

Destinos Turísticos Inteligentes: Implicaciones para la Experiencia Turística, el Valor de Marca y la Eficiencia



Universidad de Oviedo

Programa de Doctorado en Economía y Empresa

Inés María Sustacha Melijosa

Oviedo, julio de 2024

Destinos Turísticos Inteligentes: Implicaciones para la Experiencia Turística, el Valor de Marca y la Eficiencia



Universidad de Oviedo

Programa de Doctorado en Economía y Empresa

Inés María Sustacha Melijosa

Tesis doctoral dirigida por:

Dr. José Francisco Baños Pino

Dr. Eduardo Antonio del Valle Tuero



RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: Destinos turísticos inteligentes: implicaciones para la experiencia turística, el valor de marca y la eficiencia	Inglés: Smart tourism destinations: implications for tourism experience, brand equity and efficiency
2.- Autora	
Nombre: Inés María Sustacha Melijosa	
Programa de Doctorado: Economía y Empresa	
Órgano responsable: Centro Internacional de Postgrado	

RESUMEN (en español)

Los destinos turísticos inteligentes aprovechan los datos y las tecnologías de la información para mejorar la experiencia del visitante y la competitividad del destino, enfocados hacia una gestión más eficiente y sostenible. A pesar de la abundante literatura existente, aún no se han explorado suficientemente algunos aspectos cruciales, como su impacto en la experiencia turística, el valor de marca o, desde un enfoque de oferta, la eficiencia productiva del destino. Esta tesis doctoral busca cubrir esa brecha, profundizando en estas cuestiones.

En primer lugar, se analiza la producción científica asociada a los destinos inteligentes mediante el análisis bibliométrico de 415 documentos indexados en Scopus. En concreto, se examina su evolución y distribución geográfica, así como las publicaciones, autores y documentos más influyentes. Asimismo, se describe su estructura intelectual utilizando una red de co-citación de autores, y se lleva a cabo un análisis de co-ocurrencia de palabras clave para identificar los principales temas y tendencias. Los resultados revelan los temas de interés más recientes que merecen atención en futuras investigaciones.

En segundo lugar, se investiga el impacto de la tecnología inteligente en la experiencia de viaje del turista, integrando los hallazgos de estudios previos para proporcionar una conclusión unificada. Para ello, se empleó un modelo de meta-análisis de efectos aleatorios estimado con el método de máxima verosimilitud restringida. Los resultados confirman la relación positiva entre la tecnología inteligente y la experiencia turística, siendo la informatividad y la interactividad los atributos más influyentes. Además, existe una relación negativa con las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad.

En tercer lugar, se estudia el efecto de la gestión inteligente en el valor de marca del destino. Se realizó una encuesta a 406 turistas y residentes en Castropol, un municipio rural asturiano reconocido como inteligente, y se estimó un modelo de ecuaciones estructurales PLS-SEM. Los resultados muestran un impacto positivo directo sobre el conocimiento del destino y la calidad percibida. Además, los efectos sobre la lealtad al destino están mediados por la calidad percibida y la imagen. Esta investigación destaca que las zonas rurales también pueden beneficiarse de estrategias inteligentes, subrayando la necesidad de adoptar prácticas sostenibles y una gobernanza inteligente para crear una marca de destino más atractiva.

Finalmente, se analiza el impacto de la inteligencia turística en la eficiencia productiva del destino, entendida como la capacidad de generar un mayor volumen de pernoctaciones dados los inputs utilizados (número de plazas y personal empleado). Se ha adoptado un enfoque paramétrico de frontera de producción estocástica, siguiendo el marco del modelo *true fixed-effects* con un panel de datos de 137 puntos turísticos españoles durante el periodo 2005-2021. Los resultados obtenidos revelan que el compromiso de convertirse en destino inteligente impacta positivamente en los niveles de eficiencia media del destino. Además, los destinos que cumplen al menos el 80% de los requisitos para ser considerados inteligentes son comparativamente más eficientes.



RESUMEN (en inglés)

Smart destinations take advantage of data and information technologies to improve the visitor experience and the competitiveness of the destination, with a focus on more efficient and sustainable management. Despite the wealth of existing literature, some crucial aspects have not yet been sufficiently explored, such as their effect on the tourist experience, brand equity, or the productive efficiency of the destination. This thesis aims to fill this gap by exploring these issues in depth.

Firstly, the scientific production related to smart destinations is analyzed through a bibliometric analysis of 415 documents indexed in Scopus. Specifically, its evolution and geographical distribution are studied, as well as the most influential publications, authors and documents. The intellectual structure of the literature is also described using an author co-citation network, and a co-word analysis is carried out to identify the main themes and trends. The results show the most recent topics of interest that deserve attention in future research.

Secondly, the impact of smart technology on the tourist travel experience is investigated, integrating the findings of previous studies to provide a unified conclusion. For this purpose, a random-effects meta-analysis model estimated with the restricted maximum likelihood method was used. The results confirm the positive relationship between smart technology and tourism experience, with informativeness and interactivity as the most influential attributes. In addition, there is a negative relationship with security and privacy concerns.

Thirdly, the effect of smart management on the brand equity of the destination is studied. A survey was conducted among 406 tourists and residents of Castropol, a rural Asturian municipality recognized as smart, and a PLS-SEM structural equation model was estimated. The results show a direct positive effect on destination awareness and perceived quality. Furthermore, the effects on destination loyalty are mediated by perceived quality and image. This research highlights that rural areas can also benefit from smart strategies and underlines the need to adopt sustainable practices and smart governance to create a more attractive destination brand.

Finally, the impact of smartness on the productive efficiency of the destination, understood as the capacity to generate a higher volume of overnight stays given the inputs used (number of bed-places and employed personnel), is analyzed. A parametric stochastic production frontier approach has been adopted, following the framework of the true fixed-effects model with a panel data of 137 Spanish tourist destinations over the period 2005-2021. The results show that the commitment to become a smart destination has a positive impact on the average efficiency level of the destination. Moreover, destinations that meet at least 80% of the requirements to be considered smart are comparatively more efficient.

La aventura vale la pena en sí misma.

Amelia Earhart (1897-1939)

A mis padres

Agradecimientos

Mark Twain dijo sabiamente que viajar es un ejercicio con consecuencias fatales para los prejuicios, la intolerancia y la estrechez de mente. Así es como entiendo yo el proceso de investigación y escritura de esta tesis y que ha hecho que hoy, podáis leer estas líneas: un viaje intelectual en el que he explorado territorios desconocidos, desafiado mis propios límites y confrontado mis prejuicios. Cada capítulo de esta tesis no solo representa un paso hacia la consecución de un grado académico, sino también un viaje personal de descubrimiento, crecimiento y transformación. Por ello, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que me habéis acompañado a lo largo de este recorrido y habéis contribuido a mi desarrollo como investigadora y, creo que, como mejor persona.

En primer lugar, deseo expresar mi profunda gratitud a mi codirector de tesis, Jose Baños. Me siento verdaderamente afortunada de haber contado con tu apoyo, pero sobre todo con tu orientación y tu paciencia y sabiduría inagotables. Agradezco enormemente tu incansable dedicación y compromiso, así como tus comentarios y sugerencias, siempre acertados, que han sido fundamentales tanto para esta tesis como para los artículos derivados de ella. Aprender de ti ha sido un verdadero lujo.

¿Y qué decir de Eduardo del Valle, mi otro codirector, después de tantos años juntos en el Sistema de Información Turística de Asturias (SITA) y de enseñarme tantas cosas sobre turismo? Sin lugar a dudas, esta tesis no hubiera sido posible sin tu inestimable ayuda. Gracias por dar forma a mis ideas, por tus consejos y tus críticas constructivas.

También deseo expresar mi gratitud al profesor Luis Valdés por creer en mí y darme la oportunidad de trabajar en el SITA. Ha sido un verdadero honor pertenecer a este grupo, que sin duda atesora uno de los conocimientos en investigación en turismo más importantes de este país. Gracias por ponerme en el camino de esta tesis y por tu amable y valiosa contribución en su revisión y evaluación.

Igualmente, agradezco los útiles comentarios y sugerencias de los participantes en el seminario previo a la defensa de la tesis en la Facultad de Comercio, Turismo y Ciencias Sociales Jovellanos de Gijón. Mi sincero agradecimiento a los profesores David Boto, Elena Ceniceros, Enrique Loredó, José Manuel Montes, Levi Pérez, Cristina Rocés y Daniel Vázquez.

No puedo dejar de mencionar y agradecer el apoyo de mis compañeros y compañeras, que han compartido conmigo sus conocimientos, experiencias y ánimos en los momentos más exigentes. Gracias a Emma Zapico, por estar ahí siempre que te necesité, sobre todo en aquellos días tan oscuros e inciertos de la pandemia. Ahora que ya han pasado, espero seguir contando contigo. Gracias también a David Boto por todos esos *papers* (y los que vendrán) y por tus acertadas observaciones y sugerencias sobre el capítulo de eficiencia. A Silvia Martínez, eterna encuestadora y compañera del SITA, gracias por el trabajo de campo en Castropol y por las risas que nos hemos echado juntas.

Por último, pero no menos importante, tampoco puedo pasar por alto el apoyo de mi familia, que siempre ha estado a mi lado durante los momentos más difíciles. A mis padres, por su amor incondicional y su constante aliento, pero sobre todo por enseñarme el enorme valor del esfuerzo y las ganas de aprender, así como la importancia de indagar siempre el porqué de las cosas. Jose y Noelia, perdón por lo abandonados que os he tenido durante este tiempo, prometo compensaros. Gracias también a los que ya no están con nosotros, que tanto me han querido y que les hubiera encantado ver esto. Agradezco también a mi pareja, Salinas, su comprensión, paciencia y constante motivación. Perdón por el tiempo robado y gracias infinitas por estar siempre ahí. No podéis imaginaros cuanto os quiero.

Estoy sinceramente agradecida por el privilegio de haber contado con todos vosotros y con vuestra ayuda y ánimos a lo largo de este viaje. ¡Muchas gracias!

Resumen

Los destinos turísticos inteligentes aprovechan los datos y las tecnologías de la información para mejorar la experiencia del visitante y la competitividad del destino, enfocados hacia una gestión más eficiente y sostenible. A pesar de la abundante literatura existente, aún no se han explorado suficientemente algunos aspectos cruciales, como su impacto en la experiencia turística, el valor de marca o, desde un enfoque de oferta, la eficiencia productiva del destino. Esta tesis doctoral busca cubrir esa brecha, profundizando en estas cuestiones.

En primer lugar, se analiza la producción científica asociada a los destinos inteligentes mediante el análisis bibliométrico de 415 documentos indexados en Scopus. En concreto, se examina su evolución y distribución geográfica, así como las publicaciones, autores y documentos más influyentes. Asimismo, se describe su estructura intelectual utilizando una red de co-citación de autores, y se lleva a cabo un análisis de co-ocurrencia de palabras clave para identificar los principales temas y tendencias. Los resultados revelan los temas de interés más recientes que merecen atención en futuras investigaciones.

En segundo lugar, se investiga el impacto de la tecnología inteligente en la experiencia de viaje del turista, integrando los hallazgos de estudios previos para proporcionar una conclusión unificada. Para ello, se empleó un modelo de meta-análisis de efectos aleatorios estimado con el método de máxima verosimilitud restringida. Los resultados confirman la relación positiva entre la tecnología inteligente y la experiencia turística, siendo la informatividad y la interactividad los atributos más influyentes. Además, existe una relación negativa con las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad.

En tercer lugar, se estudia el efecto de la gestión inteligente en el valor de marca del destino. Se realizó una encuesta a 406 turistas y residentes en Castropol, un municipio rural asturiano reconocido como inteligente, y se estimó un modelo de ecuaciones estructurales PLS-SEM. Los resultados muestran un impacto positivo directo sobre el conocimiento del destino y la calidad percibida. Además, los efectos sobre la lealtad al destino están mediados por la calidad percibida.

y la imagen. Esta investigación destaca que las zonas rurales también pueden beneficiarse de estrategias inteligentes, subrayando la necesidad de adoptar prácticas sostenibles y una gobernanza inteligente para crear una marca de destino más atractiva.

Finalmente, se analiza el impacto de la inteligencia turística en la eficiencia productiva del destino, entendida como la capacidad de generar un mayor volumen de pernoctaciones dados los inputs utilizados (número de plazas y personal empleado). Se ha adoptado un enfoque paramétrico de frontera de producción estocástica, siguiendo el marco del modelo *true fixed-effects* con un panel de datos de 137 puntos turísticos españoles durante el periodo 2005-2021. Los resultados obtenidos revelan que el compromiso de convertirse en destino inteligente impacta positivamente en los niveles de eficiencia media del destino. Además, los destinos que cumplen al menos el 80% de los requisitos para ser considerados inteligentes son comparativamente más eficientes.

Palabras clave: bibliometría, destinos turísticos inteligentes, eficiencia, experiencia turística, multidimensionalidad, tecnología inteligente, turismo inteligente, valor de marca del destino.

Índice

Introducción	1
Referencias bibliográficas	5
Capítulo 1. Análisis de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes mediante la visualización de redes bibliométricas	9
1. Introducción.....	9
2. Marco teórico	11
3. Revisión de la literatura.....	14
4. Metodología	17
4.1. Diseño de la investigación.....	17
4.2. Obtención de las referencias bibliométricas.....	19
4.3. Análisis, visualización e interpretación de los resultados.....	20
5. Resultados	22
5.1. Evolución de la literatura.....	22
5.2. Distribución geográfica.....	23
5.3. Publicaciones, autores y documentos más influyentes	25
5.4. Estructura intelectual	29
5.5. Estructura conceptual y temática.....	30
6. Discusión	34
7. Conclusiones	36
Referencias bibliográficas	37
Anexo 1.A. Distribución de Lotka	43

Anexo 1.B. Co-citación de autores	44
Anexo 1.C. Co-ocurrencia de palabras.....	45
Anexo 1.D. Publicación Investigaciones Turísticas	46
Anexo 1.E. Publicación Cuadernos de Gestión.....	47

Capítulo 2. El papel de la tecnología en la mejora de la experiencia turística en los destinos inteligentes 49

1. Introducción.....	49
2. Antecedentes teóricos y desarrollo de hipótesis	51
2.1. Experiencia turística inteligente.....	51
2.2. Tecnología turística inteligente	53
3. Materiales y métodos.....	55
3.1. Criterios de selección de los estudios.....	56
3.2. Cálculo del tamaño del efecto y análisis estadístico	58
3.3. Evaluación de la heterogeneidad.....	62
3.4. Meta-análisis de subgrupos.....	63
4. Resultados	64
5. Discusión y conclusiones	69
5.1. Implicaciones teóricas	70
5.2. Implicaciones para la gestión	71
5.3. Limitaciones y orientaciones para futuros estudios.....	71
Referencias bibliográficas	72
Anexo 2.A. Gráfico Q-Q normal	80
Anexo 2.B. Estudios incluidos en el meta-análisis	81
Anexo 2.C. <i>Forest plots</i> de los atributos, la preocupación por la seguridad/privacidad y del análisis de subgrupos. Modelo de efectos aleatorios REML	85
Anexo 2.D. Publicación	86

Capítulo 3. Gestión inteligente y destinos turísticos rurales: impacto en el valor de marca.....	87
1. Introducción.....	87
2. Revisión de la literatura y desarrollo de hipótesis.....	89
2.1. Dimensiones de los destinos inteligentes	89
2.2. Valor de marca del destino basado en el cliente.....	95
2.3. Efectos de la inteligencia en el valor de marca del destino	98
2.4. Relaciones entre las dimensiones del CBDBE.....	100
3. Metodología	101
3.1. Diseño del cuestionario.....	101
3.2. Recogida de datos	104
3.3. Análisis de datos	107
4. Resultados	107
4.1. Modelo de medida.....	107
4.2. Modelo estructural.....	112
4.3. Análisis de mediación	114
4.4. Análisis multigrupo.....	115
4.5. Análisis importancia-rendimiento.....	116
5. Discusión y conclusiones	117
5.1. Implicaciones teóricas	118
5.2. Implicaciones para la gestión	119
5.3. Limitaciones y orientaciones para futuros estudios.....	120
Referencias bibliográficas	121
Anexo 3.A. Cuestionario.....	134
Anexo 3.B. Efectos indirectos específicos del destino inteligente en las dimensiones del valor de marca	135

Capítulo 4. Impacto de la inteligencia turística sobre la eficiencia productiva del destino	137
1. Introducción.....	137
2. El modelo español de destinos turísticos inteligentes.....	139
3. Revisión de la literatura.....	142
4. Metodología	149
4.1. Análisis de frontera estocástica.....	149
4.2. Distribución seminormal	154
4.3. Distribución exponencial	155
4.4. Distribución normal truncada con la propiedad de escala	156
5. Datos	157
6. Resultados	162
7. Conclusiones.....	173
Referencias bibliográficas	175
Anexo 4.A. Listado de requisitos de la metodología DTI.....	185
Anexo 4.B. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis por punto turístico	188
Anexo 4.C. Test de hipótesis	192
Anexo 4.D. Cálculo de los efectos marginales de los determinantes exógenos	193
Anexo 4.E. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia.....	196
Conclusiones	199
Referencias bibliográficas	209

Lista de figuras

Figura 1.1. Análisis de co-citación.....	18
Figura 1.2. Evolución de la literatura.....	23
Figura 1.3. Distribución geográfica del conocimiento	24
Figura 1.4. Mapa de co-citación de autores.....	29
Figura 1.5. Mapa de co-ocurrencia de palabras.....	31
Figura 1.6. Análisis temporal de la co-ocurrencia de palabras.....	33
Figura 2.1. Marco de investigación propuesto.....	55
Figura 2.2. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica	57
Figura 2.3. <i>Forest plot</i> del meta-análisis. Modelo de efectos aleatorios REML	65
Figura 3.1. Modelo de valor de marca de Aaker	96
Figura 3.2. Modelo de investigación.....	101
Figura 3.3. Localización geográfica del área de estudio.....	104
Figura 3.4. Castropol visto desde Ribadeo.....	105
Figura 3.5. Resultados del modelo estructural	113
Figura 3.6. Mapa importancia-rendimiento del constructo objetivo lealtad al destino	116
Figura 4.1. Proceso de conversión en destino turístico inteligente.....	140
Figura 4.2. Ejes y ámbitos del modelo español de destinos turísticos inteligentes.....	141
Figura 4.3. Ineficiencia técnica	150

Figura 4.4. Eficiencia técnica y productividad.....	152
Figura 4.5. Evolución del número de pernoctaciones, plazas y personal empleado (2005=100)...	159
Figura 4.6. Mapa de los puntos turísticos analizados.....	160
Figura 4.7. Clasificación de los puntos turísticos según su eficiencia	171
Figura 4.8. Eficiencia técnica de los destinos turísticos (2005-2021)	172
Figura 4.9. Funciones de densidad kernel de la eficiencia técnica de los destinos.....	173

Lista de tablas

Tabla 1. Objetivos generales y específicos.....	2
Tabla 1.1. Principales definiciones de destino turístico inteligente	12
Tabla 1.2. Aproximaciones bibliométricas a la investigación sobre turismo inteligente	16
Tabla 1.3. Diseño de la investigación.....	17
Tabla 1.4. Metodología de búsqueda de las referencias bibliométricas	20
Tabla 1.5. Principales instituciones	25
Tabla 1.6. Principales publicaciones.....	26
Tabla 1.7. Principales autores.....	26
Tabla 1.8. Principales documentos	28
Tabla 2.1. Resumen del meta-análisis	67
Tabla 2.2. Resumen de heterogeneidad.....	68
Tabla 2.3. Pruebas de diferencias de grupo	69
Tabla 3.1. Principales dimensiones de las ciudades/destinos inteligentes	92
Tabla 3.2. Indicadores de medida de las variables.....	103
Tabla 3.3. Características sociodemográficas de los encuestados	106
Tabla 3.4. Evaluación del modelo de medida	109
Tabla 3.5. Cargas cruzadas	110
Tabla 3.6. Validez discriminante	110

