006>
- Rina-Martini, E. S. A. S. A., y Budi-Setiyono. (2022). Evaluating rural tourism competitiveness: Application of PROMETHEE-GAIA method. *Cogent Economics y Finance*, 10:1(2054526).  
<https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2054526>
- Rodríguez-Díaz, B., y Pulido-Fernández, J. I. (2021). Analysis of the Worth of the Weights in a new Travel and Tourism Competitiveness Index. *Journal of Travel Research*, 60(2), 267-280. <https://doi.org/10.1177/0047287519899982>
- Rodríguez-Vázquez, C., Castellanos-García, P., y Martínez-Fernández, V. A. (2023). Cultural Tourism in a Post-COVID-19 Scenario: The French Way of Saint James in Spain from the Perspective of Promotional Communication. *Societies*, 13(1), 16. <https://doi.org/10.3390/SOC13010016>
- Salinas-Fernández, J. A., Guaita-Martínez, J. M., y Martín-Martín, J. M. (2022). An analysis of the competitiveness of the tourism industry in a context of economic recovery following the COVID19 pandemic. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121301.  
<https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2021.121301>
- Santos-Arrebola, J. L. (2002). Application of the Rasch Model to Customer Satisfaction in the Destination of Marbella. *Journal of Quality Assurance in Hospitality y Tourism*, 3, 35-51. [https://doi.org/10.1300/J162v03n01\\_03](https://doi.org/10.1300/J162v03n01_03)
- Stecyk, A., Sidorkiewicz, M., y Orfin-Tomaszewska, K. (2021). Model of Regional Tourism Competitiveness: Fuzzy Multiple-Criteria Approach (FDM-FAHP-

- PROMETHE II Framework). *European Research Studies Journal*, 24(3), 638-662. <https://doi.org/10.35808/ersj/2376>
- Treffalls, J. A., Treffalls, R. N., Yan, Q., y Davies, M. G. (2022). How Competitive are Integrated Vascular Surgery Residency Programs? A Ten-Year Comparison Using a Normalized Competitive Index. *Annals of Vascular Surgery*, 87, 263-269. <https://doi.org/10.1016/J.AVSG.2022.03.009>
- United Nations World Tourism Organization UNWTO. (2021). *Global and regional tourism performance*. <https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance>
- Zehrer, A., y Hallmann, K. (2015). A stakeholder perspective on policy indicators of destination competitiveness. *Journal of Destination Marketing y Management*, 4(2), 120-126. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2015.03.003>

## 7.2. Fuentes Estadísticas consultadas

Instituto Nacional de Estadística INE. (2021). Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE). Serie 2016-2021.

<https://www.ine.es/dynt3/metadatos/es/RespuestaDatos.html?oe=30027>

Instituto Nacional de Estadística INE. (2023). Viajeros y pernoctaciones por puntos turísticos (2023) <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2078>

### Clúster 1

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Empresas por Municipios y Actividad Principal.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=4721yL=0>

- Ministerio de Hacienda y Función Pública, Agencia Tributaria. Ingreso por Delegaciones

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/estadisticas/recaudacion-tributaria/informe-anual/ejercicio-2021/anexo-ingresos-delegaciones.html>

- Ministerio del Interior, Secretaría de Estado de Seguridad.

Fecha de consulta: marzo 2023

<https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/prensa/balances-e-informes/2021/Balance-de-Criminalidad.-Cuarto-Trimestre-2021.pdf>

- Dirección General de Tráfico DGT.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.dgt.es/menusecundario/dgt-en-cifras/dgt-en-cifras-resultados/dgt-en-cifras-detalle/?id=00839>

- Ministerio de Sanidad, Catalogo Nacional de Hospitales.

Fecha de Consulta: marzo 2023

[https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospital/es/docs/CNH\\_2021.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospital/es/docs/CNH_2021.pdf)

- Redacción Medica, Guía de Centros de Salud de España.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/centros-de-salud-espana>

- Ministerio de Educación y Formación Profesional, Las cifras de educación en España.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/cifras-educacion-espana/2020-2021.html>

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Tasas de actividad, paro y empleo por provincia y sexo.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=3996yL=0>

- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Cobertura de Banda Ancha en España.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://avancedigital.mineco.gob.es/banda-ancha/cobertura/Documents/InformeCoberturaBandaAncha2021.pdf>

- Ministerio de Ciencia e Innovación, Red Española de Centro de I+D+I

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Sistema-de-Informacion-sobre-Ciencia--Tecnologia-e-Innovacion--SICTI-/Datos-globales-del-sistema/Red-Espanola-de-Centros-de-I-D-I--RECIDI-.html>

## **Clúster 2**

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Empresas por Municipios y Actividad Principal, Comercio, transporte y Hostelería

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4721>

- Red Española de Ciudades Inteligentes

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://reddeciudadesinteligentes.es>

- Aena, Estadísticas de Tráfico aéreo e informes anuales

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.aena.es/es/estadisticas/inicio.html>

- Ente Público Puertos del Estado.