Tabla 3.7. Colinealidad	111
Tabla 3.8. Resultados de los componentes de primer orden	111
Tabla 3.9. Redundancia de constructo validada de forma cruzada.....	113
Tabla 3.10. Resumen del contraste de las hipótesis	114
Tabla 3.11. Resultados del análisis de los efectos de mediación	115
Tabla 3.12. Resultados del análisis multigrupo	115
Tabla 4.1. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis envolvente de datos (DEA).....	145
Tabla 4.2. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis de frontera estocástica (SFA).....	148
Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis.....	161
Tabla 4.4. Estimación de la frontera estocástica. Modelo <i>true fixed-effects</i> (distribución seminormal)	164
Tabla 4.5. Estimación de la frontera estocástica. Modelo <i>true fixed-effects</i> (distribución exponencial)	165
Tabla 4.6. Estimación de la frontera estocástica. Modelo <i>true fixed-effects</i> (distribución normal truncada con la propiedad de escala).....	166
Tabla 4.7. Efectos marginales de los determinantes de la ineficiencia	168
Tabla 4.8. Criterios de información de los modelos propuestos	169
Tabla 4.9. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia.....	170

Abreviaturas

AVE	<i>Average variance extracted</i> (varianza media extraída)
CBBE	<i>Customer-based brand equity</i> (valor de marca basado en el cliente)
CBDDE	<i>Customer-based destination brand equity</i> (valor de marca del destino basado en el cliente)
CB-SEM	<i>Covariance-based structural equation modeling</i> (modelización de ecuaciones estructurales basada en la covarianza)
CC. AA.	Comunidades autónomas
CR	<i>Composite reliability</i> (fiabilidad compuesta)
DEA	<i>Data envelopment analysis</i> (análisis envolvente de datos)
DMO	<i>Destination management/marketing organization</i> (Organización de gestión/marketing de destino)
DOI	<i>Digital Object Identifier</i> (identificador de objeto digital)
DTI	Destino Turístico Inteligente
EOH	Encuesta de ocupación hotelera
GIS	<i>Geographic information system</i> (sistema de información geográfica)
GPS	<i>Global positioning system</i> (sistema de posicionamiento global)
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INE	Instituto Nacional de Estadística
IoT	<i>Internet of things</i> (internet de las cosas)

LBS	<i>Location based services</i> (servicios basados en localización)
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PIB	Producto Interior Bruto
PLS-SEM	<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i> (modelo de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales)
SD	<i>Standard deviation</i> (desviación típica)
SEGITTUR	Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas
SFA	<i>Stochastic frontier analysis</i> (análisis de frontera estocástica)
SITA	Sistema de Información Turística de Asturias
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
UE	Unión Europea
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
VIF	<i>Variance inflation factor</i> (factor de inflación de la varianza)
WOM	<i>Word-of-mouth</i> (boca a boca)
WoS	Web of Science

Introducción

En la actual era digital, los destinos turísticos inteligentes han surgido como una respuesta innovadora para satisfacer las demandas cambiantes de los turistas y mejorar la competitividad de los destinos. Aprovechan las tecnologías de la información y la comunicación, los datos y los enfoques de gestión inteligente para proporcionar experiencias turísticas mejoradas y propuestas de valor empresarial, orientados hacia la gestión más eficiente de los recursos y la sostenibilidad del destino. Su origen está vinculado a las *smart cities*, con las que comparten elementos y objetivos comunes (Cerdá-Mansilla et al., 2024; Gretzel y Koo, 2021) y se basan en la aplicación de soluciones tecnológicas avanzadas en áreas como la movilidad, la accesibilidad, la gestión de los residuos, la promoción turística y la seguridad, entre otros aspectos. Sin embargo, representan un concepto más amplio (Sorokina et al., 2022), siendo aplicables tanto a zonas urbanas como rurales e implicando no solo a los residentes sino también a los visitantes (Gretzel et al., 2015).

La pandemia de COVID-19 ha impulsado aún más los procesos de digitalización (Gretzel et al., 2020), produciéndose una rápida adopción de soluciones tecnológicas y enfoques basados en datos en diversos sectores, particularmente en el turismo. Como resultado, cada vez más destinos turísticos de todo el mundo están embarcándose en la transformación hacia el turismo inteligente (Comisión Europea, 2022; Fyall y Garrod, 2020; Gretzel y Scarpino-Johns, 2018). Así, en Europa, numerosas ciudades turísticas inteligentes han surgido como resultado de iniciativas de ciudades inteligentes (Cavalheiro et al., 2020; SEGITTUR, 2015) y en algunos países de Asia, como China y Corea del Sur, han incorporado los destinos turísticos inteligentes en sus políticas nacionales de desarrollo económico, realizando grandes inversiones para la creación de infraestructuras tecnológicas de apoyo al turismo inteligente (Koo et al., 2013; Wang et al., 2013). España es uno de los países donde la idea ha calado más profundamente en las estrategias tanto de instituciones públicas como de empresas (Femenia-Serra e Ivars-Baidal, 2021), con 424 destinos dentro de la red de destinos turísticos inteligentes.

Este modelo también ha despertado un creciente interés en la investigación turística (Gretzel et al., 2015; Koo et al., 2016) a pesar de su relativa juventud y ha dado lugar a un emergente y prolífico campo de análisis. Sin embargo, pese a la abundante literatura dedicada a los destinos turísticos inteligentes, algunos aspectos cruciales continúan siendo insuficientemente explorados. En particular, existe una falta de investigaciones exhaustivas que cuantifiquen el impacto concreto de estos modelos de gestión en aspectos clave como la experiencia del visitante, su capacidad para desarrollar ventajas competitivas a través del valor de marca o mejorar la eficiencia del destino.

Esta tesis doctoral se propone cubrir esta brecha, centrándose en examinar en detalle cómo la implementación de estrategias inteligentes en los destinos influye en la experiencia de viaje de los turistas, el valor de marca y la eficiencia productiva del destino. Con el propósito de abordar estos aspectos, se plantean cuatro objetivos generales y, asociados a ellos, nueve objetivos específicos que se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Objetivos generales y específicos

Objetivos generales	Objetivos específicos
O1. Investigar la producción científica asociada al concepto de destino turístico inteligente.	<p>O1.1. Examinar la evolución, la distribución geográfica, las publicaciones, autores y documentos científicos más influyentes en la producción científica asociada al concepto de destino turístico inteligente.</p> <p>O1.2. Analizar la estructura intelectual y temática de la producción científica asociada al concepto de destino turístico inteligente.</p>
O2. Integrar los hallazgos sobre el efecto de la tecnología en la experiencia turística en los destinos inteligentes para proporcionar una conclusión unificada.	<p>O2.1. Cuantificar el impacto global de la tecnología en la experiencia turística en los destinos inteligentes.</p> <p>O2.2. Investigar el papel de los atributos de la tecnología turística inteligente, así como las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad en la experiencia turística.</p> <p>O2.3. Explorar la existencia de variables moderadoras cualitativas que podrían influir en la relación entre la tecnología inteligente y la experiencia turística.</p>
O3. Examinar el impacto de la inteligencia sobre las dimensiones del valor de marca del destino a través de la percepción de turistas y residentes.	<p>O3.1. Analizar qué factores contribuyen a que un destino sea inteligente.</p> <p>O3.2. Estudiar como el destino inteligente puede generar valor a través de las dimensiones del valor de marca.</p>
O4. Proporcionar evidencia empírica sobre el impacto que tiene en la eficiencia productiva de un destino turístico la transformación hacia un modelo de gestión inteligente.	<p>O4.1. Examinar si la adopción del modelo de destino turístico inteligente se traduce en mayores niveles de eficiencia.</p> <p>O4.2. Averiguar si existe alguna relación entre el nivel de gestión inteligente y la eficiencia.</p>

Fuente: elaboración propia

La estructura de la tesis se organiza en cuatro capítulos. Esta introducción en la que se presenta el tema de estudio, su importancia y los objetivos de la investigación, va seguida de un primer capítulo en el que se examina la evolución y las tendencias de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes a través del análisis y visualización de redes bibliométricas. Se basa en 415 documentos indexados en Scopus hasta septiembre de 2020 y se analiza la evolución y la distribución geográfica del conocimiento sobre destinos inteligentes, además de las publicaciones, autores y documentos más influyentes. En concreto, se describe la estructura intelectual de la literatura mediante una red de co-citación de autores construida con VOSviewer (van Eck y Waltman, 2010, 2014). Además, se ha realizado un análisis de co-ocurrencia de palabras clave para identificar los principales temas y tendencias, así como la existencia de brechas de conocimiento.

El segundo capítulo, se adentra en el impacto de la tecnología inteligente en la experiencia de viaje del turista, integrando los hallazgos de estudios previos con el propósito de proporcionar una conclusión unificada. Para abordar esta cuestión, se ha utilizado un modelo de meta-análisis (Borenstein et al., 2009) de efectos aleatorios estimado con el método de máxima verosimilitud restringida. Se investiga el papel de la accesibilidad, la informatividad, la interactividad y la personalización, así como las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad en la experiencia turística. Además, el estudio explora la existencia de variables moderadoras cualitativas, como el año de los estudios previos, su origen geográfico y el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información, que podrían influir potencialmente en los resultados.

El tercer capítulo, estudia cómo influye la gestión inteligente de los destinos turísticos en el valor de marca. Para ello se realizó una encuesta a 406 turistas y residentes en Castropol, un municipio rural asturiano recientemente reconocido como inteligente, y se estimó un modelo de ecuaciones estructurales PLS-SEM. Mediante esta técnica, se evalúa si las percepciones positivas relacionadas con los componentes del destino propuestos por SEGITTUR (2015): tecnología, innovación, accesibilidad, sostenibilidad y gobernanza, se traducen en un valor del destino más alto, medido a través de las dimensiones asociadas a la marca: conocimiento, imagen, calidad percibida y lealtad (Aaker, 1991, 1996).

El cuarto capítulo analiza, desde un enfoque de oferta, el impacto de la implementación de iniciativas de inteligencia turística en la eficiencia productiva del destino, entendida como la capacidad de generar un mayor volumen de pernoctaciones dados los *inputs* utilizados (número de plazas y personal empleado). En las estimaciones realizadas, utilizando un panel de datos de 137 puntos turísticos de España durante el periodo 2005-2021, se ha seguido el marco del modelo

true fixed-effects (Greene, 2005) que permite separar la ineficiencia persistente en el tiempo de la heterogeneidad no observada específica de cada unidad invariante en el tiempo. En las diversas alternativas propuestas en función de los supuestos para la distribución del término de ineficiencia (seminormal, exponencial y normal truncada con la propiedad de escala), se han estimado tanto los parámetros de la función de producción frontera como los de la relación entre la eficiencia y sus factores explicativos en una sola etapa. Este enfoque evita los sesgos de los modelos en dos etapas (Wang y Schmidt, 2002) y permite obtener resultados más robustos (Cuccia et al., 2016; Greene, 2008).

Por último, se exponen las principales conclusiones, extraídas a partir de los resultados de esta tesis doctoral. Además, se detallan las implicaciones prácticas derivadas de estos hallazgos, se abordan las limitaciones encontradas durante el proceso de investigación, y se esbozan las posibles direcciones futuras de investigación.

En esta tesis, se han aplicado una serie de herramientas y enfoques metodológicos muy diversos, pero complementarios entre sí, para abordar de forma adecuada las preguntas y los objetivos de investigación planteados acerca de los destinos inteligentes y sus implicaciones. Así, para analizar la producción científica sobre destinos turísticos inteligentes, se han aplicado técnicas de análisis bibliométrico evaluativas y relacionales. Para identificar los estudios primarios sobre tecnología inteligente y experiencia turística, se realizó una revisión sistemática de la literatura y un posterior meta-análisis. En la aplicación empírica correspondiente al valor de marca del destino, se ha aplicado el método de encuesta para la recogida de la información y la técnica de análisis multivariante de modelización de ecuaciones estructurales *partial least squares* (PLS-SEM) para contrastar las hipótesis planteadas. Para cuantificar el efecto de la inteligencia turística sobre la eficiencia productiva del destino, se ha empleado un análisis de frontera estocástica de producción.

Es importante destacar que, durante el proceso de investigación, se ha dado prioridad al uso de *software* libre, asegurando así la transparencia, accesibilidad y replicabilidad de los resultados obtenidos. Esta elección no solo refleja un compromiso con los principios de la ciencia abierta, sino que también ha permitido aprovechar al máximo las herramientas disponibles en la comunidad académica y de investigación sin incurrir en costes adicionales ni limitaciones de licencias.

Considerando los objetivos y los métodos de investigación señalados, se ha recurrido a una amplia gama de fuentes de información, que se describen detalladamente en los capítulos correspondientes. No obstante, en términos generales, estas fuentes pueden agruparse en los siguientes grupos:

- Primarias: para el estudio del valor de marca del destino se ha realizado una encuesta con el objetivo de obtener datos adecuados al propósito específico de la investigación.
- Bibliográficas: bases de datos Scopus y Web of Science, libros, revistas científicas, tesis doctorales, actas de congresos, estudios, documentos de trabajo y manuales.
- Estadísticas: datos procedentes de organismos oficiales como el Instituto Nacional de Estadística o de instituciones internacionales como el World Economic Forum y la Organización Mundial del Turismo.
- Cartografía y GIS: Eurostat (GISCO), Instituto Geográfico Nacional (información geográfica de referencia y Camino de Santiago).
- Páginas web: páginas web oficiales de la Organización Mundial del Turismo (www.unwto.org), el World Economic Forum (www.weforum.org), la página web de los destinos turísticos inteligentes de la Secretaría de Estado de Turismo (www.destinosinteligentes.es) y de SEGITTUR (www.segittur.es), entre otras.

Se espera que los resultados de esta tesis contribuyan al campo de estudio de los destinos turísticos inteligentes proporcionando un análisis en profundidad del impacto de este modelo de gestión en aspectos cruciales para el éxito de los destinos como la experiencia turística, el valor de marca y la eficiencia. Los hallazgos y recomendaciones podrán ser utilizados por profesionales del turismo, responsables de la planificación y gestión del destino, así como por académicos e investigadores interesados en estos aspectos. Además, se espera que esta investigación fomente el desarrollo y la implementación efectiva de modelos de gestión inteligente en destinos turísticos, mejorando la competitividad de los mismos.

Referencias bibliográficas

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. The Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring Brand Equity Across Products and Markets. *California Management Review*, 38(3), 102-120. <https://doi.org/10.2307/41165845>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. y Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>

- Cavalheiro, M. B., Joia, L. A. y Cavalheiro, G. M. C. (2020). Towards a Smart Tourism Destination Development Model: Promoting Environmental, Economic, Socio-cultural and Political Values. *Tourism Planning & Development*, 17(3), 237-259. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1597763>
- Cerdá-Mansilla, E., Tussyadiah, I., Campo, S. y Rubio, N. (2024). Smart destinations: A holistic view from researchers and managers to tourists and locals. *Tourism Management Perspectives*, 51, 101223. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2024.101223>
- Comisión Europea. (2022). *Guía de la UE sobre datos para destinos turísticos*. Comisión Europea, Dirección General de Mercado Interior, Industria, Emprendimiento y Pymes.
- 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>
- Femenia-Serra, F. e Ivars-Baidal, J. A. (2021). Do smart tourism destinations really work? The case of Benidorm. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 365-384. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1561478>
- Fyall, A. y Garrod, B. (2020). Destination management: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 165-169. <https://doi.org/10.1108/TR-07-2019-0311>
- Greene, W. H. (2005). Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models. *Journal of Productivity Analysis*, 23(1), 7-32. <https://doi.org/10.1007/s11123-004-8545-1>
- Greene, W. H. (2008). The Econometric Approach to Efficiency Analysis. En H. O. Fried, C. A. K. Lovell y S. S. Schmidt (Eds.), *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Change* (pp. 92-250). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195183528.003.0002>
- Gretzel, U. y Koo, C. (2021). Smart tourism cities: a duality of place where technology supports the convergence of touristic and residential experiences. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 352-364. <https://doi.org/10.1080/10941665.2021.1897636>
- Gretzel, U., Fuchs, M., Baggio, R., Hoepken, W., Law, R., Neidhardt, J., Pesonen, J., Zanker, M. y Xiang, Z. (2020). e-Tourism beyond COVID-19: a call for transformative research. *Information Technology & Tourism*, 22(2), 187-203. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00181-3>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367-384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Koo, C., Shin, S., Kim, K., Kim, C., y Chung, N. (2013). Smart Tourism of the Korea: A Case Study. *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, 138. <http://aisel.aisnet.org/pacis2013/138>
- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Turísticos-Inteligentes.pdf>

- Sorokina, E., Wang, Y., Fyall, A., Lugosi, P., Torres, E. y Jung, T. (2022). Constructing a smart destination framework: A destination marketing organization perspective. *Journal of Destination Marketing & Management*, 23, 100688. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100688>
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. En Y. Ding, R. Rousseau y D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact* (pp. 285–320). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
- Wang, D., Li, X. y Li, Y. (2013). China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(2), 59–61. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.05.004>
- Wang, H.-J. y Schmidt, P. (2002). One-Step and Two-Step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels. *Journal of Productivity Analysis*, 18, 129–144. <https://doi.org/10.1023/A:1016565719882>

Capítulo 1

Análisis de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes mediante la visualización de redes bibliométricas

1. Introducción

El turismo es una importante fuente de ingresos para muchos destinos, que contribuye a crear empleo, promover el emprendimiento y desarrollar las economías locales. La industria del turismo es una de las más importantes a nivel mundial, que representa el 7% de las exportaciones totales de bienes y servicios (World Tourism Organization, 2021). En nuestro país tiene una importancia clave, que la crisis económica derivada de la COVID-19 ha puesto, si cabe, todavía más de manifiesto. En 2019 España ocupó el segundo puesto dentro de los destinos turísticos internacionales, tanto por el número de llegadas de turistas como por los ingresos generados (World Tourism Organization, 2021). La contribución del turismo a la economía española supuso 154 487 millones de euros, el 12.4% del PIB, mientras que las ramas características del turismo generaron 2.72 millones de puestos de trabajo, el 12.9% del empleo total (Instituto Nacional de Estadística, 2020). A estas cifras hay que añadir su gran capacidad de arrastre y efecto multiplicador sobre otros sectores (Exceltur, 2018), así como su contribución para paliar el déficit comercial.

La generalización del uso de internet, la creciente utilización de dispositivos móviles, el desarrollo del *e-commerce*, las redes sociales, y, en definitiva, la irrupción de la nueva economía digital, han generado profundos cambios en los hábitos de los turistas y en su experiencia de viaje (Xiang, Tussyadiah, et al., 2015), pero también nuevos modelos de negocio (Gretzel, Werthner, et al., 2015; Ivars-Baidal y Vera-Rebollo, 2019) y una mayor competencia entre los destinos (Neuhofer et al., 2014).

En este contexto, de uso intensivo de las tecnologías de la información en la producción y el consumo turísticos, por la necesidad de garantizar un desarrollo turístico equilibrado y competitivo, más sostenible, seguro y solidario, surge un nuevo concepto: el destino turístico inteligente. Aunque existen muchas definiciones, un destino turístico inteligente puede describirse como un espacio innovador, construido sobre una infraestructura tecnológica que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, la accesibilidad, y además facilita la interacción e integración del visitante con el entorno, mejorando su experiencia en el destino y aumentando la calidad de vida de los residentes (López de Ávila y García, 2013; SEGITTUR, 2015). Así, los destinos turísticos inteligentes se asientan en cuatro ejes fundamentales: innovación, tecnología, accesibilidad y sostenibilidad, a los que se añade un quinto: la gobernanza, al considerarse un factor esencial para el éxito de su implementación (Chourabi et al., 2012).

Pese a su relativa juventud, este modelo de gestión ha despertado la atención de la industria y del mundo académico (Gretzel, Sigala, et al., 2015; Koo et al., 2016), dando lugar a un emergente y prolífico campo de investigación sobre turismo inteligente. Este hecho, unido a la disponibilidad y mejoras en la cobertura de las bases de datos bibliográficas como la Web of Science y Scopus, ha convertido a la bibliometría en una herramienta útil (Benckendorff, 2009) para abordar la estructura actual del conocimiento en esta área. Además, al tratarse de métodos basados en el análisis estadístico de datos cuantitativos proporcionados por la literatura científica, contribuyen a incrementar el rigor en las revisiones de la literatura minimizando el componente subjetivo del investigador (Zupic y Čater, 2015).

El propósito principal de este trabajo es investigar la producción científica asociada al concepto de destino turístico inteligente usando técnicas de análisis bibliométrico. En concreto, se pretende averiguar: (1) cómo ha evolucionado el conocimiento científico sobre destinos inteligentes; (2) cuál es su distribución geográfica; (3) las publicaciones, autores y documentos científicos más influyentes; (4) su estructura intelectual; y (5) su estructura conceptual y temática. Las investigaciones bibliométricas previas son de corte más generalista o en todo caso se centran en otros aspectos como el papel de las redes o los medios sociales. En cambio, la novedad de esta radica en que pone el foco en el destino, entendido como el espacio físico en el que se desarrolla la actividad turística y que tiene importantes implicaciones en cuanto a su gestión, para crear

valor y mejorar la experiencia del turista (Neuhofer et al., 2012), incrementando la competitividad del destino (Koo et al., 2016). Además, la mayoría se limitan a unos pocos artículos publicados en revistas, mientras que el presente estudio comprende una base de conocimiento científico mucho más amplia considerando también capítulos de libros y actas de conferencias. Finalmente, este trabajo está especialmente enfocado en proporcionar una imagen gráfica o visualización de los resultados y su sistematización en grupos o clústeres de nodos similares y relacionados.

Este capítulo está estructurado en siete secciones. En este primer apartado se ha introducido el tema y se ha descrito el objeto del estudio. Seguidamente, en la sección dos, el marco teórico revisa el origen y los diversos conceptos de destino inteligente. El epígrafe tres examina la literatura existente sobre el turismo inteligente abordada mediante análisis bibliométricos. En el apartado cuatro, se detalla la metodología empleada en cuanto al diseño de la investigación, obtención de las referencias y el análisis, visualización e interpretación de resultados. A continuación, en la sección quinta se exponen los resultados, mientras que en el sexto epígrafe se profundiza en la discusión de sus implicaciones. Finalmente, en el séptimo apartado se resumen las conclusiones más relevantes derivadas de este estudio.

2. Marco teórico

El concepto de destino turístico inteligente deriva del desarrollo de las *smart cities*¹, un renovado enfoque en la planificación y gestión urbana (Ivars-Baidal y Vera-Rebollo, 2019) basado en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en áreas clave como la economía, el medio ambiente, la movilidad y la gobernanza para transformar las infraestructuras y los servicios de las ciudades (Bakıcı et al., 2013). En una *smart city* la tecnología está integrada en la ciudad y se combina con sus componentes sociales para mejorar la calidad de vida de los residentes y la eficiencia de los servicios urbanos (Buhalis y Amaranggana, 2013). Estas ideas son extrapolables a los destinos turísticos, que a menudo son zonas urbanas (Gretzel, Werthner, et al., 2015). Así, para Del Chiappa y Baggio (2015), los destinos inteligentes resultan de la aplicación de los principios de las *smart cities* a los destinos turísticos, donde no sólo se considera a los residentes sino también a los turistas (Gretzel,

¹ Para una definición de *smart city* véase Giffinger et al. (2007) y Caragliu et al. (2011). En Albino et al. (2015) se hace una revisión bibliográfica en profundidad, identificando las principales dimensiones y elementos que caracterizan una ciudad inteligente.

Sigala, et al., 2015). Para López de Ávila y García (2013) el valor añadido que aporta el destino inteligente es la consideración del visitante como centro del mismo, uniendo los conceptos de sostenibilidad, accesibilidad, conocimiento e innovación tecnológica en torno a los destinos turísticos.

Existen múltiples definiciones de destino turístico inteligente (Tabla 1.1) cuya característica común es situar a las tecnologías de la información y la comunicación como piedra angular en su gestión para crear servicios altamente diferenciados y competitivos.

Tabla 1.1. Principales definiciones de destino turístico inteligente

Autor/es	Definición
Boes et al. (2015, p. 394)	Lugares que utilizan las herramientas y técnicas tecnológicas disponibles para permitir que la demanda y la oferta co-creen conjuntamente valor, placer y experiencias para el turista y riqueza, beneficios y ventajas para las organizaciones y el destino.
Buhalis y Amaranggana (2015, p. 378)	Los destinos necesitan interconectar a múltiples actores a través de una plataforma dinámica mediada por las TIC para apoyar el intercambio rápido de información sobre las actividades turísticas mediante el algoritmo de aprendizaje de máquina a máquina que podría mejorar su proceso de toma de decisiones.
Invat.tur (2015, p. 12)	Espacios turísticos consolidados sobre la base de una infraestructura tecnológica de vanguardia, un sistema de inteligencia que capta la información de forma procedimental, analiza y comprende los acontecimientos en tiempo real, para facilitar la toma de decisiones y la interacción del visitante con el entorno turístico.
Jovicic (2016, p. 7)	Es un destino basado en el conocimiento, en el que las TIC se utilizan para proporcionar una plataforma tecnológica en la que la información y los conocimientos relacionados con las actividades turísticas puedan intercambiarse instantáneamente.
Lamsfus et al. (2015, p. 367)	Un destino turístico es inteligente cuando hace un uso intensivo de la infraestructura tecnológica proporcionada por la ciudad inteligente con el fin de: (1) mejorar la experiencia turística de los visitantes personalizando y dándoles a conocer tanto los servicios y productos locales como los turísticos disponibles en el destino y (2) capacitando a las organizaciones de gestión de destinos, a las instituciones locales y a las empresas turísticas para que tomen sus decisiones y realicen acciones basadas en los datos producidos en el destino, recogidos, gestionados y procesados por medio de la infraestructura tecnológica.
SEGITTUR (2015, p. 32)	Un espacio turístico innovador, accesible para todos, consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, facilita la interacción e integración del visitante con el entorno e incrementa la calidad de su experiencia en el destino y la calidad de vida de los residentes.
Xiang et al. (2021, p. 5)	Un colectivo dinámico de actores interrelacionados, cada uno de los cuales proporciona a los visitantes la oportunidad de co-crear experiencias únicas y significativas dentro del contexto del lugar.

Fuente: elaboración propia

El turismo inteligente puede entenderse como un ecosistema, integrado por una red de empresas, destinos y tecnologías inteligentes utilizadas para crear, gestionar y ofrecer servicios y experiencias turísticas inteligentes, y que se caracteriza por el intercambio intensivo de información y la co-creación de valor (Gretzel, Werthner, et al., 2015). La conexión dinámica de los *stakeholders* a través de plataformas tecnológicas (Buhalis y Amaranggana, 2013) y la toma de decisiones inteligente derivada de la explotación del *big data* (Del Vecchio et al., 2018; Xiang y Fesenmaier, 2017) constituyen los principios clave de los destinos inteligentes (Femenia-Serra y Neuhofer, 2018). Lamsfus et al. (2015) describen la plataforma tecnológica que hace que los destinos sean inteligentes como un conjunto de sistemas inteligentes, computación en la nube, *linked data*, redes sociales, internet de las cosas (IoT) y aplicaciones móviles.

Los destinos turísticos inteligentes se sustentan en la implementación de herramientas tecnológicas para que tanto la demanda como la oferta puedan co-crear valor y enriquecer las experiencias de los turistas (Ballina et al., 2019; Cavalheiro et al., 2020) y, a la vez, generar beneficios y ventajas competitivas para las empresas y el destino (Boes et al., 2015). Internet y la computación en la nube han cambiado la forma de operar de las empresas simplificando el intercambio de datos, mejorando la toma de decisiones y su competitividad (Buhalis y Leung, 2018). Además, los productos que se consumen son cada vez más personalizados gracias a que la interacción de los turistas con el destino se hace a través de desarrollos tecnológicos portátiles y ubicuos (Shoval y Birenboim, 2019).

La influencia de la tecnología en el turismo no es nueva. Xiang y Fesenmaier (2017) y Femenia-Serra e Ivars-Baidal (2018) distinguen tres fases en la aplicación de soluciones tecnológicas al turismo. En un primer momento, la *Information Technology* (IT) supuso un cambio en la operativa empresarial y una mejora de la competitividad mediante desarrollos como los sistemas informatizados de reserva (CRS) o los *Global Distribution Systems* (GDSs). En una segunda fase, los consumidores han pasado a desempeñar un papel activo en la co-creación de sus propias experiencias a través de la tecnología, un instrumento clave para innovar y mejorar la co-creación y, por tanto, crear experiencias más ricas y añadir valor para el consumidor (Neuhofer et al., 2012). Algunos de los avances más significativos han sido las redes sociales y los *smartphones* (Buhalis, 2019; Wang et al., 2012), con los que los usuarios han generado una gran cantidad de contenido (*user-generated content*), que ha favorecido el *electronic word-of-mouth* (eWOM). Todo esto ha dejado paso a una nueva etapa de creciente sensorización y conectividad ubicua. En este entorno de *big data* turístico, los datos son la base del funcionamiento del turismo

inteligente y el medio por el que la gestión de los destinos puede avanzar hacia una toma de decisiones inteligente (Gretzel, Werthner, et al., 2015)

3. Revisión de la literatura

Este nuevo enfoque del destino ha despertado gran interés y la literatura científica sobre destinos turísticos inteligentes no ha parado de crecer, por lo que resulta oportuno estudiar su desarrollo y estructura. Las técnicas de análisis bibliométrico son una buena herramienta para ello. En los últimos años ha habido un creciente interés por estos métodos en numerosas áreas de conocimiento. La investigación en turismo no ha permanecido al margen (véase por ejemplo (Benckendorff, 2009; Benckendorff y Zehrer, 2013; Hall, 2011; Koseoglu et al., 2016; Leong et al., 2021; Ruhanen et al., 2015; Soliman, Lyulyov, et al., 2021) y el ámbito concreto del turismo inteligente tampoco.

El artículo de Johnson y Samakovlis (2019) es uno de los primeros en proporcionar una mayor comprensión del turismo inteligente como tema de investigación al examinar su evolución en el contexto académico a través del análisis bibliométrico. Su principal hallazgo es que el turismo inteligente se configura y mejora a través de una red colaborativa de investigadores. Además, sus resultados revelan que el turismo inteligente no se asoció directamente con los términos *smart city* o *e-tourism*, sino que está más relacionado con las tecnologías de la información y los medios sociales.

Vargas-Sánchez y Saltos (2019) caracterizan la investigación científica sobre turismo inteligente y su interrelación con las redes sociales para comprender mejor su papel. Realizaron una búsqueda sistemática en Web of Science y Scopus, considerando un total de 61 documentos, la mayoría artículos de revistas. Presentan una imagen detallada de la investigación en la intersección mencionada: evolución en el tiempo; autores, instituciones y países más prolíficos; revistas, conferencias y editoriales que han prestado más atención a este tema; tipo de investigación realizada, objetos de estudio, metodologías y principales contribuciones.

También Nusair (2020) pone el foco en la importancia indiscutible del papel de los medios de comunicación sociales, abordando su rápido crecimiento en la investigación en turismo. Analizó 601 documentos publicados entre 2002 y 2018 en revistas de hostelería y turismo. El periodo 2007-2012 marca el inicio de las redes sociales como un nuevo fenómeno en este ámbito, mientras que entre 2013 y 2018 emergen nuevas tendencias como *big data*, *e-tourism*, *green*

experience y el turismo inteligente. Este artículo también propone un ciclo de vida de los temas clave relacionados con la investigación en redes sociales.

Mehraliyev et al. (2020) emplearon un enfoque mixto que combina técnicas de revisión cualitativa y cuantitativa con el propósito de identificar las principales tendencias y articular los dominios de conocimiento dentro del campo de investigación del turismo inteligente. Este estudio analizó un total de 86 artículos, identificando once temas fundamentales. Además, los resultados obtenidos mediante el análisis de co-citación les permitieron identificar y representar gráficamente cuatro dominios de conocimiento (destinos inteligentes, el papel de la tecnología, modelos de efecto y adopción basados en SEM y tecnología con enfoque mixto), que sirven como base teórica de la literatura existente en este ámbito, complementando los hallazgos obtenidos a través del análisis temático.

En uno de los trabajos más recientes de análisis bibliométrico, Bastidas-Manzano et al. (2021), revisan el desarrollo de los conceptos de *smart cities* y destinos turísticos inteligentes. Analizaron 258 documentos publicados entre 2013 y 2019 en la Web of Science y otras fuentes estrechamente relacionadas con las tecnologías de la información en la hostelería y el turismo como el *Journal of Information Technology & Tourism (JITT)*, el *Journal of Hospitality and Tourism Technology (JHTT)* y las actas de la conferencia ENTER. Mediante un diagrama estratégico realizado con el *software* SciMAT (Cobo et al., 2012), identifican los principales temas que merecen ser considerados por los profesionales y los académicos en la investigación futura sobre destinos inteligentes. Estos temas son la propia definición de turismo inteligente y sus características, la experiencia turística y el comportamiento del consumidor, la tecnología, la sostenibilidad y, las ciudades inteligentes.

Finalmente, aunque en sentido estricto no usan técnicas de análisis bibliométrico, merece la pena mencionar el trabajo de Celdrán-Bernabeu et al. (2018) que contabilizan y categorizan la producción científica relacionada con el turismo inteligente aplicando un estudio de mapeo sistemático, novedoso en el ámbito del turismo. Mediante esta técnica clasifican las publicaciones relacionadas según una serie de preguntas de investigación. Esto permite obtener una caracterización de las publicaciones que facilita la identificación de áreas de conocimiento no exploradas y oportunidades para futuros trabajos.

En la Tabla 1.2 se sintetizan todas estas aportaciones a través de sus objetivos, los datos y la metodología que han empleado, así como los principales resultados que han obtenido.

Tabla 1.2. Aproximaciones bibliométricas a la investigación sobre turismo inteligente

Autor/es (año)	Objetivo	Datos	Metodología	Resultados
Celdrán-Bernabeu et al. (2018)	Identificar y caracterizar la producción científica asociada al concepto de turismo inteligente	Scopus 162 artículos, capítulos de libros y conferencias Idioma: inglés Período: 2000-2017	Estudio de mapeo sistemático	Caracterización de las publicaciones para identificar brechas en el conocimiento y oportunidades para publicaciones futuras
Johnson y Samakovlis (2019)	Examinar la producción del conocimiento sobre turismo inteligente, revelando su desarrollo a través de redes de conocimiento	Web of Science Core Collection y Scopus 247 artículos Idioma: inglés Período: 2000-2018	Co-autoría Co-citación (autores) Co-ocurrencia de palabras clave	El turismo inteligente se configura y mejora a través de una red colaborativa de investigadores
Vargas-Sánchez y Saltos (2019)	Revisar la producción científica sobre turismo inteligente y su interrelación con las redes sociales	Web of Science, Scopus, Abi/Inform Collection, Academia.edu, Google Scholar y Dialnet. 61 artículos, capítulos de libros, conferencias y tesis Idioma: inglés y español Hasta diciembre de 2018	Número de documentos Citación (documentos)	Caracterización de la investigación sobre turismo inteligente y su interrelación con las redes sociales
Bastidas-Manzano et al. (2021)	Ofrecer una visión general de la evolución de los destinos turísticos inteligentes, su alcance actual y sus potenciales ámbitos de interés	Web of Science y otras publicaciones sobre tecnologías de la información relacionadas con la hostelería y el turismo 258 artículos, artículos de revisión, libros, capítulos de libros y conferencias Idioma: inglés Período: 2013-2019	Número de documentos Co-ocurrencia de palabras clave	Identificación de los principales temas que merecen ser considerados por los profesionales y los académicos en la investigación futura sobre destinos inteligentes
Mehraliyev et al. (2020)	Identificar los temas y dominios del conocimiento más destacados en la investigación sobre turismo inteligente	Web of Science, Scopus, y EBSCOhost 86 artículos Idioma: inglés Período: hasta 2018	Método mixto que combina técnicas de revisión cualitativa y co-citación (documentos)	Identificaron 11 temas y 4 dominios del conocimiento y las principales lagunas en la investigación del turismo inteligente
Nusair (2020)	Proporcionar un análisis bibliométrico exhaustivo del estado actual de la literatura sobre los medios sociales	EBSCOhost y Science Direct 601 artículos Período: 2002-2018	Número de documentos Co-ocurrencia de palabras clave	Resumen de los resultados en un ciclo de vida de las tendencias temáticas de los medios sociales

Fuente: elaboración propia

4. Metodología

Zupic y Čater (2015) plantean un flujo de trabajo para realizar estudios de mapeo científico con métodos bibliométricos basado en cinco pasos: diseño de la investigación, obtención de las referencias, análisis, visualización e interpretación de los resultados. El uso de *software* específico hace que las tres últimas etapas puedan condensarse en una única fase.

4.1. Diseño de la investigación

La etapa inicial, de diseño de la investigación, pasa por definir cuáles son las preguntas relevantes de la investigación y elegir los métodos bibliométricos más adecuados que permitan dar respuesta a esas preguntas. La Tabla 1.3 muestra ambos aspectos.

Tabla 1.3. Diseño de la investigación

Preguntas de la investigación	Métodos bibliométricos
PI1. <i>¿Cuál es la evolución del conocimiento sobre destinos turísticos inteligentes?</i>	Número de documentos/Citación
PI2. <i>¿Cuál es la distribución geográfica del conocimiento sobre destinos turísticos inteligentes?</i>	Número de documentos/Citación
PI3. <i>¿Qué publicaciones, autores y documentos han influido en la investigación sobre destinos turísticos inteligentes?</i>	Número de documentos (publicaciones y autores)/Citación (publicaciones, autores y documentos)
PI4. <i>¿Cuál es la estructura intelectual de la literatura sobre destinos turísticos inteligentes?</i>	Co-citación (autores)
PI5. <i>¿Cuál es la estructura conceptual y temática de la literatura sobre destinos turísticos inteligentes?</i>	Co-ocurrencia de palabras

Fuente: elaboración propia

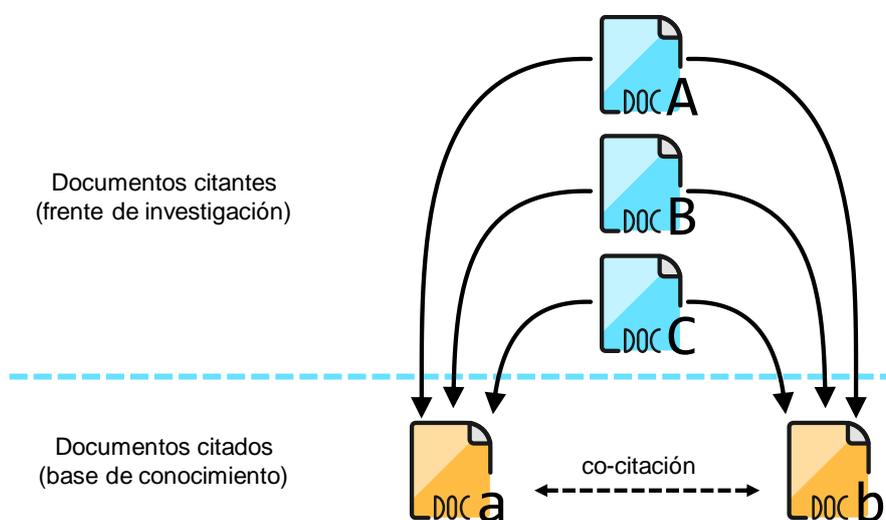
La bibliometría es una parte de la cienciometría que aplica métodos matemáticos y estadísticos a la literatura científica y a los autores que la producen, con el objetivo de estudiar y analizar su actividad (Pritchard, 1969). Los métodos bibliométricos se dividen en dos categorías principales: evaluativos y relacionales (Benckendorff y Zehrer, 2013; Borgman y Furner, 2005; Koseoglu et al., 2016). Los evaluativos se centran en el impacto de los estudios académicos evaluando el rendimiento con medidas de productividad, métricas de impacto e híbridas (Hall, 2011). La citación es fundamentalmente una métrica de impacto, por lo que su principal interés

reside en identificar las publicaciones, autores y documentos más influyentes en un campo de investigación concreto (Zupic y Čater, 2015).

Las técnicas relacionales exploran las relaciones dentro de la investigación, como la estructura de los campos de investigación, la aparición de nuevos temas y métodos o los patrones de co-autoría nacionales e internacionales (Benckendorff y Zehrer, 2013). En este trabajo se emplean dos técnicas de este tipo: el análisis de co-citación y la co-ocurrencia de palabras.

La co-citación es una relación de co-ocurrencia que se da cuando dos ítems de la literatura existente son citados juntos por un tercero (Miguel et al., 2007; Small, 1973), por ejemplo, un autor que cita a otros dos (McCain, 1990; White y Griffith, 1981). Este enfoque se ilustra en la Figura 1.1: los documentos a y b están relacionados porque ambos son citados por los documentos A, B y C. Este tipo de análisis asume que entre dos o más autores que son co-citados, existe una afinidad temática y que cuanto mayor sea la frecuencia de co-citación, mayor será la similitud entre ellos. El objetivo es determinar quiénes son los investigadores centrales de una determinada disciplina en función de las co-citas de los demás.