Fecha de consulta: marzo 2023

<https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/EstadisticaMensual/01%20Enero%202021.pdf>

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Índice de Precios de Consumo, Transporte y Restaurantes y Hoteles.

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=22564yL=0>

- Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico

Fecha de Consulta: marzo 2023

[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/informeevaluacioncalidadairespana2021\\_tcm30-545170.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/informeevaluacioncalidadairespana2021_tcm30-545170.pdf)

### **Clúster 3**

- Aena, Información por aeropuertos

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.aena.es/es/estadisticas/inicio.html>

- Google Maps

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.google.es/maps/?hl=es>

- Ente Público Puertos del Estado,

Fecha de consulta: marzo 2023

<https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/EstadisticaMensual/01%20Enero%202021.pdf>

- Red Nacional de Ferrocarriles Españoles RENFE

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.renfe.com/es/es>

- Portal de Metro de cada Municipio

Fecha de Consulta: marzo 2023

Barcelona: <https://www.tmb.cat/es/barcelona/metro/lineas>

Bilbao: <https://www.metrobilbao.eus/>

Granada: <https://metropolitanogranada.es/inicio>

Madrid: <https://www.metromadrid.es/es>

Malaga: <https://www.metromalaga.es>

Palma de Mallorca: <https://www.tib.org/es/lineas-y-horarios/metro/-/linia/M1>

Sevilla: <https://www.metro-sevilla.es>

Valencia: <https://www.metrovalencia.es>

- Facua Consumidores en Acción, Tarifas de Taxis

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.facua.org/es/tablas/taxi2021.pdf>

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Establecimientos, plazas estimadas, grados de ocupación y personal empleado por puntos turísticos

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2076>

- Instituto Nacional de Estadísticas INE, Viviendas turísticas, plazas y plazas por vivienda turística. Municipios

Fecha de Consulta: marzo 2023

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=39363yL=0>

#### **Clúster 4**

- Portal de cada Municipio, Parques Naturales

Fecha de consulta: abril 2023

Barcelona: <https://parcs.diba.cat/es/parcs-de-la-xarxa>

Bilbao: <https://www.bilbaoturismo.net/BilbaoTurismo/es/armanon-encartaciones>

Córdoba: <https://andaltura.com/andalucia/provincias-capitales-comarcas-y-municipios/provincias/provincia-de-cordoba/espacios-naturales-prottegidos-de-cordoba/>

Granada: <https://andaltura.com/andalucia/provincias-capitales-comarcas-y-municipios/provincias/provincia-de-granada/espacios-naturales-prottegidos-de-granada/>



Madrid: <https://www.turismomadrid.es/es/ver-y-hacer/turismo-activo-y-naturaleza/espacios-naturales.html>

Malaga: <https://andaltura.com/andalucia/provincias-capitales-comarcas-y-municipios/provincias/provincia-de-malaga/espacios-naturales-protegidos-de-malaga/>

Palma de Mallorca:

[https://www.caib.es/sites/espaisnaturalsprotegits/es/definicion\\_y\\_figuras-21475/](https://www.caib.es/sites/espaisnaturalsprotegits/es/definicion_y_figuras-21475/)

Sevilla: <https://andaltura.com/andalucia/provincias-capitales-comarcas-y-municipios/provincias/provincia-de-sevilla/espacios-naturales-protegidos-de-sevilla/>

Valencia: <https://parquesnaturales.gva.es/es/>

Zaragoza: <https://www.aragon.es/-/red-de-espacios-naturales-protegidos>

● Ministerio de Cultura y Deporte, Directorio de Museos y Colecciones de España

Fecha de Consulta: abril 2023

<http://directoriomuseos.mcu.es/dirmuseos/mostrarBusquedaGeneral.do>

● Red de Teatros, Auditorios, Circuitos y Festivales de Titularidad Pública.