Figura 1.1. Análisis de co-citación



Fuente: adaptado de Gipp y Beel (2009) y Zupic y Čater (2015)

El análisis de co-ocurrencia de palabras está basado en la aparición conjunta de dos términos en un texto con el propósito de delimitar la estructura conceptual y temática de un dominio científico (Callon et al., 1983). Cuanto mayor sea la frecuencia de aparición conjunta de

las palabras, mayor será su vinculación (Miguel et al., 2008). Como resultado se obtiene una red de temas y sus interrelaciones, que representan la estructura conceptual de un campo.

4.2. Obtención de las referencias bibliométricas

Para obtener las referencias se ha elegido como fuente Scopus, debido a su mayor cobertura en revistas científicas relacionadas con el turismo (Hall, 2011; McKercher, 2007). Scopus, editada por Elsevier, es la mayor base de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares con más de 73 millones de registros publicados en 24 000 revistas científicas, procedentes de más de 5000 editoriales. Se realizó una consulta el 15 de septiembre de 2020, con el término Smart* Touris* Destination* (para incluir variaciones de términos con la misma raíz) en el campo «TITLE-ABS-KEY» (busca en el título, el resumen, y las palabras clave), devolviendo 467 documentos como resultado.

Los resultados se han sometido a un proceso de filtrado² en función de varios aspectos como el idioma, el periodo de tiempo y el tipo de documento (Aguinis et al., 2018; Zupic y Čater, 2015). Se han incluido sólo documentos en inglés dado que los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) que utiliza el *software* empleado para el análisis no admiten otros idiomas. No se ha fijado ningún límite temporal, asumiendo el posible sesgo que supone no tener el año 2020 completo debido, por un lado, a la fecha de la consulta y por otro, al desfase temporal entre la publicación de un trabajo y su indización en Scopus. Finalmente, aunque los artículos publicados en revistas científicas son los únicos considerados como «conocimiento certificado» al ser sometidos a la revisión crítica y a la aprobación de otros investigadores (Ramos-Rodríguez y Ruiz-Navarro, 2004), se ha optado por incluir además los capítulos de libros y actas de conferencias dado que nuestro objetivo es analizar la producción científica sobre destinos turísticos inteligentes en un sentido amplio (Tabla 1.4). En total, se ha obtenido un resultado final de 415 referencias, de las cuales, la mayoría, 279 son artículos, 117 son trabajos presentados en congresos y 19 capítulos de libro.

² La expresión final que contiene todos los filtros utilizados para obtener las referencias en Scopus ha sido: TITLE-ABS-KEY (smart* AND touris* AND destination*) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ch")).

Tabla 1.4. Metodología de búsqueda de las referencias bibliométricas

Objeto	Descripción
Término de búsqueda	"Smart tourism destinations"
Campo de búsqueda	Article Title, Abstract, Keywords
Cadena de búsqueda	(smart* AND touris* AND destination*)
Período de tiempo	Todos
Tipo de documento	Artículos, capítulos de libros y actas de conferencias
Área temática	Todas
Idioma	Inglés
Fecha de búsqueda	Septiembre 2020

Fuente: elaboración propia

4.3. Análisis, visualización e interpretación de los resultados

Las referencias que hacen unos autores a otros, así como entre revistas o cualquier otro tipo de documentos pueden representarse mediante un grafo con estructura de red (Spinak, 1996) que consta de dos elementos fundamentales: los nodos, que representan los documentos, autores, palabras clave, etc. y los enlaces, llamados también aristas, que conectan entre sí uno o más nodos. Para evitar duplicidades en los registros y corregir inconsistencias, ha sido necesario elaborar un tesoro para los autores y normalizar las palabras clave (se han unido las formas en singular y plural, en inglés americano y británico, etc.).

Para construir, visualizar y explorar las redes bibliométricas se ha utilizado el *software* libre VOSviewer, desarrollado en el Centre for Science and Technology Studies de la Universidad de Leiden (van Eck y Waltman, 2010, 2014). Este programa proporciona visualizaciones de redes bibliométricas mediante mapas basados en la distancia, de modo que la distancia entre los nodos refleja la fuerza de la relación entre los mismos. Esta técnica de mapeo requiere una matriz de similitud como *input* que se construye a partir de una matriz de co-ocurrencias normalizada³.

³ En una red bibliométrica suele haber grandes diferencias entre los nodos en cuanto al número de enlaces que tienen con otros nodos. Los nodos más destacados, por ejemplo, los que representan publicaciones muy citadas o investigadores muy prolíficos, suelen tener muchas más conexiones que sus homólogos menos destacados. En el análisis de redes bibliométricas, se suele realizar una normalización de estas diferencias entre nodos.

Utilizando la normalización de la fuerza de asociación (van Eck y Waltman, 2009), la similitud s_{ij} entre dos nodos i y j se calcula como (van Eck y Waltman, 2014):

$$s_{ij} = \frac{2ma_{ij}}{k_i k_j} \quad (1.1)$$

donde a_{ij} es el peso del enlace entre los nodos i y j , de tal forma que si $a_{ij} = 0$ si no hay enlace entre los dos nodos. Dado que VOSviewer trata todas las redes como no dirigidas, $a_{ij} = a_{ji}$. k_i (k_j) es el peso total de todos los enlaces del nodo i (nodo j) y m es el peso total de todos los enlaces de la red. En términos matemáticos:

$$k_i = \sum_j a_{ij} \quad y \quad m = \frac{1}{2} \sum_i k_i \quad (1.2)$$

Una vez construida la red normalizada, el siguiente paso es posicionar los nodos en un mapa de dos dimensiones. En este proceso, se busca ubicar los nodos fuertemente relacionados próximos unos de otros, mientras que aquellos con conexiones más débiles se colocan a mayor distancia entre sí. Para ello, se minimiza la función (van Eck y Waltman, 2010):

$$V(\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_n) = \sum_{i < j} s_{ij} \|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\|^2 \quad (1.3)$$

sujeta a la restricción:

$$\frac{2}{n(n-1)} \sum_{i < j} \|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\| = 1 \quad (1.4)$$

donde n es el número de nodos de la red, \mathbf{x}_i es la ubicación del nodo i en un espacio bidimensional, y $\|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\|$ es la distancia euclidiana entre los nodos i y j .

Para construir las redes de co-citación se ha optado por el método de recuento fraccional⁴, ya que ha demostrado ser más útil que el completo (Perianes-Rodríguez et al., 2016).

⁴ En el recuento completo (*full counting*) cada co-autoría, co-ocurrencia, acoplamiento bibliográfico o enlace de co-citación tiene el mismo peso. En el recuento fraccional (*fractional counting*) el peso de cada enlace está fraccionado, por ejemplo, si un autor es coautor de un documento con otros diez, cada uno de los diez enlaces de coautoría tiene un peso de 1/10. No obstante, en los análisis efectuados en este trabajo no se han encontrado grandes diferencias aplicando los dos tipos de recuentos.

El programa efectúa un análisis clúster, agrupando cada uno de los nodos en función de patrones de proximidad o distancia, obteniendo como resultado grupos o clústeres de nodos similares, diferenciados por colores. Un clúster es un conjunto de nodos estrechamente relacionados. Cada nodo de la red se asigna a un único clúster maximizando la función (Waltman et al., 2010):

$$V(c_1, \dots, c_n) = \sum_{i < j} \delta(c_i, c_j)(s_{ij} - \gamma) \quad (1.5)$$

donde c_i es el clúster al que se asigna el nodo i , $\delta(c_i, c_j)$ es una función que es igual a 1 si $c_i = c_j$ y a 0 en caso contrario, y γ es un parámetro de resolución que determina el nivel de detalle de la agrupación, de tal forma que, cuanto mayor sea el valor de γ , mayor será el número de clústeres que se obtendrán.

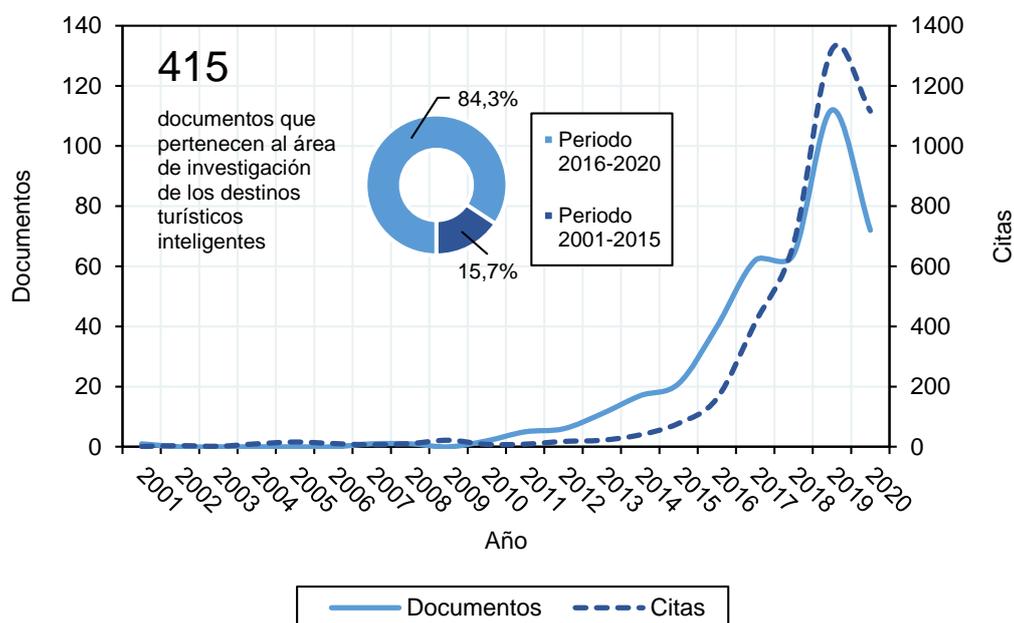
El proceso concluye con la descripción e interpretación de los resultados.

5. Resultados

5.1. Evolución de la literatura

Para dar respuesta a la primera pregunta, relativa a la evolución del conocimiento sobre destinos inteligentes, se utilizarán indicadores de producción basados en el recuento de publicaciones y de citas. Los 415 documentos analizados en este trabajo han dado lugar a un total de 3945 citas. A partir de 2015, año en el que aparecen las definiciones más aceptadas de destinos turísticos inteligentes se produce un despegue de la literatura, alcanzándose la cifra máxima en 2019 con un total de 112 documentos. Como ya se ha indicado anteriormente, el año 2020 no está completo, pero transcurridos nueve meses y medio ya hay indexados 72 trabajos (Figura 1.2).

Figura 1.2. Evolución de la literatura

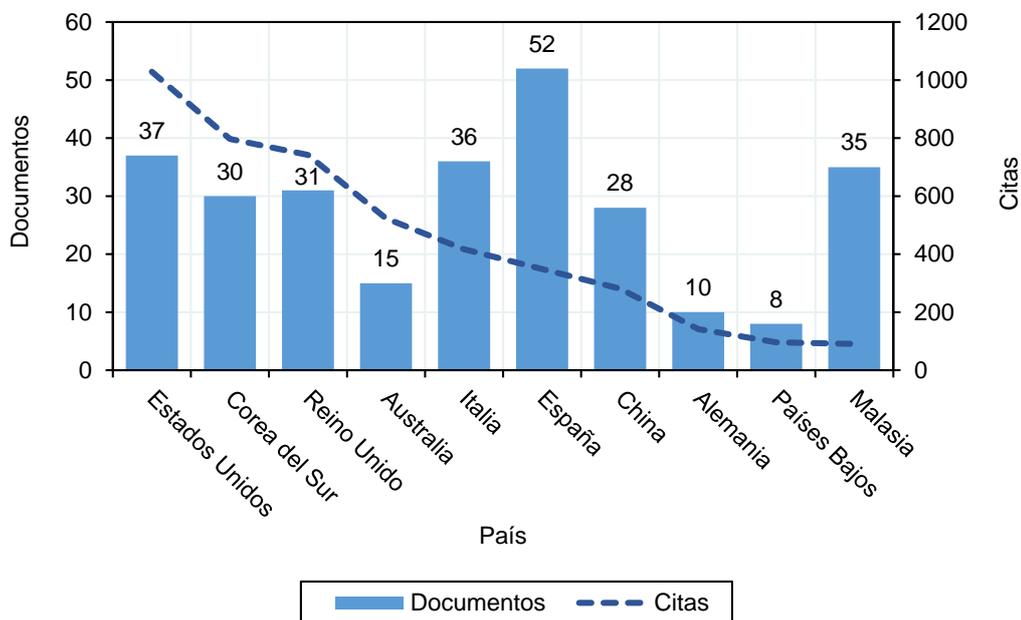


Fuente: elaboración propia

5.2. Distribución geográfica

La Figura 1.3 muestra la distribución del número de documentos y de citas de los diez países más activos en el campo de los destinos inteligentes y da una idea de cómo se distribuye geográficamente el conocimiento, proporcionando respuesta a la segunda de las preguntas de investigación. Los trabajos provienen de 67 países diferentes, aunque parece que existe un mayor interés en Europa y Asia, que concentran respectivamente un 43.9% y un 38% de la producción científica mundial. España es el país más prolífico en cuanto a número de documentos, con un total de 52, seguido por Estados Unidos e Italia, con 37 y 36 respectivamente. Sin embargo, por número de citas, Estados Unidos es el país más influyente, con 1029 citas, situándose a continuación Corea del Sur y el Reino Unido, con 797 y 742 respectivamente.

Figura 1.3. Distribución geográfica del conocimiento



Fuente: elaboración propia

La Kyung Hee University en Corea del Sur es la institución que acumula mayor número de citas, 689, seguida de la Universidad de Bournemouth en el Reino Unido y de la Universidad de Queensland en Australia, con 463 y 427 citas respectivamente. Determinadas instituciones reciben un mayor número de citas promedio, es el caso de la University of South Australia, con 374, la Universidad de Queensland, también en Australia, con 213.5, y la Virginia Tech, en Estados Unidos, con 192. La Kyung Hee University de Corea del Sur, la Hong Kong Polytechnic University y la University of Edinburgh, en el Reino Unido son las instituciones con el año promedio de publicación más actual (Tabla 1.5).

Tabla 1.5. Principales instituciones

Ranking	Institución	Documentos	Citas	Citas Promedio	APY
1	Kyung Hee University, Corea del Sur	18	689	38.3	2017.3
2	Bournemouth University, Reino Unido	5	463	92.6	2016.6
3	University of Queensland, Australia	2	427	213.5	2015.5
4	Virginia Tech, Estados Unidos	2	384	192.0	2014.5
5	University of South Australia, Australia	1	374	374.0	2015.0
6	Capital University of Economics and Business, China	2	205	102.5	2015.0
7	Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong	9	163	18.1	2017.2
8	University of South Carolina, Estados Unidos	3	156	52.0	2015.7
9	University of Edinburgh, Reino Unido	2	153	76.5	2017.0
10	Lancaster University, Reino Unido	1	152	152.0	2014.0

Nota. APY = Año promedio de publicación.

Fuente: elaboración propia

5.3. Publicaciones, autores y documentos más influyentes

La tercera pregunta de investigación se refiere a cuáles son las publicaciones, los autores y los documentos que han tenido mayor influencia en la investigación sobre destinos inteligentes. Entre las 227 publicaciones diferentes identificadas, destacan tres revistas científicas de primer nivel: *Journal of Destination Marketing & Management*, con un total de 521 citas, seguida de *Electronic Markets* y *Tourism Management*, con 374 y 216 citas respectivamente. No obstante, por número de artículos sobresalen *Sustainability* e *International Journal of Tourism Cities*. Es preciso indicar que hay revistas donde se han editado muy pocos trabajos pero que han tenido un gran impacto como *Electronic Markets*, en la que se publicó el influyente artículo de Gretzel, Sigala, et al. (2015) y que sienta las bases del turismo inteligente. Además, se aprecia una cierta concentración en torno a determinadas revistas y publicaciones, ya que solo 17 han publicado más de cinco trabajos relacionados con los destinos turísticos inteligentes. Las revistas que publican artículos con un año promedio más actual son *Sustainability* y *Current Issues in Tourism* (Tabla 1.6).

Tabla 1.6. Principales publicaciones

Ranking	Fuente	Documentos	Citas	Citas Promedio	APY
1	Journal of Destination Marketing & Management	11	521	47.4	2016.6
2	Electronic Markets	1	374	374.0	2015.0
3	Tourism Management	6	216	36.0	2015.3
4	Current Issues in Tourism	5	208	41.6	2018.4
5	Sustainability	31	201	6.5	2018.8
6	International Journal of Tourism Cities	13	158	12.2	2018.1
7	IEE Conference Publication	1	151	151.0	2001.0
8	Technological Forecasting and Social Change	5	148	29.6	2016.6
9	Journal of Travel Research	8	137	17.1	2017.5
10	Journal of the American Planning Association	1	134	134.0	2015.0

Nota. APY = Año promedio de publicación.

Fuente: elaboración propia

Analizando el número de veces que han sido citados los autores es posible determinar quiénes son los expertos en un campo de investigación específico. En nuestro caso, una vez eliminadas las duplicidades, se han identificado un total de 1112 autores diferentes entre los que destacan Chulmo Koo, de la Kyung Hee University de Corea del Sur y Ulrike Gretzel, de la University of Southern California en Estados Unidos. Sin embargo, el más prolífico es Nahmo Chung, también de la Kyung Hee University de Corea del Sur. Se observa la existencia de autores que han publicado muy pocos trabajos pero que han tenido un gran impacto como Marianna Sigala, de la University of South Australia y Zheng Xiang, de Virginia Tech. Ulrike Gretzel y Nahmo Chung son los autores con un año promedio de publicación más reciente (Tabla 1.7).

Tabla 1.7. Principales autores

Ranking	Autor	Documentos	Citas	Citas Promedio	APY
1	Chulmo Koo	8	537	67.1	2016.1
2	Ulrike Gretzel	8	482	60.3	2017.4
3	Marianna Sigala	1	374	374.0	2015.0
4	Zheng Xiang	1	374	374.0	2015.0
5	Dimitrios Buhalis	6	333	55.5	2016.2
6	Nahmo Chung	13	304	23.4	2017.2
7	Yunpeng Li	2	205	102.5	2015.0
8	Thomas Cherrett	2	171	85.5	2013.5
9	Nigel Davies	2	171	85.5	2013.5
10	Janet E. Dickinson	2	171	85.5	2013.5

Nota. APY = Año promedio de publicación.

Fuente: elaboración propia

Mientras 983 autores han publicado solamente un documento, tan solo diez firman más de cinco y únicamente cuatro (Nahmo Chung, May-Chiun Lo, Ulrike Gretzel y Chulmo Koo), más de ocho. En este sentido, puede decirse que se cumple la ley de productividad científica de Lotka (1926), pues la mayoría de los autores publican muy pocos documentos, mientras que un número reducido firman la mayoría de los trabajos relevantes, contribuyendo en mayor medida al desarrollo de este campo (ver Anexo 1.A).

A través del análisis de citación directa también es posible determinar cuál es el núcleo de documentos principales en una disciplina, es decir, cuál es la «lista de lectura» recomendada (Zupic y Čater, 2015). En el caso que nos atañe destaca claramente el artículo de Gretzel, Sigala, et al. (2015) donde se define el turismo inteligente y los destinos inteligentes como un componente del mismo. A continuación, se sitúa el trabajo de Dickinson et al. (2014) sobre el importante papel de las *apps* para *smartphones* en el ámbito de los viajes y el de Poslad et al. (2001) sobre creación de servicios móviles para el turismo personalizados y fáciles de usar. Cabe indicar que la distribución de citas es sesgada, con un pequeño número de artículos altamente citados y muchos artículos con relativamente pocas o ninguna cita. Así, los 10 documentos más citados concentran 1510 citas, el 38,3%, mientras que 199 documentos, el 48%, reciben una o ninguna. No obstante, el mero recuento de citas no aporta toda la información. El impacto de citas normalizado por campo o *Field-Weighted Citation Impact* (FWCI)⁵ pone las citas en contexto proporcionando el impacto de la citación de un documento en relación con el promedio de documentos similares, por categoría científica, año de publicación, y tipo de documento. Un valor superior a 1 significa que el documento es más citado de lo esperado. Los valores más elevados de esta métrica los obtienen Gretzel, Sigala, et al. (2015), McDonald (2015) y Dickinson et al. (2014) (Tabla 1.8).

⁵ El FWCI es un indicador que proviene de los datos de Scopus y refleja las citas recibidas en el año de publicación más los tres siguientes. Para un conjunto de N publicaciones:

$$FWCI = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{c_i}{e_i}$$

donde c_i son las citas recibidas por la publicación i en el año de publicación más los tres años siguientes y e_i es el número de citas recibidas por todas las publicaciones similares en el año de publicación más los tres años siguientes. Cuando una publicación se asigna a más de una disciplina, se utiliza la media armónica para calcular e_i . Para una publicación i que forma parte de dos disciplinas:

$$\frac{1}{e_i} = \frac{1}{e_A} \left(\frac{1}{e_A} + \frac{1}{e_B} \right)$$

donde e_A, e_B es el recuento fraccional de publicaciones y citas, de modo que la publicación i se contabiliza como 0.5 publicaciones en e_A y e_B , y las citas que haya recibido también se reparten entre A y B.

Tabla 1.8. Principales documentos

Ranking	Autor	Título	Fuente	Citas	FWCI
1	Gretzel, Sigala, et al. (2015)	Smart tourism: foundations and developments	Electronic Markets	374	23.50
2	Dickinson et al. (2014)	Tourism and the smartphone app: capabilities, emerging practice and scope in the travel domain	Current Issues in Tourism	152	10.62
3	Poslad et al. (2001)	CRUMPET: Creation of user-friendly mobile services personalised for tourism	IEE Conference Publication	151	8.05
4	McDonald (2015)	Are Millennials Really the "Go-Nowhere" Generation?	Journal of the American Planning Association	134	11.82
5	Chung et al. (2015)	Tourists' intention to visit a destination : The role of augmented reality (AR) application for a heritage site	Computers in Human Behavior	127	6.24
6	Buhalis y Foerste (2015)	SoCoMo marketing for travel and tourism: Empowering co-creation of value	Journal of Destination Marketing & Management	126	5.74
7	Mariné-Roig y Anton Clavé (2015)	Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona	Journal of Destination Marketing & Management	119	8.60
8	Boes et al. (2016)	Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness	International Journal of Tourism Cities	116	9.18
9	Wang et al. (2013)	China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic	Journal of Destination Marketing & Management	110	3.67
10	Del Chiappa y Baggio (2015)	Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure	Journal of Destination Marketing & Management	101	6.17

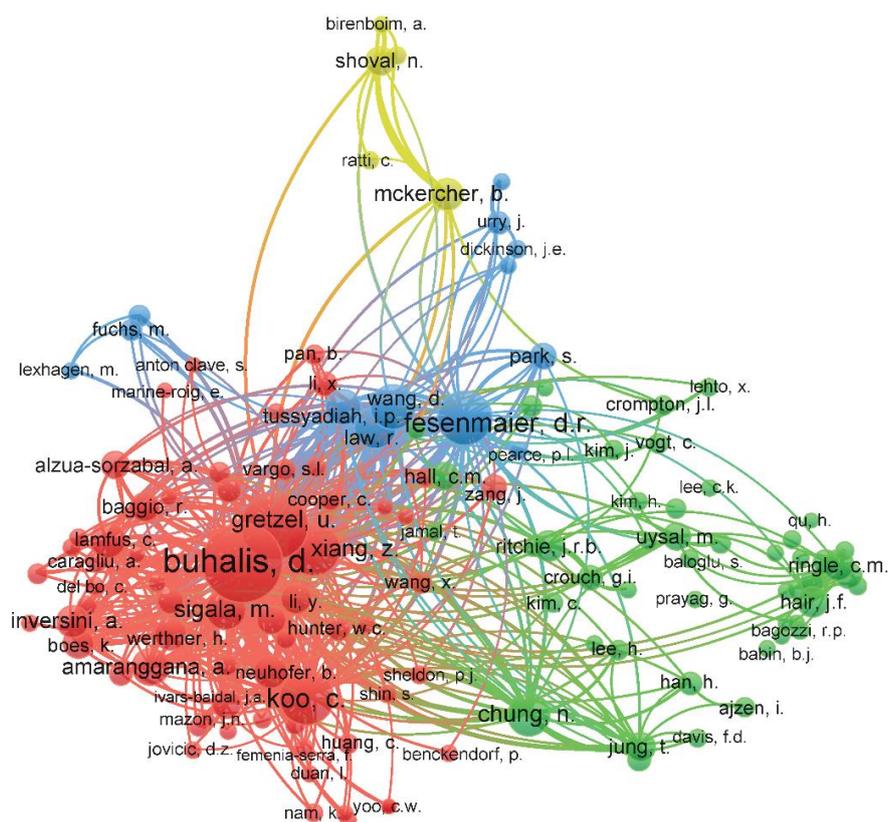
Nota. FWCI = Field-Weighted Citation Impact (impacto de citas normalizado por campo).

Fuente: elaboración propia

5.4. Estructura intelectual

Para responder a la cuarta pregunta de investigación, referente a la estructura intelectual de la literatura sobre destinos turísticos inteligentes, se realizó un análisis de co-citación de autores, una relación de co-ocurrencia que se da cuando dos autores son citados a la vez por un tercero. Por tanto, el análisis se aleja ahora de los documentos de partida para examinar las características de las citas proporcionadas en la bibliografía de cada documento. El *software* VOSviewer identificó un total de 20 304 autores en la bibliografía de los 415 documentos de la muestra. Fijando un umbral de al menos 25 citas compartidas para mantener la red relativamente despejada y facilitar su interpretación, se obtiene un mapa con 130 autores (Figura 1.4).

Figura 1.4. Mapa de co-citación de autores



Fuente: elaboración propia

Cada nodo representa un autor y su tamaño indica el número de citas compartidas. Los enlaces entre nodos representan la cantidad de veces que un autor es citado por otro. Además, al ser un mapa basado en la distancia, cuanto menor sea la distancia entre dos nodos, mayor será su relación. Dimitrios Buhalis (673), Ulrike Gretzel (469), Chulmo Koo (316), Daniel R. Fesenmaier (313), Zheng Xiang (289) y Dan Wang (214) son los autores que más frecuentemente son citados.

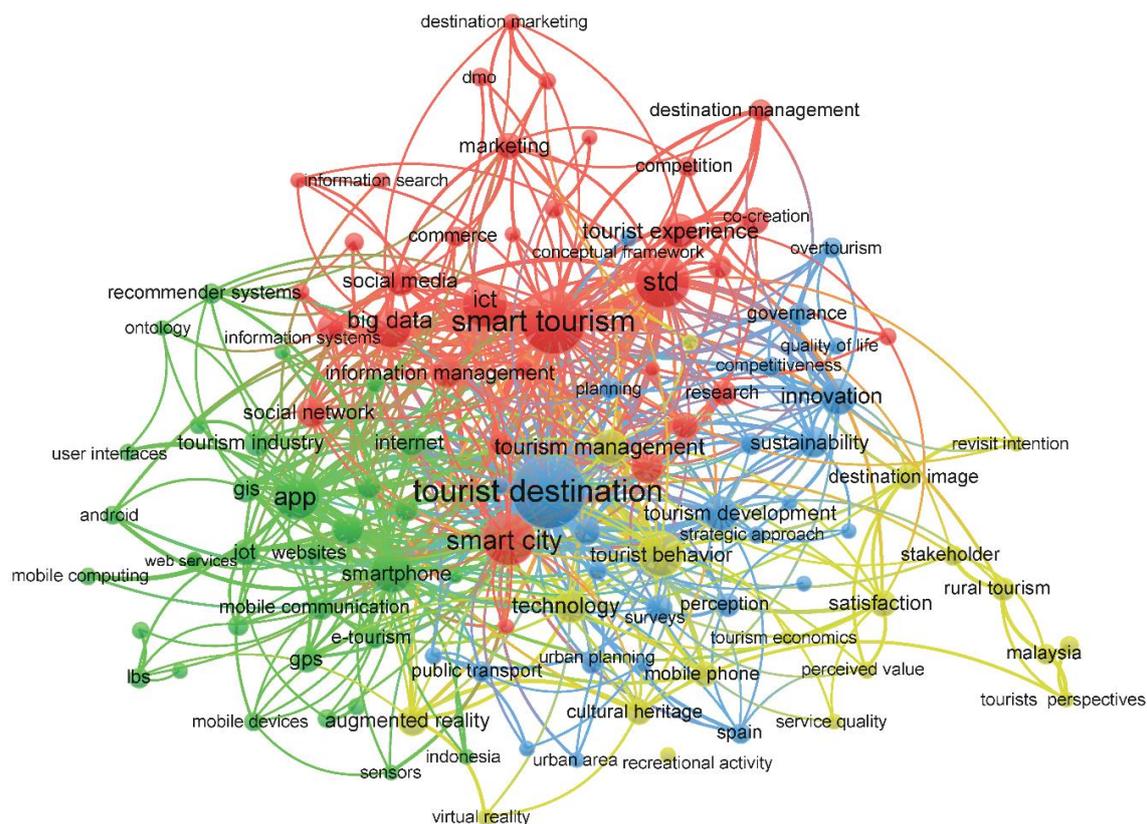
En el mapa, los autores se agrupan en cuatro clústeres identificados por diferentes colores. El clúster 1 (rojo), en la parte izquierda de la red, está formado por 63 autores, conocidos por su trabajo en tecnologías de la información aplicadas al turismo. Dimitrios Buhalis juega un papel central y los vínculos entre su trabajo y el de Ulrike Gretzel, Chulmo Koo y Zheng Xiang son notables. El clúster 2 (verde) es un grupo bastante disperso que incluye 48 autores entre los que destaca Nahmo Chung, muy próximo al clúster 1 y que hace de puente entre los dos grupos. En él, hay autores claramente orientados hacia la gestión y la planificación estratégica como Colin Michael Hall. También se encuentran J. R. Brent Ritchie, y mucho más alejados, John Crompton y el subgrupo en torno a Christian M. Ringle y Joseph F. Hair, focalizados en la modelización de ecuaciones estructurales. El clúster 3 (azul) contiene 14 autores entre los que sobresale Daniel R. Fesenmaier, que tiene importantes vínculos con Dan Wang, Rob Law e Iis Tussyadiah. El trabajo de estos autores está orientado principalmente hacia el marketing de destinos y la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en el comportamiento del consumidor y la experiencia de viaje, por eso se sitúan relativamente próximos a los autores más relevantes del clúster 1 (rojo). En este grupo también se encuentra el sociólogo John Urry, aunque ocupando una posición menos central. El clúster 4 (amarillo) agrupa a 5 autores y tiene un carácter mucho más periférico y disperso. Bob McKercher sirve de puente a autores aún más periféricos como Noam Shoal o Amit Birenboim con una perspectiva enfocada hacia la geografía y el territorio.

5.5. *Estructura conceptual y temática*

Para dar respuesta a la quinta pregunta de investigación (cuál es la estructura conceptual y temática de la literatura sobre destinos turísticos inteligentes) se ha realizado un análisis de co-ocurrencia de palabras para definir cuáles son los temas de mayor interés para los académicos. Mientras que en el análisis de co-citación las relaciones se infieren indirectamente a partir de las referencias bibliográficas de cada documento, el análisis de co-ocurrencia de palabras se basa en el contenido del propio documento. Utilizando como unidad de análisis todas las palabras clave, VOSviewer identificó un total de 2414 términos, que se reducen a 2026 una vez eliminadas las

duplicidades aplicando el tesauro (por ejemplo: *smart phone*, *smartphones*, *smartphone*). La Figura 1.5 representa un mapa de red con las 113 palabras clave que aparecieron conjuntamente cinco o más veces y después de deseleccionar dos palabras (*turismo* y *turista*) por su carácter retórico y su escasa aportación al objeto de estudio.

Figura 1.5. Mapa de co-ocurrencia de palabras



Fuente: elaboración propia

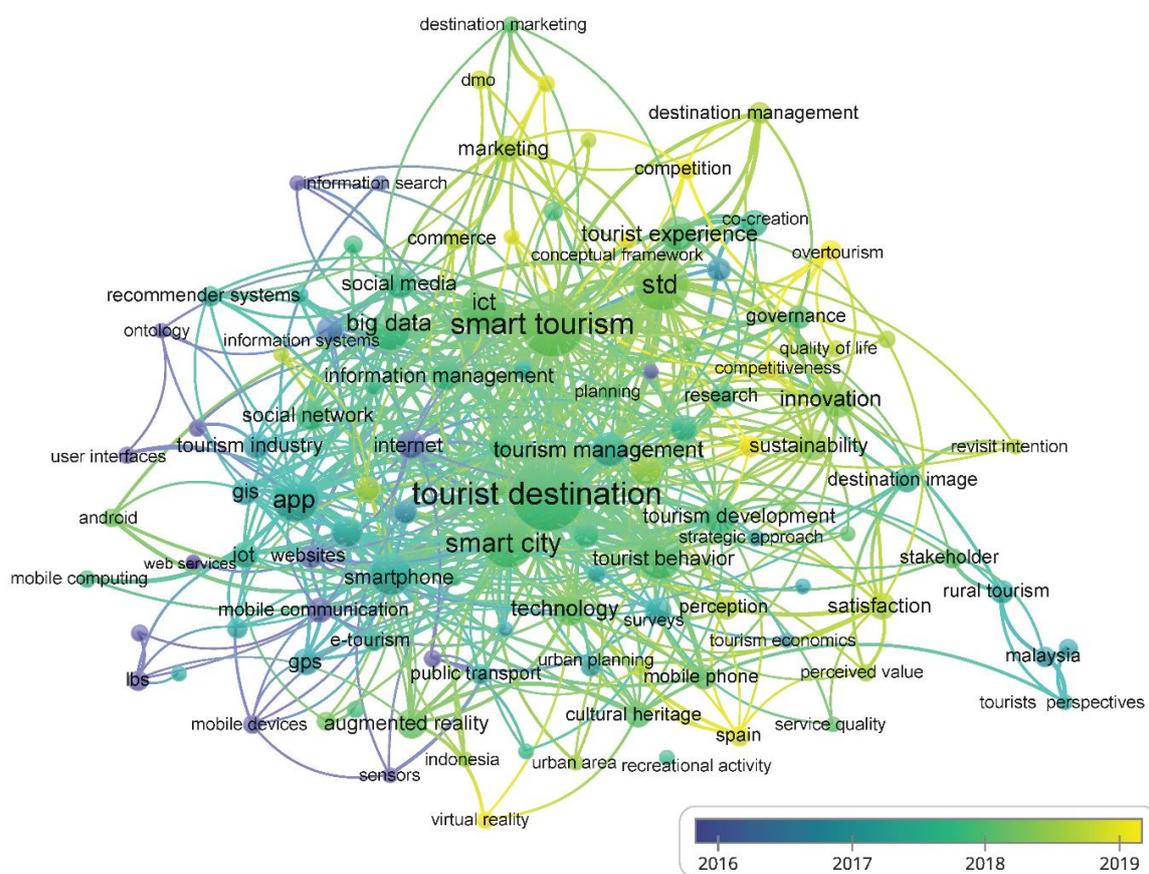
Cada nodo representa una palabra clave y su tamaño proporciona una indicación relativa de la frecuencia de co-ocurrencia. Las palabras con mayor número de co-ocurrencias son *tourist destination* (118), *smart tourism* (87), *smart tourism destination (std)* (65), *smart city* (56), *app* (47), *information and communication technologies (ict)* (45), *tourist behavior* (43), *smartphone* (38), *big data* (36) e *innovation* (27). Palabras como *tourist destination* o *smart tourism* están situadas en el centro de la red, junto con otras palabras clave comunes, mientras que otras menos frecuentes están situadas en la periferia.

La red confirma una serie de fuertes vínculos entre determinadas palabras clave. El emparejamiento más fuerte es entre *smart city* y *smart tourism*, hecho que refuerza la idea de la importante relación entre estos dos conceptos. Los vínculos entre *tourist behavior* y *smart city* con *tourist destination* también son particularmente fuertes. Asimismo, existe una fuerte conexión entre *smart tourism* y *smart city* con *smart tourism destination (std)* y de *information and communication technologies (ict)* con *smart tourism* y *smart tourism destination (std)*.

El mapa de co-ocurrencia de palabras sugiere cuatro temas clave. El clúster 1 (rojo), contiene 34 palabras agrupadas en torno al concepto *smart*. Se trata de un grupo con palabras clave que tienen una frecuencia de co-ocurrencia elevada como *smart tourism*, *smart tourism destination (std)*, *smart city*, *information and communication technologies (ict)* y *big data*. Señalar la proximidad entre *smart tourism destination (std)* y *tourist experience*, evidenciando una de las claves de los destinos turísticos inteligentes: aumentar la calidad de la experiencia del visitante. El clúster 2 (verde), con un total de 32 palabras clave, pivota alrededor de las tecnologías móviles. Incluye palabras como *app*, *smartphone*, *internet*, *gis*, *gps* e *internet of things (iot)*. El tamaño y la coherencia de los nodos de este grupo, así como la densidad de enlaces a los otros grupos, dan una idea de su importancia dentro de la literatura sobre destinos turísticos inteligentes. El clúster 3 (azul) sugiere el tema de gestión estratégica del destino. Contiene 27 palabras clave agrupadas en torno a *tourist destination* entre las que se encuentran tres de los cinco ejes sobre los que se apoyan los destinos turísticos inteligentes: *innovation*, *sustainability* y *governance*, además de otras relevantes como *tourism development*, *planning* y *competitiveness*. El clúster 4 (amarillo), es el grupo más pequeño con 20 palabras entre las que destaca *tourist behavior*. En él hay una gran variedad de palabras relacionadas con este concepto como *satisfaction*, *technology* y *destination image*. Los nodos de este grupo tienden a entremezclarse con los del clúster 3 (azul) e incluso los del 1 (rojo). Esta superposición parece indicar la estrecha relación del conocimiento del comportamiento turístico (antes, durante y después del viaje) con la comercialización del destino y su gestión estratégica.

Adicionalmente, el análisis temporal de la co-ocurrencia de palabras ofrece información sobre la evolución de los principales temas de interés (Figura 1.6).

Figura 1.6. Análisis temporal de la co-ocurrencia de palabras



Fuente: elaboración propia

Los trabajos iniciales (nodos de color azul oscuro) tendían a centrarse en temas relacionados con la tecnología con términos como *internet*, *information systems*, *mobile communication* o *websites*. A partir de 2017 la tecnología sigue estando presente con palabras como *app*, *smartphone*, *gis*, *internet of things (iot)* y *gps*, pero aparecen otras más centrales y relacionadas con la gestión como *tourism management*. En 2018 aumenta considerablemente la frecuencia de co-ocurrencia, con palabras que constituyen el núcleo central de la red como *tourist destination*, *smart tourism*, *smart tourism destination (std)* y *smart city*. Las palabras clave de color verde más claro a amarillo se asocian con los últimos estudios y constituyen el «frente de investigación» (Price, 1965). Términos como *satisfaction*, *marketing*, *perception*, *destination management*, *competitiveness*, *competition* y *overtourism* son los más recientes.

6. Discusión

Este trabajo emplea técnicas de análisis bibliométrico para analizar la producción científica asociada al turismo inteligente poniendo el foco en el destino, frente a investigaciones previas, de corte más generalista (Johnson y Samakovlis, 2019; Mehraliyev et al., 2020) o centradas en otros aspectos como las redes sociales (Vargas-Sánchez y Saltos, 2019) o los medios de comunicación sociales (Nusair, 2020). Además, está especialmente orientado hacia la visualización de los resultados mediante mapas bibliométricos.

La investigación sobre destinos inteligentes ha tenido un rápido crecimiento (pregunta de investigación 1), sobre todo a partir de 2015 cuando surgen las definiciones más aceptadas. Este resultado es coherente con el obtenido en Bastidas-Manzano et al. (2021) o en Gretzel, Sigala, et al. (2015), para los que el turismo inteligente se convertido en una palabra de moda.

Este estudio también aporta información acerca de la distribución geográfica del conocimiento sobre destinos inteligentes (pregunta de investigación 2). Los resultados evidencian un importante desequilibrio, ya que la mayoría de los trabajos proceden de países desarrollados altamente digitalizados, sobre todo europeos y asiáticos. De cara al futuro sería interesante contar con más publicaciones de países en desarrollo que enriquezcan la literatura y proporcionen otros puntos de vista.

El análisis de citación ha identificado las publicaciones, autores y documentos más influyentes (pregunta de investigación tres). *Journal of Destination Marketing & Management* es el principal referente, aunque existen revistas donde se han publicado muy pocos trabajos pero que han tenido un gran impacto. Un número reducido de autores, entre los que sobresalen Chulmo Koo y Ulrike Gretzel, firman la mayoría de los trabajos. En cuanto a la «lista de lectura» recomendada, destaca el acreditado artículo de Gretzel, Sigala, et al. (2015).