Fecha de Consulta: abril 2023

<https://www.redescena.net/escenarios/index.php>

## Apéndice

Tabla A 1 Matriz de decisión para el escenario 1 año 2019

Clústeres	Pilares	Criterios	Unidad de medida	Preferencias	Barcelona	Bilbao	Córdoba	Granada	Madrid	Málaga	Palma	Sevilla	Valencia	Zaragoza
Clúster 1. Entorno socio-económico	1.1. Entorno empresarial	Empresas	Unidades	Max	183284	26474	21761	19202	311047	41310	37255	50132	66526	46256
		IRPF	Euros	Max	15305781	1201977	387860	485717	33537514	1337882	2187541	3166914	3975433	1608720
		IVA	Euros	Max	15222706	1310461	404656	426772	35438714	1218352	1422796	1283821	3290552	1205633
	1.2. Seguridad	Infpenal	Unidades	Min	200225	22941	15460	11447	252873	27444	32134	49172	48680	25768
		Accidtraf	Unidades	Min	19398	1559	927	1528	24025	5801	2584	6668	4494	2097
	1.3. Salud	Hosp	Unidades	Max	63	10	8	7	53	17	12	14	14	15
		Centrsal	Unidades	Max	53	23	14	17	130	26	44	30	31	31
	1.4. Recursos humanos y mercado de trabajo	Univ	Unidades	Max	8	2	1	1	9	1	1	5	5	1
		Egresuniv	Unidades	Max	62989	11511	3648	8008	54166	7487	2523	25025	26987	6380
		Paro	%	Min	10,47	10,58	23,7	19,68	9,99	17,75	9,91	20,74	12,93	10,13
	1.5. Innovación y tecnología	Internet	%	Max	95,62	96,66	87,54	72,02	97,3	82,72	84,01	92,09	90,31	87,21
		Smartcity	cualitativo	Max	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Innovtecn		Unidades	Max	3	1	0	1	4	0	0	2	1	1	
Clúster 2. Entorno sector turístico	2.1. Papel sector turístico	Empresatur	Unidades	Max	51935	9218	8192	6148	81920	15050	11058	16711	20625	15218
		Destinos aerop	Unidades	Max	152	33	0	9	173	113	73	68	76	13
	2.2. Apertura al exterior	Pasajeros aerop	Unidades	Max	52688455	5905820	10700	1252019	61734944	19858656	29721142	7544357	8539579	467783
		Pasajeros cruc	Unidades	Max	3137918	55448	0	0	0	476973	2663692	20518	435616	0
	2.3. Competitividad precios	IPC	Índice	Min	104,95	104,56	104,08	104,24	104,50	104,88	104,15	103,86	104,21	104,13
		IPCtransp	Índice	Min	109,35	110,53	108,85	107,90	109,42	108,75	106,17	108,38	108,81	108,54
		IPCrestyhot	Índice	Min	106,52	105,51	104,84	106,57	105,59	106,65	107,89	105,83	106,63	107,21
2.4. Sostenibilidad medioambiental	Emiscontamin	Microgr/m3	Min	15	11	12	18	11	9,9	13	8,7	14	9,6	
Clúster 3. Infraestructuras transporte y turismo	3.1. Transporte aéreo	Aeropuerto	Unidades	Max	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1
		Distancaerop	Km	Min	12,6	3,5	9,3	17,5	21,7	9,9	9,3	8,8	10,3	11,9
	3.2. Transporte marítimo	Puerto	cualitativo	Max	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		AVE	cualitativo	Max	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
	3.3. Transporte terrestre	Metro	cualitativo	Max	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
		Taxitarifa	Euros	Min	1,17	0,74	0,8	0,82	1,1	0,86	0,93	0,94	1,08	0,82
		Hoteles	Unidades	Max	686	76	85	161	835	115	81	233	159	85
	3.4. Infraestructuras de servicios turísticos	Vivendaturist	Unidades	Max	17280	1005	1364	2463	16894	5899	1702	5540	6899	708
ParquesNat		Unidades	Max	14	4	5	4	4	4	7	2	6	4	
Clúster 4. Recursos naturales y culturales	4.1. Recursos naturales	MonumentosONU	Unidades	Max	9	1	4	3	4	4	2	4	3	1
		Museos	Unidades	Max	19	8	6	14	64	9	13	8	24	15
	4.2. Recursos culturales	Teatros	Unidades	Max	4	3	1	2	10	4	1	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