La exploración de los patrones de co-citación de autores ha dado respuesta a la pregunta de investigación cuatro acerca de la estructura intelectual de la literatura. Los autores se agrupan en cuatro clústeres focalizados hacia las tecnologías de la información aplicadas al turismo, la gestión y la planificación estratégica, el marketing de destinos y otros más periféricos vinculados a la geografía y el territorio. Los destinos inteligentes parecen haber despertado un mayor interés en los autores que trabajan en tecnologías aplicadas al turismo y menos entre los que se ocupan de áreas tan relevantes para un destino como es la sociedad o el propio territorio en el que se asienta.

En relación con la pregunta cinco, el análisis de co-ocurrencia de palabras clave revela que la investigación está impulsada por cuatro temas: el paradigma *smart*, las tecnologías móviles, la gestión estratégica del destino, y el comportamiento turístico. Los resultados respaldan la imbricación entre destinos inteligentes y la implementación de las tecnologías de la comunicación como eje central en su gestión, de acuerdo con Buhalis y Amaranggana (2015).

Del análisis de las palabras clave también se desprende que la accesibilidad, tanto física como digital (Invat.tur, 2015), es el eje que menos atención ha recibido de la academia, más centrada en la innovación o la tecnología. También hay una ausencia de investigaciones enfocadas hacia el desarrollo de herramientas o indicadores que proporcionen una medida del desempeño de los destinos a la hora de implementar una estrategia *smart*.

Los principales temas de interés han evolucionado desde aspectos tecnológicos muy generales hasta la literatura más reciente, que sitúa términos como *satisfaction*, *marketing*, *perception*, *destination management*, *competitiveness*, *competition* y *overtourism* como emergentes, revelando un interés creciente por la gestión, la mejora de la experiencia turística y la competitividad del destino e incluso por la sostenibilidad.

A pesar de todo, este tipo de análisis no está exento de limitaciones. Una de las principales es la elección de los términos de búsqueda en las bases de datos. Aunque se elijan cuidadosamente, pueden incluirse documentos que no están dentro del alcance del estudio, introduciendo valores atípicos y reduciendo la validez de los resultados (Zupic y Čater, 2015). Para filtrar los documentos no deseados se han establecido umbrales mínimos para los análisis de co-citación de autores y co-ocurrencia de palabras clave.

En este estudio se ha utilizado Scopus, una de las bases de datos con mayor cobertura en el ámbito del turismo (Hall, 2011; McKercher, 2007). Sin embargo, la eventual literatura no indexada en Scopus no está cubierta, existiendo la posibilidad de haber excluido publicaciones relevantes. En posteriores investigaciones sería interesante completar la búsqueda con registros de Web of Science.

El análisis de citación estima la influencia de las publicaciones, autores o documentos a través del número de citas que han producido. Su inconveniente es que las publicaciones más recientes han tenido menos tiempo de ser citadas, por lo que es una medida sesgada hacia las más antiguas. La co-citación es uno de los métodos bibliométricos más utilizados y validados (Miguel et al., 2007), pero presenta la misma desventaja.

La co-ocurrencia de palabras utiliza el contenido real de los documentos frente a otros métodos que sólo utilizan metadatos. La dificultad en este caso estriba en que las palabras pueden aparecer de diferentes maneras y tener distintos significados. Por ello, en este artículo se ha construido un tesoro para salvar este obstáculo y eliminar las posibles duplicidades.

7. Conclusiones

El enfoque sistémico de los destinos turísticos inteligentes plantea una estrategia basada en la gobernanza, la sostenibilidad, la accesibilidad, la innovación y la tecnología como ejes vertebradores. Suponen un modelo de gestión que redundará en un incremento de la competitividad, un aumento de la eficiencia de los procesos de producción y comercialización, un estímulo al desarrollo sostenible, una mejora de la experiencia de los visitantes y de la calidad de vida de los residentes y, en definitiva, la dinamización económica del territorio.

A pesar de ser un concepto relativamente novedoso, ha tenido un rápido crecimiento en la investigación en turismo. El análisis bibliométrico es una buena herramienta para identificar y caracterizar la investigación sobre destinos turísticos inteligentes. Su principal fortaleza se basa en que es un proceso sistemático, directo y fácilmente reproducible, que minimiza el componente subjetivo del investigador e incrementa el rigor en las revisiones de la literatura.

Los mapas bibliométricos o mapas del conocimiento generados a partir de la co-citación de autores y de la co-ocurrencia de palabras facilitan el análisis de la complejidad de literatura sobre destinos turísticos inteligentes, de manera que permiten visualizar de forma gráfica las interrelaciones entre los diferentes elementos que lo forman.

Finalmente, es preciso reflexionar sobre el impacto de la crisis sanitaria generada por la COVID-19 en el turismo, ya que está siendo una de las actividades más afectadas por la pandemia. Estamos ante un escenario de gran incertidumbre, con un turista que tiene nuevas pautas de comportamiento que será preciso conocer y atender. En este sentido, los destinos turísticos inteligentes se configuran como un instrumento adecuado para mantener la competitividad de las empresas y hacer los destinos más seguros y sostenibles, gestionando los flujos de personas, controlando los aforos o evitando la saturación de espacios. Además, existe una gran variedad de recursos tecnológicos que pueden convertirse en un aliado para empresas y destinos, capaces a la vez de proporcionar a los turistas experiencias únicas y memorables personalizadas, desde las relacionadas con el internet de las cosas (IoT), *big data*, inteligencia

artificial, realidad virtual o gamificación, hasta otras vinculadas con la gestión eficiente del agua, la calidad del aire, la energía o los residuos.

Referencias bibliográficas

- Aguinis, H., Ramani, R. S. y Alabduljader, N. (2018). What you see is what you get? Enhancing methodological transparency in management research. *Academy of Management Annals*, 12(1), 83–110. <https://doi.org/10.5465/annals.2016.0011>
- Albino, V., Berardi, U. y Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Bakıcı, T., Almirall, E. y Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Ballina, F. J., Valdés, L. y del Valle, E. (2019). The Phygital experience in the smart tourism destination. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 656–671. <https://doi.org/10.1108/IJTC-11-2018-0088>
- Bastidas-Manzano, A. B., Sánchez-Fernández, J. y Casado-Aranda, L. A. (2021). The Past, Present, and Future of Smart Tourism Destinations: A Bibliometric Analysis. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(3), 529–552. <https://doi.org/10.1177/1096348020967062>
- Benckendorff, P. (2009). Themes and trends in Australian and New Zealand tourism research: A social network analysis of citations in two leading journals (1994–2007). *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.1375/jhtm.16.1.1>
- Benckendorff, P. y Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121–149. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2013.04.005>
- Boes, K., Buhalis, D. e Inversini, A. (2015). Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 391–403). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_29
- Boes, K., Buhalis, D. e Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108–124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Borgman, C. L. y Furner, J. (2005). Scholarly Communication and Bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36(1), 2–72. <https://doi.org/10.1002/aris.1440360102>
- Brandão, M., Joia, L. A. y Cavalheiro, G. M. (2020). Towards a Smart Tourism Destination Development Model: Promoting Environmental, Economic, Socio-cultural and Political Values. *Tourism Planning & Development*, 17(3), 237–259. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1597763>
- Buhalis, D. (2019). Technology in tourism—from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 267–272. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0258>

- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. En Z. Xiang e I. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* (pp. 553–564). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377–389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28
- Buhalis, D. y Foerste, M. (2015). SoCoMo marketing for travel and tourism: Empowering co-creation of value. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.04.001>
- Buhalis, D. y Leung, R. (2018). Smart hospitality – Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem. *International Journal of Hospitality Management*, 71, 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.11.011>
- Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A. y Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191–235. <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>
- Caragliu, A., Del Bo, C. y Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Celdrán-Bernabeu, M. A., Mazón, J. N., Ivars-Baidal, J. A. y Vera-Rebollo, J. F. (2018). Smart Tourism. Un estudio de mapeo sistemático. *Cuadernos de Turismo*, 41, 107–138. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/turismo.41.326971>
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A. y Scholl, H. J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2289–2297. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>
- Chung, N., Han, H. y Joun, Y. (2015). Tourists' intention to visit a destination: The role of augmented reality (AR) application for a heritage site. *Computers in Human Behavior*, 50, 588–599. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.068>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. y Herrera, F. (2012). SciMAT: A New Science Mapping Analysis Software Tool. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1609–1630. <https://doi.org/10.1002/asi.22688>
- Del Chiappa, G. y Baggio, R. (2015). Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 145–150. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.02.001>
- Del Vecchio, P., Mele, G., Ndou, V., Passiante, G. y Secundo, G. (2018). Knowledge-intensive entrepreneurship and Big Data: implications for smart tourism destinations. En D. Vrontis, Y. Weber y E. Tsoukatos (Eds.), *Research Advancements in National and Global Business Theory and Practice* (pp. 440–453). EuroMed Press.
- Dickinson, J. E., Ghali, K., Cherrett, T., Speed, C., Davies, N. y Norgate, S. (2014). Tourism and the smartphone app: capabilities, emerging practice and scope in the travel domain. *Current Issues in Tourism*, 17(1), 84–101. <https://doi.org/10.1080/13683500.2012.718323>

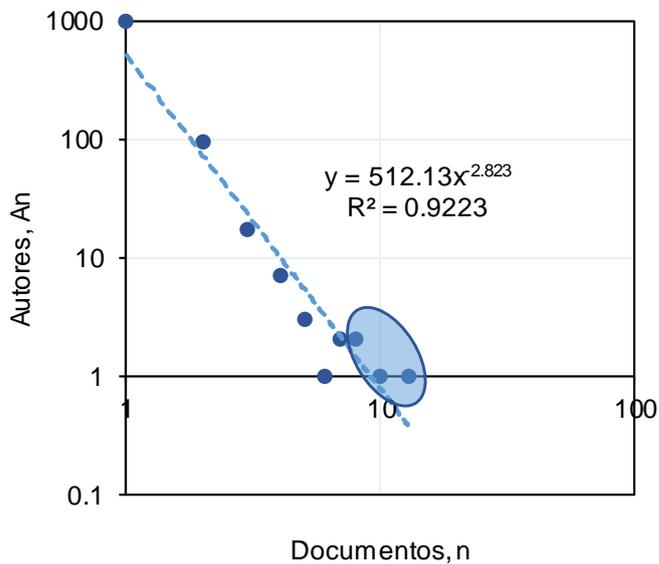
- Exceltur. (2018). *Estudio sobre el empleo en el sector turístico español*. Exceltur. <https://www.exceltur.org/wp-content/uploads/2018/04/ESTUDIO-EMPLEO-SECTOR-TURISTICO-EXCELTUR.pdf>
- Femenia-Serra, F. e Ivars-Baidal, J. A. (2018). Smart tourism: Implicaciones para la gestión de ciudades y destinos turísticos. En M. T. Cantó López, J. A. Ivars-Baidal y R. Martínez Gutiérrez (Eds.), *Gestión inteligente y sostenible de las ciudades: Gobernanza, smart cities y turismo* (pp. 129–151). Tirant Lo Blanch.
- Femenia-Serra, F. y Neuhofer, B. (2018). Smart tourism experiences: Conceptualisation, key dimensions and research agenda. *Investigaciones Regionales*, 42, 129–150.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Meijers, E. y Pichler-Milanović, N. (2007). *Smart cities: ranking of European mid-sized cities*. Centre of Regional Science. http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- Gipp, B. y Beel, J. (2009). Citation Proximity Analysis (CPA) - A new approach for identifying related work based on Co-Citation Analysis. En B. Larsen y J. Leta (Eds.), *Proceedings of the 12th International Conference on Scientometrics and Informetrics (ISSI'09)* (pp. 571–575). International Society for Scientometrics and Informetrics. https://www.issi-society.org/proceedings/issi_2009/ISSI2009-proc-vol2_Aug2009_batch1-paper-4.pdf
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. y Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Hall, C. M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.07.001>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Notas de prensa. Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE). Revisión estadística 2019. Serie 2016-2019*. https://www.ine.es/prensa/cst_2019.pdf
- Invat.tur. (2015). *Destinos Turísticos Inteligentes. Manual operativo para la configuración de Destinos Turísticos Inteligentes*. Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas (Invat.tur).
- Ivars-Baidal, J. A. y Vera-Rebollo, J. F. (2019). Tourism planning in Spain. From traditional paradigms to new approaches: smart tourism planning. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82, 1–31. <https://doi.org/10.21138/bage.2765>
- Johnson, A.-G. y Samakovlis, I. (2019). A bibliometric analysis of knowledge development in smart tourism research. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 600–623. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2018-0065>
- Jovicic, D. Z. (2016). Key issues in the conceptualization of tourism destinations. *Tourism Geographies*, 18(4), 445–457. <https://doi.org/10.1080/14616688.2016.1183144>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367–384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Koseoglu, M. A., Rahimi, R., Okumus, F. y Liu, J. (2016). Bibliometric studies in tourism. *Annals of Tourism Research*, 61, 180–198. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2016.10.006>

- Lamsfus, C., Martín, D., Alzua-Sorzabal, A. y Torres-Manzanera, E. (2015). Smart Tourism Destinations: An Extended Conception of Smart Cities Focusing on Human Mobility. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 363–375). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_27
- Leong, L.-Y., Hew, T.-S., Tan, G. W.-H., Ooi, K.-B. y Lee, V.-H. (2021). Tourism research progress – a bibliometric analysis of tourism review publications. *Tourism Review*, 76(1), 1–26. <https://doi.org/10.1108/TR-11-2019-0449>
- López de Ávila, A. y García, S. (2013). Destinos turísticos inteligentes. *Economía Industrial*, 395, 61–69.
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317–323. <http://www.jstor.org/stable/24529203>
- Mariné-Roig, E. y Anton Clavé, S. (2015). Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 162–172. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.06.004>
- McCain, K. W. (1990). Mapping authors in intellectual space: a technical overview. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 433–443. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199009\)41:6<433::AID-ASI11>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199009)41:6<433::AID-ASI11>3.0.CO;2-Q)
- McDonald, N. C. (2015). Are Millennials Really the “Go-Nowhere” Generation? *Journal of the American Planning Association*, 81(2), 90–103. <https://doi.org/10.1080/01944363.2015.1057196>
- McKercher, B. (2007). A Study of Prolific Authors in 25 Tourism and Hospitality Journals. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 19(2), 23–30. <https://doi.org/10.1080/10963758.2007.10696887>
- Mehraliyev, F., Chan, I. C. C., Choi, Y., Koseoglu, M. A. y Law, R. (2020). A state-of-the-art review of smart tourism research. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(1), 78–91. <https://doi.org/10.1080/10548408.2020.1712309>
- Miguel, S., Caprile, L. y Jorquera-Vidal, I. (2008). Análisis de co-términos y de redes sociales para la generación de mapas temáticos. *El Profesional de la Información*, 17(6), 637–646. <https://doi.org/10.3145/epi.2008.nov.06>
- Miguel, S., Moya-Anegón, F. y Herrero-Solana, V. (2007). El análisis de co-citas como método de investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 139–155.
- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2012). Conceptualising technology enhanced destination experiences. *Journal of Destination Marketing & Management*, 1(1–2), 36–46. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2012.08.001>
- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2014). A Typology of Technology-Enhanced Tourism Experiences. *International Journal of Tourism Research*, 16(4), 340–450. <https://doi.org/10.1002/jtr.1958>
- Nusair, K. (2020). Developing a comprehensive life cycle framework for social media research in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 1041–1066. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2019-0777>

- Perianes-Rodríguez, A., Waltman, L. y van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Poslad, S., Laamanen, H., Malaka, R., Nick, A., Buckle, P. y Zipf, A. (2001). CRUMPET: Creation of user-friendly mobile services personalised for tourism. *IEE Conference Publication*, 477, 28–32. <https://doi.org/10.1049/cp:20010006>
- Price, D. J. de S. (1965). Networks of Scientific Papers. *Science*, 149(3683), 510–515. <https://doi.org/10.1126/science.149.3683.510>
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
- Ramos-Rodríguez, A. R. y Ruiz-Navarro, J. (2004). Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980-2000. *Strategic Management Journal*, 25(10), 981–1004. <https://doi.org/10.1002/smj.397>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D. y McLennan, C. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: a 25-year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517–535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Tursticos-Inteligentes.pdf>
- Shoval, N. y Birenboim, A. (2019). Customization and augmentation of experiences through mobile technologies: A paradigm shift in the analysis of destination competitiveness. *Tourism Economics*, 25(5), 661–669. <https://doi.org/10.1177/1354816618806428>
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265–269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Soliman, M., Lyulyov, O., Shvindina, H., Figueiredo, R. y Pimonenko, T. (2021). Scientific output of the European Journal of Tourism Research: A bibliometric overview and visualization. *European Journal of Tourism Research*, 28, 2801.
- Spinak, E. (1996). *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. UNESCO.
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2009). How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1635–1651. <https://doi.org/10.1002/asi.21075>
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- van Eck, N. J. y Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. En Y. Ding, R. Rousseau y D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact* (pp. 285–320). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13

- Vargas-Sánchez, A. y Saltos, A. E. (2019). Smartness and social networks as shapers of the tourism industry: What is being done in Academia in this intersection? *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(6), 748–759. <https://doi.org/10.1108/WHATT-09-2019-0057>
- Waltman, L., van Eck, N. J. y Noyons, E. C. M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629–635. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>
- Wang, D., Li, X. y Li, Y. (2013). China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(2), 59–61. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.05.004>
- Wang, D., Park, S. y Fesenmaier, D. R. (2012). The Role of Smartphones in Mediating the Touristic Experience. *Journal of Travel Research*, 51(4), 371–387. <https://doi.org/10.1177/0047287511426341>
- White, H. D. y Griffith, B. C. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 32(3), 163–171. <https://doi.org/10.1002/asi.4630320302>
- World Tourism Organization. (2021). *International Tourism Highlights, 2020 Edition*. World Tourism Organization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284422456>
- Xiang, Z. y Fesenmaier, D. R. (2017). Big Data Analytics, Tourism Design and Smart Tourism. En Z. Xiang y D. R. Fesenmaier (Eds.), *Analytics in Smart Tourism Design* (pp. 299–307). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44263-1_17
- Xiang, Z., Stienmetz, J. y Fesenmaier, D. R. (2021). Smart Tourism Design: Launching the annals of tourism research curated collection on designing tourism places. *Annals of Tourism Research*, 86, 103154. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103154>
- Xiang, Z., Tussyadiah, I. y Buhalis, D. (2015). Smart destinations: Foundations, analytics, and applications. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 143–144. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.07.001>
- Zupic, I. y Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

Anexo 1.A. Distribución de Lotka



Nota. La Ley de Lotka (1926) describe la distribución desigual de la productividad de los autores en el ámbito académico y científico. La gran mayoría de los autores publican una cantidad limitada de documentos, mientras que un pequeño grupo, altamente productivo, es responsable de la mayoría de los trabajos relevantes, desempeñando un papel crucial en el avance de este campo. Estos autores se encuentran ubicados en la sección sombreada en la parte inferior del gráfico.

Anexo 1.B. Co-citación de autores

Clúster	Autores (N)
1 (Rojo)	Buhalis, D. (673), Gretzel, U. (469), Koo, C. (316), Xiang, Z. (289), Sigala, M. (165), Amaranggana, A. (141), Lamsfus, C. (133), Neuhofer, B. (121), Werthner, H. (107), Inversini, A. (104), Boes, K. (99), Li, Y. (99), Ladkin, A. (93), Ivars-Baidal, J.A. (89), Baggio, R. (86), Alzua-Sorzabal, A. (80), Del Chiappa, G. (70), Nijkamp, P. (65), Li, X. (64), Zhang, J. (63), Hunter, W.C. (57), Micera, R. (51), Wang, X. (47), Li, X.R. (46), Zhang, L. (46), Vargo, S.L. (45), Hu, C. (42), Martin, D. (42), Perles-Ribes, J.F. (42), Caragliu, A. (40), Cooper, C. (40), Pan, B. (40), Torres-Manzanera, E. (39), Huang, C. (38), Lusch, R.F. (38), Celdran-Bernabeu, M.A. (37), Nam, K. (37), Shin, S. (37), Cohen, E. (36), Femenia-Serra, F. (36), Mazon, J.N. (36), Sheldon, P.J. (35), Buonincontri, P. (34), Komminos, N. (34), Del Bo, C. (33), Nam, T. (32), Presenza, A. (32), Duan, L. (31), Zhen, F. (31), Li, J. (30), Perles-Ivars, A.F. (30), Goo, J. (28), Scott, N. (28), Benckendorff, P. (27), Huang, C.D. (27), Jovicic, D.Z. (27), Porter, M.E. (27), Del Vecchio, P. (26), Li, N. (26), Williams, A. (26), Anton Clave, S. (25), Mariné-Roig, E. (25), Yoo, C.W. (25)
2 (Verde)	Chung, N. (177), Ritchie, J.R.B. (101), Hair, J.F. (95), Ringle, C.M. (94), Jung, T. (93), Uysal, M. (83), Hall, C.M. (75), Sarstedt, M. (72), Crouch, G.I. (62), Chin, W.W. (59), Han, H. (56), Fornell, C. (51), Tom Dieck, M.C. (51), Wang, Y. (45), Dwyer, L. (43), Gursoy, D. (43), Vogt, C. (42), Crompton, J.L. (41), Kim, C. (41), Lee, H. (41), Ajzen, I. (39), Kozak, M. (39), Larcker, D.F. (39), Kim, J. (38), Bagozzi, R.P. (37), Kim, H. (35), Butler, R. (34), Lehto, X. (34), Davis, F.D. (33), Henseler, J. (33), Yoon, Y. (33), Baloglu, S. (32), Hult, G.T.M. (32), Jamal, T. (32), Black, W.C. (30), Chen, C.F. (30), Mihalic, T. (30), Anderson, R.E. (29), Babin, B.J. (29), Prebensen, N.K. (29), Zhang, H. (29), Kim, K. (28), Oliver, R.L. (28), Prayag, G. (27), Lee, C.K. (26), Zeithaml, V.A. (26), Qu, H. (25), Sirgy, M.J. (25)
3 (Azul)	Fesenmaier, D.R. (313), Wang, D. (214), Law, R. (176), Tussyadiah, I. (128), Park, S. (67), Urry, J. (53), Morrison, A.M. (47), Fuchs, M. (46), Hopken, W. (44), Pearce, P.L. (34), Dickinson, J.E. (32), Davies, N. (31), Larsen, J. (31), Lexhagen, M. (29)
4 (Amarillo)	McKercher, B. (106), Shoval, N. (90), Ahas, R. (35), Ratti, C. (34), Birenboim, A. (31)

Nota. N = Frecuencia de co-citación de autores.

Fuente: elaboración propia

Anexo 1.C. Co-ocurrencia de palabras

Clúster	Palabras (N)
1 (Rojo)	<i>Smart tourism</i> (87), <i>smart tourism destination</i> (65), <i>smart city</i> (56), <i>ICT</i> (45), <i>big data</i> (36), <i>tourist experience</i> (24), <i>social media</i> (21), <i>sustainable development</i> (21), <i>information management</i> (20), <i>social network</i> (19), <i>co-creation</i> (14), <i>information systems</i> (14), <i>marketing</i> (14), <i>sustainable tourism</i> (14), <i>research</i> (13), <i>decision making</i> (11), <i>mobile technology</i> (11), <i>destination management</i> (10), <i>commerce</i> (8), <i>competition</i> (8), <i>DMO</i> (7), <i>economics</i> (7), <i>intelligent systems</i> (7), <i>smart technology</i> (7), <i>competitive advantage</i> (6), <i>data handling</i> (6), <i>destination marketing</i> (6), <i>smart tourism city</i> (6), <i>digital storage</i> (5), <i>economic development</i> (5), <i>information search</i> (5), <i>leisure industry</i> (5), <i>photography</i> (5), <i>user-generated content</i> (5)
2 (Verde)	<i>App</i> (47), <i>smartphone</i> (38), <i>tourist attractions</i> (20), <i>internet</i> (17), <i>GIS</i> (15), <i>GPS</i> (14), <i>IoT</i> (14), <i>tourism industry</i> (14), <i>artificial intelligence</i> (13), <i>mobile communication</i> (13), <i>data mining</i> (11), <i>websites</i> (11), <i>POI</i> (9), <i>e-tourism</i> (8), <i>LBS</i> (8), <i>recommender systems</i> (8), <i>android</i> (7), <i>e-commerce</i> (7), <i>machine learning</i> (7), <i>mobile devices</i> (7), <i>information services</i> (6), <i>learning systems</i> (6), <i>mobile computing</i> (6), <i>telecommunication services</i> (6), <i>user interfaces</i> (6), <i>cluster analysis</i> (5), <i>digitalization</i> (5), <i>Indonesia</i> (5), <i>location</i> (5), <i>ontology</i> (5), <i>sensors</i> (5), <i>web services</i> (5)
3 (Azul)	<i>Tourist destination</i> (118), <i>innovation</i> (27), <i>tourism development</i> (25), <i>sustainability</i> (20), <i>ecotourism</i> (15), <i>surveys</i> (15), <i>perception</i> (12), <i>governance</i> (11), <i>China</i> (10), <i>planning</i> (10), <i>competitiveness</i> (9), <i>overtourism</i> (8), <i>public transport</i> (8), <i>Spain</i> (8), <i>urban planning</i> (8), <i>spatial analysis</i> (7), <i>conceptual framework</i> (6), <i>design</i> (6), <i>quality of life</i> (6), <i>strategic approach</i> (6), <i>transportation</i> (6), <i>mobility</i> (5), <i>modeling</i> (5), <i>origin-destination analysis</i> (5), <i>public attitude</i> (5), <i>smart specialization</i> (5), <i>urban area</i> (5)
4 (Amarillo)	<i>Tourist behavior</i> (43), <i>tourism management</i> (25), <i>technology</i> (23), <i>augmented reality</i> (18), <i>satisfaction</i> (15), <i>cultural heritage</i> (13), <i>destination image</i> (13), <i>mobile phone</i> (13), <i>rural tourism</i> (11), <i>Malaysia</i> (9), <i>stakeholder</i> (9), <i>destination competitiveness</i> (7), <i>perceived value</i> (6), <i>virtual reality</i> (6), <i>recreational activity</i> (5), <i>revisit intention</i> (5), <i>service quality</i> (5), <i>South Korea</i> (5), <i>tourism economics</i> (5), <i>tourists' perspectives</i> (5)

Nota. N = Frecuencia de co-ocurrencia de palabras.

Fuente: elaboración propia

Anexo 1.D. Publicación Investigaciones Turísticas

Revista Investigaciones Turísticas, nº 23, pp. 266-289

ISSN: 2174-5609

DOI: <https://doi.org/10.14198/INTURI2022.23.12>



Cita bibliográfica: Sustacha Melijosa, I., Baños Pino, J.F.y Del Valle Tuero, E. (2022). Análisis de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes mediante la visualización de redes bibliométricas. *Investigaciones Turísticas* (23), pp. 266-289. <https://doi.org/10.14198/INTURI2022.23.12>

Análisis de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes mediante la visualización de redes bibliométricas

An analysis of the research on smart tourism destinations based on bibliometric network visualisations

Inés Sustacha Melijosa  Universidad de Oviedo, España
sustachaines@uniovi.es

José Francisco Baños Pino  Universidad de Oviedo, España
jbanos@uniovi.es

Eduardo Del Valle Tuero , Universidad de Oviedo, España
valleeduardo@uniovi.es

RESUMEN

El gran interés académico que ha despertado el paradigma *smart* ha hecho que la producción científica asociada a los destinos turísticos inteligentes se haya incrementado notablemente en los últimos años. El objetivo de este trabajo es estudiar su desarrollo y estructura mediante técnicas de análisis bibliométrico poniendo el foco en el destino, frente a investigaciones previas de corte más generalista. Este estudio se basa en 415 documentos indexados en Scopus hasta septiembre de 2020. En él, se analiza la evolución y la distribución geográfica del conocimiento sobre destinos inteligentes, además de las publicaciones, autores y documentos más influyentes. En concreto, se describe la estructura intelectual de esta literatura mediante una red de co-citación de autores construida con VOSviewer. Además, se ha realizado un análisis de co-ocurrencia de palabras clave para identificar los principales temas y tendencias, así como la existencia de brechas de conocimiento. Los mapas bibliométricos facilitan el análisis de la complejidad de la literatura sobre destinos inteligentes, ya que permiten visualizar las interrelaciones entre sus diversos elementos. Los resultados también apuntan los temas de interés más recientes y que merecen atención de cara a futuras investigaciones.

Palabras clave: Análisis bibliométrico; co-citación; co-ocurrencia de palabras; destinos turísticos inteligentes; visualización de red.

Fecha de recepción: 14/12/2020 Fecha de aceptación: 24/05/2021

Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

©2022 Inés Sustacha Melijosa, José Francisco Baños Pino y Eduardo Del Valle Tuero

Anexo 1.E. Publicación Cuadernos de Gestión

Management Letters / Cuadernos de Gestión 22/1 (2022) 161-173



Management Letters / Cuadernos de Gestión

journal homepage: <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/revista/es/>

ISSN: 1131-6837 / e-ISSN: 1988-2157



Research trends in technology in the context of smart destinations: a bibliometric analysis and network visualization

*Tendencias de investigación en tecnología en el contexto de los destinos turísticos inteligentes: un análisis y visualización de red bibliométricos*Inés Sustacha*, José Francisco Baños-Pino^a, Eduardo del Valle^b^a Department of Economics, University of Oviedo. Avenida del Cristo s/n, 33006 Oviedo, Spain – jbanos@uniovi.es – <https://orcid.org/0000-0002-3685-7909>^b Department of Business Administration, University of Oviedo. C/ Luis Moya Blanco 261, 33203 Gijón, Spain – valleeduardo@uniovi.es – <https://orcid.org/0000-0002-5084-109X>* **Corresponding author:** Department of Applied Economics, University of Oviedo. Sistema de Información Turística de Asturias (SITA), Jovellanos Faculty of Commerce, Tourism and Social Sciences. C/ Luis Moya Blanco 261, 33203 Gijón, Spain – sustachaines@uniovi.es – <https://orcid.org/0000-0001-9263-1296>

ARTICLE INFO

Received 24 May 2021,
 Accepted 18 November 2021
 Available online 10 February 2022
 DOI: 10.5295/cdg.211501is
 JEL: L83, O32

ABSTRACT

Information and communication technologies play a critical role in tourism, providing benefits such as improvement in tourism experiences, co-creation of value, and promotion of the marketing of relationships and *phygital* experiences, where online and offline environments are combined. In recent years, tourism planning and management through smart destinations has aroused great academic interest by including the dimensions of governance, sustainability, accessibility, innovation, and technology. This work aims to analyse and to visualize the scientific production associated with technology in the context of smart destinations. For this, evaluative and relational bibliometric analysis techniques were applied to the bibliographic data of 395 articles indexed in Scopus and Web of Science up to September 2021. The results indicate that there is considerable growth and that a number of authors, countries, and leading institutions contribute significantly to scientific knowledge. In addition, using two bibliometric software tools, VOSviewer and SciMAT, a co-citation network of authors was built to describe their intellectual structure, and a keyword co-occurrence analysis was performed to identify the main thematic areas. The motor themes that drive the research are the conceptualization of tourist destinations, innovation, and data, while experience is a crosscutting theme. Additionally, some limitations and applications of the research are discussed, as well as the practical implications for destination management.

Keywords: Bibliometrics, Co-Citation, Co-Word Analysis, Smart Destination, Smart Technology, Network Visualisation.

RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación juegan un importante papel en el turismo aportando beneficios como la mejora de las experiencias turísticas, la co-creación de valor e impulsando el marketing de relaciones y las experiencias *phygital*, donde se unen los entornos *online* y *offline*. En los últimos años, la planificación y gestión turística a través de los destinos inteligentes ha despertado un gran interés académico, al incluir las dimensiones de gobernanza, sostenibilidad, accesibilidad, innovación y tecnología. Este trabajo se plantea como objetivo analizar y visualizar la producción científica asociada a la tecnología en el contexto de los destinos inteligentes. Para ello, se han aplicado técnicas de análisis bibliométrico evaluativas y relacionales a los datos bibliográficos de 395 artículos indexados en Scopus y en Web of Science hasta septiembre de 2021. Los resultados indican que existe un crecimiento considerable y que una serie de autores, países e instituciones líderes contribuyen significativamente al conocimiento científico. Además, utilizando de forma complementaria dos herramientas de *software* bibliométrico, VOSviewer y SciMAT, se ha construido una red de co-citación de autores para describir su estructura intelectual y un análisis de co-ocurrencia de palabras clave para identificar las principales áreas temáticas. Los temas motores que impulsan la investigación son la conceptualización de los destinos turísticos, la innovación y los datos, mientras que la experiencia es un tema transversal. Adicionalmente, se discuten algunas limitaciones y aplicaciones de la investigación, así como las implicaciones prácticas para la gestión de los destinos.

Palabras clave: Bibliometría, Co-citación, Co-Occurrencia de Palabras, Destino Turístico Inteligente, Tecnología Inteligente, Visualización de Red.

Capítulo 2

El papel de la tecnología en la mejora de la experiencia turística en los destinos inteligentes

1. Introducción

En los últimos años hemos asistido a la generalización de la etiqueta *smart* (Gretzel, Sigala, et al., 2015; Koo et al., 2016) aplicada a la tecnología, los edificios, las ciudades (Albino et al., 2015; Vanolo, 2014) y también al turismo, donde ha despertado gran interés. Dentro del paradigma *smart*, los destinos inteligentes son entendidos como un nuevo ecosistema (Boes et al., 2016; Gretzel, Werthner, et al., 2015). Basados en un espacio turístico innovador, accesible y consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, los destinos inteligentes facilitan la interacción e integración de los turistas con el entorno y mejoran la experiencia de los visitantes en el destino, así como la calidad de vida de los residentes (SEGITTUR, 2015).

Los destinos inteligentes se sustentan en la aplicación de herramientas tecnológicas avanzadas. Esto permite que tanto la demanda como la oferta puedan co-crear valor y enriquecer las experiencias de los turistas (Ballina et al., 2019), y, a la vez, generar beneficios y ventajas competitivas para las empresas y los destinos (Boes et al., 2015). Las tecnologías turísticas inteligentes han cambiado la forma en que los visitantes experimentan los destinos (Ayeh, 2018). Internet, los dispositivos móviles y las redes sociales han permitido a empresas y consumidores conectarse, interactuar, crear y compartir experiencias a una escala sin precedentes (Neuhofer et al., 2015). Además, los productos que se consumen son cada vez más personalizados gracias a

que la interacción de los turistas con el destino se hace a través de desarrollos tecnológicos portátiles y ubicuos (Shoval y Birenboim, 2019).

La investigación turística ha enfatizado el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la mejora de la experiencia turística (Neuhofer et al., 2012; Tussyadiah y Fesenmaier, 2009; Wang et al., 2012), centrándose en gran medida en sus efectos positivos (Egger et al., 2020). Sin embargo, estudios recientes han puesto de manifiesto la existencia de impactos potencialmente negativos o perjudiciales, como las cuestiones relacionadas con la privacidad y la exclusión (Buhalis, 2019), la brecha digital (Sigala, 2020), la distracción (Ayeh, 2018) e incluso la alienación y la pérdida de autenticidad (Tribe y Mkono, 2017). Por tanto, se impone la necesidad de proporcionar una conclusión unificada que permita conocer cuál es el verdadero alcance de la tecnología turística inteligente en la creación de la experiencia turística.

El principal objetivo de este estudio es integrar los hallazgos sobre cómo afecta la tecnología a la experiencia turística en los destinos inteligentes con el fin de proporcionar una visión general de su impacto. Para ello se llevó a cabo un meta-análisis (Borenstein et al., 2009), que sintetiza los resultados cuantitativos de las evidencias científicas disponibles sobre este tema de forma transparente, objetiva y replicable. La combinación de datos provenientes de múltiples estudios anteriores aumenta la potencia estadística y la generalización de los hallazgos (Higgins et al., 2019; Lipsey y Wilson, 2001), lo que se traduce en estimaciones más precisas. Como objetivos específicos, se investiga el papel de los atributos de la tecnología turística inteligente, así como las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad en la experiencia turística. Además, el estudio explora la existencia de variables moderadoras cualitativas, como el año de los estudios previos, su origen geográfico y el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información, que podrían influir potencialmente en los resultados.

Hasta donde sabemos, este estudio es el primero que proporciona una estimación más completa y precisa del impacto de la tecnología inteligente en la experiencia turística, contribuyendo así al corpus de conocimientos existente. Además, puede servir de base para la toma de decisiones fundamentadas en evidencias y orientar la dirección de futuras investigaciones en este ámbito.

Este capítulo está estructurado en cinco apartados que comienzan con esta introducción. El segundo aborda el marco teórico, delimitando los conceptos de experiencia y tecnología turística inteligente en el contexto de los destinos inteligentes, a la vez que se plantean las hipótesis de la investigación. A continuación, en el apartado de metodología se explica el proceso de revisión sistemática y el subsiguiente meta-análisis utilizado. En la sección cuarta, se detallan

los resultados obtenidos, mientras que, en la quinta sección, se analizan y presentan las conclusiones, destacando especialmente las implicaciones tanto teóricas como de gestión, además de abordar las limitaciones y sugerir direcciones para investigaciones futuras.

2. Antecedentes teóricos y desarrollo de hipótesis

El concepto de destino turístico inteligente está estrechamente vinculado al de *smart city*, un enfoque renovado en la planificación y la gestión urbana (Ivars-Baidal y Vera-Rebollo, 2019) que basa su estrategia en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en áreas clave como la economía, el medio ambiente, la movilidad y la gobernanza para transformar las infraestructuras y los servicios de las ciudades (Bakıcı et al., 2013). A medida que las *smart cities* adoptan tecnologías para incrementar la calidad de vida de los residentes, los destinos turísticos también comienzan a hacerlo para mejorar la experiencia de viaje de los turistas y la competitividad del destino, dando lugar a los destinos turísticos inteligentes (Buhalis y Amaranggana, 2013). Se hace por tanto indispensable delimitar los conceptos tecnología y experiencia en el contexto de los destinos inteligentes.

2.1. Experiencia turística inteligente

La idea de crear una experiencia enriquecedora y memorable para los consumidores es un concepto recurrente en la industria turística (Neuhofer et al., 2012; Uriely, 2005). La experiencia turística se ha descrito como un conjunto de sensaciones, vivencias y emociones que son percibidas de forma subjetiva por los turistas (Tung y Ritchie, 2011). Pine y Gilmore (1998) operativizaron la experiencia en cuatro dimensiones: educación, escapismo, estética y entretenimiento. La participación pasiva del turista en la oferta del destino caracteriza las dimensiones de entretenimiento y estética, mientras que las dimensiones educativa y escapista implican una participación activa (Oh et al., 2007). Además, la experiencia no se limita únicamente a la estancia en el destino, sino que se produce antes, durante y después del viaje (Buhalis y Amaranggana, 2015; Wang et al., 2012; Xiang et al., 2015). Es decir, comienza desde el mismo momento en que los turistas planifican su viaje, continúa mientras disfrutan en el destino de su elección e incluso cuando vuelven a su lugar de origen y recuerdan su viaje. Los turistas evalúan sus propias experiencias turísticas y crean selectivamente experiencias memorables (Tung y Ritchie, 2011), que se recuerdan positivamente y se rememoran mucho después de que

se hayan producido. Las experiencias memorables implican hedonismo, frescos, cultura local, significatividad, conocimiento, implicación y novedad (Kim et al., 2012), al tiempo que influyen en los comportamientos de los turistas, como la intención de volver a visitar el destino, y conforman el marketing del destino (Hosseini et al., 2021).

Según Neuhofer et al. (2012), se han producido dos grandes cambios que han modificado drásticamente la naturaleza de las experiencias: por un lado, los consumidores han pasado a desempeñar un papel activo en la co-creación de sus propias experiencias; por otro, la tecnología turística inteligente influye cada vez más en las experiencias y es un instrumento clave para crear experiencias más ricas y añadir valor para el consumidor (Gretzel, Sigala, et al., 2015). En este contexto, la experiencia turística inteligente se refiere al uso de tecnologías digitales avanzadas para mejorar la calidad y la personalización de la experiencia de viaje. Esto incluye la adaptación de los servicios turísticos en función de las necesidades y preferencias de cada turista, el uso de información en tiempo real para mejorar la toma de decisiones y la posibilidad de interactuar con el entorno turístico a través de dispositivos móviles y otros medios digitales (Buhalis y Amaranggana, 2015). En esencia, el uso de la tecnología busca crear experiencias más atractivas, eficientes y personalizadas para los turistas. Así, los principales atributos de la experiencia turística inteligente difieren de los de la experiencia tradicional (Lee y Jan, 2022) en lo que respecta a la estética, la presencia de la realidad virtual/aumentada, la utilidad, la facilidad de uso, la experiencia hedónica, la confianza y la experiencia de aprendizaje.