**Tabla A 2 Matriz de decisión para el escenario 2 año 2021**

Clústeres	Pilares	Criterios	Unidad de medida	Preferencias	Barcelona	Bilbao	Córdoba	Granada	Madrid	Málaga	Palma	Sevilla	Valencia	Zaragoza
Clúster 1. Entorno socio-económico	1.1. Entorno empresarial	Empresas	Unidades	Max	183286	26110	21984	19374	314028	42061	36114	50973	67635	45019
		IRPF	Euros	Max	16104926	1078944	423233	569619	36718610	1483010	1947184	3558715	4560389	1789104
		IVA	Euros	Max	14499765	733312	408443	508254	36429712	1227992	1034801	1380344	3814338	1313674
	1.2. Seguridad	Infpenal	Unidades	Min	129070	18862	12883	10443	202827	25453	46446	38530	53358	23764
		Accidtraf	Unidades	Min	22523	1626	1400	1849	28661	8963	3312	9151	6834	3036
	1.3. Salud	Hosp	Unidades	Max	60	10	7	7	56	16	12	19	13	16
		Centrsal	Unidades	Max	53	23	14	17	130	26	44	30	31	31
	1.4. Recursos humanos y mercado de trabajo	Univ	Unidades	Max	8	2	1	1	10	1	1	5	5	1
		Egresuniv	Unidades	Max	48884	11659	3704	11898	49278	7384	2553	24085	28110	6596
		Paro	%	Min	9,6	9,5	17,35	20,35	10,12	19,79	14,9	19,92	12,05	9,69
	1.5. Innovación y tecnología	Internet	%	Max	98,41	94,18	89	88,71	98,41	93,34	92,66	92,77	92,04	85,93
Smartcity		cuantitativo	Max	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Innovtecn		Unidades	Max	3	1	0	1	4	0	0	2	1	1	
Clúster 2. Entorno sector turístico	2.1. Papel sector turístico	Empresatur	Unidades	Max	51701	8755	8153	6075	83218	15080	10522	16811	20687	14674
	2.2. Apertura al exterior	Destinosaerop	Unidades	Max	152	33	0	9	173	113	73	68	76	13
		Pasajerosaerop	Unidades	Max	18875461	2581064	3012	50259	24135039	8874635	14497159	3444465	4078485	278449
		Pasajeroscruc	Unidades	Max	520854	13079	0	0	0	118330	345099	4647	130869	0
	2.3. Competitividad precios	IPC	Índice	Min	107,48	107,72	107,50	107,05	106,98	108,24	107,28	106,74	107,11	107,24
		IPCtransp	Índice	Min	112,53	113,61	112,41	111,11	113,04	112,85	109,78	111,76	111,46	111,13
		IPCrestyhot	Índice	Min	108,04	107,70	106,73	108,98	106,84	109,31	110,14	108,20	108,67	109,55
2.4. Sostenibilidad medioambiental	Emiscontamin	Microgr/m3	Min	11	11	12	15	13	6,2	14	9,7	11	9,3	
Clúster 3. Infraestructuras transporte y turismo	3.1. Transporte aéreo	Aeropuerto	Unidades	Max	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1
		Distancaerop	Km	Min	12,6	3,5	9,3	17,5	21,7	9,9	9,3	8,8	10,3	11,9
	3.2. Transporte marítimo	Puerto	cuantitativo	Max	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	3.3. Transporte terrestre	AVE	cuantitativo	Max	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
		Metro	cuantitativo	Max	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
		Taxitarifa	Euros	Min	1,18	0,74	0,81	0,84	1,1	0,88	0,93	0,94	1,09	0,84
	3.4. Infraestructuras de servicios turísticos	Hoteles	Unidades	Max	538	81	84	142	738	155	85	213	167	82
Viviendaturist		Unidades	Max	12930	911	1174	2145	14686	5054	1471	4634	5616	639	
Clúster 4. Recursos naturales y culturales	4.1. Recursos naturales	ParquesNat	Unidades	Max	14	4	5	4	4	4	7	2	6	4
		MonumentosONU	Unidades	Max	9	1	4	3	4	4	2	4	3	1
	4.2. Recursos culturales	Museos	Unidades	Max	19	8	6	14	64	9	13	8	24	15
		Teatros	Unidades	Max	4	3	1	2	10	4	1	4	4	4

Fuente: Elaboración Propia