En términos generales, la literatura sobre turismo inteligente descuida en gran medida las experiencias negativas (Hosany et al., 2022) y asume de forma poco crítica una experiencia turística automáticamente mejorada por la tecnología (Neuhofer et al., 2015). Sin embargo, trabajos como los de Neuhofer (2016) y Tanti y Buhalis (2016) sugieren que el uso excesivo de la tecnología puede disminuir la calidad de la experiencia de viaje, creando barreras al escapismo y una «ausencia mental momentánea» cuando los turistas interactúan en línea. La intención de los visitantes de conservar sus recuerdos mediante dispositivos móviles puede impedirles disfrutar de la experiencia en sí misma (Soares y Storm, 2018; Tamir et al., 2018). Además, la hiperconectividad y la tendencia a compartir la experiencia pueden ir en detrimento del disfrute de los turistas (Barasch et al., 2018). Los turistas inteligentes pueden correr el riesgo de alienarse (Tribe y Mkonon, 2017) y perderse experiencias potencialmente enriquecedoras. Gretzel, Reino, et al. (2015) apuntan una serie de emociones negativas, como la posible sobrecarga cognitiva, y han surgido nuevos términos, como «tecnoestrés» o «estrés tecnológico» (Meuter et al., 2003) y la necesidad de desintoxicación y desconexión digital (Dickinson et al., 2016; Neuhofer y Ladkin, 2017).

2.2. Tecnología turística inteligente

La rápida evolución de internet y las tecnologías de la información y la comunicación en la última década ha transformado profundamente los viajes, el turismo (Xiang et al., 2015) y la forma en que los turistas viven diversos tipos de experiencias (Soliman et al., 2021). Para Pai et al. (2021), las tecnologías turísticas inteligentes son la infraestructura básica que integra *hardware*, *software* y redes, el uso de servicios de viajes y las tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar datos en tiempo real, con el fin de facilitar una toma de decisiones más inteligente a los *stakeholders* de un destino. Incluyen una variedad de soluciones, como internet de las cosas (IoT), computación en la nube, inteligencia artificial, dispositivos y aplicaciones móviles, *big data*, conectividad wifi, realidad virtual, realidad aumentada, *chatbots*, dispositivos *wearables*, códigos QR, comunicación de campo cercano (NFC), identificación por radiofrecuencia (RFID), redes sociales y *beacons* (Gajdošík y Orelová, 2020; Shen et al., 2020; Wang et al., 2013). En general, la tecnología turística inteligente abarca una amplia gama de aplicaciones que contribuye a enriquecer las experiencias de los turistas y, al mismo tiempo, generar valor adicional (Neuhofer et al., 2015). Con su mayor alcance, información útil, mayor flexibilidad y apoyo a la toma de decisiones, las tecnologías turísticas inteligentes pueden facilitar una experiencia de viaje más fluida y agradable (Gretzel, Werthner, et al., 2015). Por tanto, se propone la siguiente hipótesis:

H1. *La tecnología turística inteligente tiene un efecto positivo sobre la experiencia turística en los destinos inteligentes.*

Varios autores (Huang et al., 2017; Jeong y Shin, 2020; Lee et al., 2018; No y Kim, 2015) consideran que la tecnología turística inteligente es un constructo multidimensional y evalúan su eficacia para los destinos en función de cuatro atributos: accesibilidad, informatividad, interactividad y personalización. La accesibilidad es el grado en que los turistas pueden obtener y utilizar información turística en línea (Um y Chung, 2021) y es un elemento crucial en la co-creación de experiencias turísticas (Buhalis y Amaranggana, 2013). Pai et al. (2020) demostraron que la accesibilidad era el factor más significativo que influía tanto en la experiencia turística inteligente como en la satisfacción del turista. Lee et al. (2018) describieron la informatividad como el volumen, la frecuencia, la veracidad y la precisión de la información. La informatividad reduce el tiempo y el esfuerzo dedicados a buscar información y aumenta la satisfacción de los turistas con su experiencia (Pai et al., 2020). La interactividad es el grado en que las tecnologías inteligentes pueden proporcionar activamente información en tiempo real a los visitantes (Huang et al., 2017). Este atributo mejora la comunicación bidireccional, conecta a todos los usuarios, anima a los visitantes a explorar y mejora su experiencia de viaje (Gretzel, Sigala, et al., 2015). La

personalización permite ofrecer a los turistas propuestas adecuadas a sus necesidades (Buhalis y Amaranggana, 2015). La prestación de servicios personalizados en los destinos turísticos inteligentes es un medio eficaz para maximizar la experiencia turística, ya que permite a los destinos adaptar la información que ofrecen (Jeong y Shin, 2020). Esto nos lleva a explorar las siguientes hipótesis:

H2. *Los atributos de la tecnología turística inteligente tienen un efecto positivo sobre la experiencia turística en los destinos inteligentes. En concreto, (a) la accesibilidad, (b) la informatividad, (c) la interactividad y (d) la personalización, están positivamente relacionadas con la experiencia turística en los destinos inteligentes.*

Los turistas tienden a utilizar tecnología turística inteligente cuando sienten que su información personal está segura (Pai et al., 2020). La seguridad se define como la garantía de la protección de los datos personales durante el uso de tecnología turística inteligente, evitando cualquier riesgo o amenaza potencial (Huang et al., 2017). González-Reverté et al. (2018), Huang et al. (2017) y Xiang et al. (2015), entre otros, advierten de los posibles riesgos para la privacidad relacionados con el intercambio de datos personales que pueden afectar al uso de tecnologías inteligentes e incluso a la capacidad del destino para atraer turistas (Jeong y Shin, 2020). De ahí que se sugiera la siguiente hipótesis:

H3. *La preocupación por la seguridad y la privacidad afecta negativamente a la experiencia turística en los destinos inteligentes.*

Además, varias variables moderadoras pueden ayudar a explicar las diferencias en el tamaño de los efectos entre los estudios (Borenstein et al., 2009): el año de publicación, el origen geográfico y el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información y comunicación. Por lo tanto, la investigación sugiere lo siguiente:

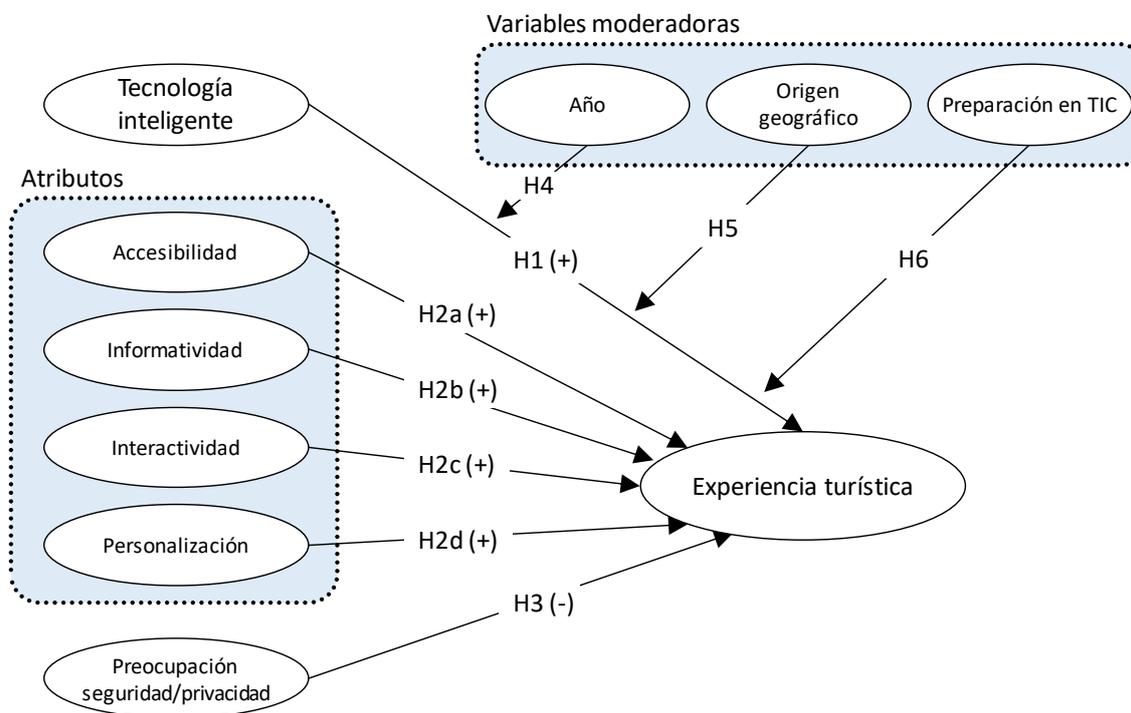
H4. *El año de realización del estudio tiene un efecto moderador en la relación entre tecnología turística inteligente y experiencia turística en los destinos inteligentes.*

H5. *El origen geográfico del estudio tiene un efecto moderador en la relación entre tecnología turística inteligente y experiencia turística en los destinos inteligentes.*

H6. *El grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información y comunicación tiene un efecto moderador en la relación entre tecnología turística inteligente y experiencia turística en los destinos inteligentes.*

La Figura 2.1 ilustra de forma esquemática el modelo de investigación planteado.

Figura 2.1. Marco de investigación propuesto



Fuente: elaboración propia

3. Materiales y métodos

La existencia de una serie de estudios que responden a preguntas de investigación similares y que a veces presentan resultados contradictorios en cuanto a las magnitudes o incluso la dirección de los efectos, lleva a plantearse la necesidad de proporcionar una conclusión unificada. Éste es precisamente el objetivo del meta-análisis, término acuñado por Glass (1976, p. 3): proporcionar una síntesis cuantitativa de los resultados de los distintos estudios para determinar el tamaño global del efecto y su importancia. Esta técnica se alimenta de los datos y de los estadísticos resumen de estudios individuales preexistentes, por lo que puede considerarse un análisis de un análisis estadístico, de ahí su nombre: meta-análisis. A continuación, se expone el proceso de búsqueda de los estudios primarios y su codificación, así como una descripción del análisis estadístico realizado, que incluye el cálculo del tamaño del efecto y el modelo utilizado.

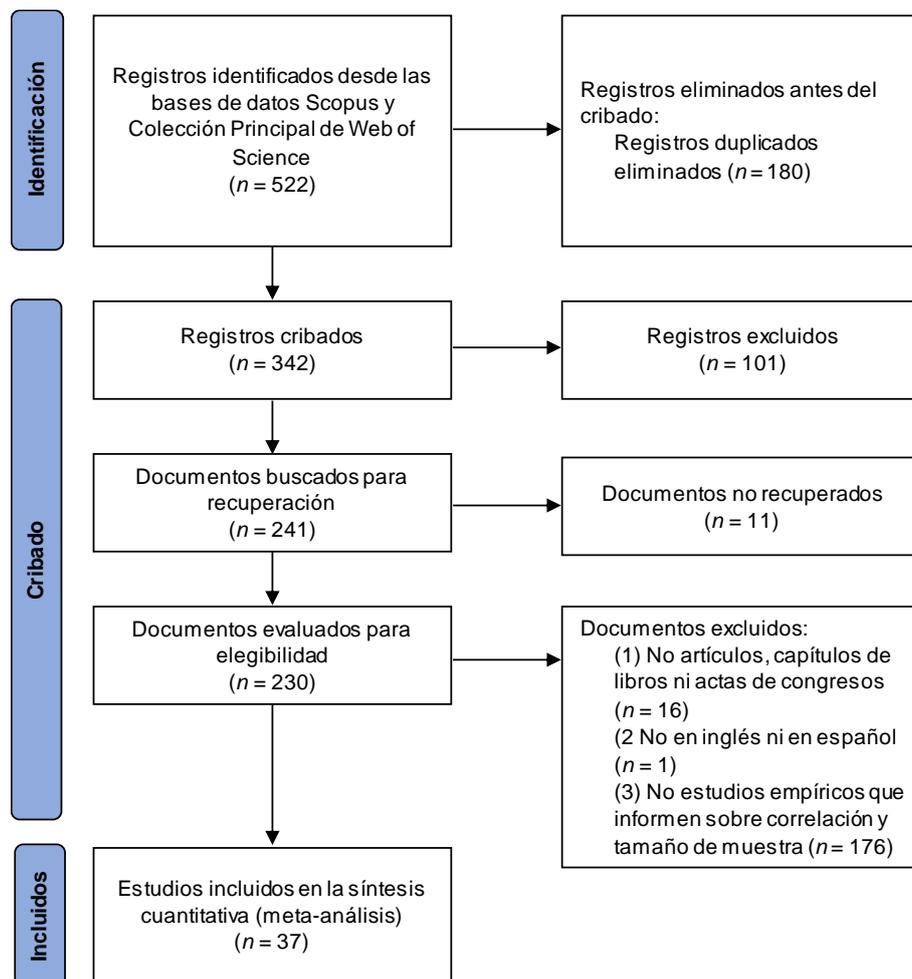
3.1. Criterios de selección de los estudios

Para identificar los estudios primarios sobre destinos inteligentes, tecnología turística inteligente y experiencia turística se realizó una revisión sistemática en Scopus y en la Colección Principal de Web of Science, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021). La estrategia de búsqueda utilizó la siguiente cadena de consulta: ("smart destination*" OR "smart touris*" OR "smart cit*") AND ("app*" OR "artificial intelligence" OR "augmented reality" OR "beacon*" OR "big data" OR "chatbot*" OR "cloud" OR "connectivity" OR "device" OR "digital*" OR "gamification" OR "ict" OR "information and communication technolog*" OR "intelligen*" OR "internet" OR "IoT" OR "mobile" OR "near field communication*" OR "NFC" OR "QR" OR "radio frequency identification" OR "RFID" OR "sensor*" OR "smart*" OR "social media" OR "social network*" OR "technolog*" OR "virtual reality" OR "wearable*" OR "Wi-Fi") AND ("touris* experience*" OR "travel* experience*" OR "visit* experience*" OR "trip experience*" OR "smart* experience*" OR "better experience*" OR "enhanc* experience*" OR "enrich* experience*" OR "quality experience*" OR "memorable experience*").

No se estableció ningún rango temporal, recogiéndose publicaciones indexadas hasta el 24 de abril de 2023, fecha en la que se efectuó la búsqueda en las bases de datos. Se examinaron los títulos y los resúmenes, y sólo se recuperaron registros relacionados con la tecnología turística inteligente y la experiencia turística en destinos inteligentes. Esta búsqueda tuvo en cuenta las posibles variaciones en la definición de destino. Además, los estudios debían cumplir varios criterios de inclusión para ser elegibles (Higgins et al., 2019): (1) se incluyeron exclusivamente artículos de revistas, capítulos de libros y actas de congresos; (2) solo se consideraron documentos en inglés y español; (3) se seleccionaron solo estudios empíricos que proporcionan información sobre los coeficientes de correlación o de regresión, así como del tamaño de la muestra. Tras el proceso de selección, finalmente se incluyeron 37 documentos⁶ en el meta-análisis (véase el Anexo 2.B), que reportan datos de un total combinado de 14 276 encuestas realizadas en 14 países diferentes. El tamaño de la muestra de las publicaciones estudiadas osciló entre 112 (Zadel et al., 2020) y 1052 (Ranasinghe et al., 2020), con una media de 386. La Figura 2.2 muestra en detalle todo el proceso.

⁶ Es preciso indicar que el trabajo de Shin et al. (2021) reporta resultados tanto a nivel global como para submuestras específicas de Estados Unidos y Corea del Sur. Para el análisis global se utilizaron los resultados agregados, mientras que para el análisis por origen geográfico se emplearon las submuestras de cada país, clasificándolos en sus respectivas áreas geográficas.

Figura 2.2. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica



Fuente: elaboración propia a partir de PRISMA (Page et al., 2021)

Una vez identificados y recuperados los documentos, el siguiente paso consistió en extraer y organizar la información relevante de los estudios primarios incluidos en el meta-análisis, proceso denominado codificación (Berkeljon y Baldwin, 2009; Lipsey y Wilson, 2001). Se recopilaban datos sobre las siguientes características: autores, año de publicación, país en el que se recogió la muestra, tipo de publicación, fuente del estudio (base de datos), metodología empleada, constructos investigados, tamaño de la muestra, la correlación y las variables dependientes e independientes. Estas variables proporcionan información crucial para comprender la variabilidad de los resultados entre los estudios (Sánchez-Meca y Botella, 2010) y permiten realizar análisis de subgrupos.

3.2. Cálculo del tamaño del efecto y análisis estadístico

Uno de los aspectos clave es la definición de un índice del tamaño del efecto (y su correspondiente error estándar) capaz de representar de forma estandarizada los resultados cuantitativos del conjunto de estudios de investigación y que permita su comparación y análisis (Lipsey y Wilson, 2001). En nuestro caso, al tratarse de estudios que ofrecen resultados sobre la asociación entre dos variables cuantitativas, el índice del tamaño del efecto pertenece a la familia r , especialmente adecuada para estudios correlacionales (Botella y Gambará, 2006). Así, se decidió utilizar el coeficiente de correlación de Pearson, los coeficientes estandarizados de regresión y de los modelos de ecuaciones estructurales como variables métricas para estimar el tamaño del efecto.

Los valores del tamaño del efecto r y sus varianzas se calcularon utilizando la calculadora en línea de David Wilson⁷. En los casos en los que había más de un tamaño del efecto para un constructo dentro del mismo estudio, se ha optado por promediarlos (Lipsey y Wilson, 2001). En todo caso, la varianza de r (V_r) es aproximadamente:

$$V_r = \frac{(1 - r^2)^2}{n - 1} \quad (2.1)$$

donde n es el tamaño de la muestra.

Siguiendo la metodología de Borenstein et al. (2009), para el análisis estadístico, el valor r de cada estudio se transformó a z de Fisher⁸ utilizando la siguiente expresión:

$$z = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + r}{1 - r} \right) \quad (2.2)$$

⁷ Practical Meta-Analysis Effect Size Calculator (<https://www.campbellcollaboration.org/escalc/html/EffectSizeCalculator-R-main.php>).

⁸ Las correlaciones están restringidas en su rango, lo que podría llevar a una estimación sesgada del error estándar, especialmente con tamaños de muestra pequeño (Shadish y Haddock, 2009). La transformación de Fisher de valores r a z resuelve este problema, ya que los coeficientes z tienen una distribución aproximadamente normal.

Si conocemos n , una excelente aproximación de la varianza de z de Fisher (V_z) se puede obtener a través de la fórmula:

$$V_z = \frac{1}{n-3} \quad (2.3)$$

Y su error estándar es:

$$SE_z = \sqrt{V_z} \quad (2.4)$$

A efectos de la presentación e interpretación de los resultados, los valores transformados se volvieron a convertir a la métrica original mediante la transformación z inversa (Hedges y Olkin, 1985; Lipsey y Wilson, 2001):

$$r = \frac{e^{2z} - 1}{e^{2z} + 1} \quad (2.5)$$

En este trabajo se asume que los estudios primarios difieren entre sí debido a dos fuentes de variabilidad: una es el error de muestreo, o variabilidad intraestudio, y la otra se debe a que cada estudio estima un efecto paramétrico propio o variabilidad interestudios (Field, 2003; Hunter y Schmidt, 2000; Schmidt et al., 2009). Por consiguiente, se utilizó el modelo de efectos aleatorios ya que contempla estos dos componentes de variabilidad (Borenstein et al., 2009; Botella y Sánchez-Meca, 2015).

Consideremos los datos de k estudios independientes. El modelo de efectos aleatorios (DerSimonian y Laird, 1986; Hedges, 1983) asume que el tamaño del efecto observado $\hat{\theta}_i$ del estudio i es un estimador del verdadero tamaño del efecto θ_i más el error de muestreo ϵ_i :

$$\hat{\theta}_i = \theta_i + \epsilon_i \quad \text{para } i = 1, \dots, k \quad (2.6)$$

A su vez, los efectos paramétricos θ_i están afectados por la heterogeneidad entre estudios, es decir, existe una segunda fuente de error δ_i . Esta segunda fuente de error se presenta por el hecho de que incluso el verdadero tamaño del efecto θ_i del estudio i forma parte de una distribución de tamaños de efecto verdaderos con media θ :

$$\theta_i = \theta + \delta_i \quad (2.7)$$

Sustituyendo (2.7) en (2.6), podemos expresar el modelo de efectos aleatorios de la siguiente forma:

$$\hat{\theta}_i = \theta + \delta_i + \epsilon_i \quad (2.8)$$

donde las dos fuentes de error, ϵ_i y δ_i , se asume que son independientes entre sí con $\epsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2)$ y $\delta_i \sim N(0, \tau^2)$ (Borenstein et al., 2010; Raudenbush, 2009), donde σ_i^2 es la varianza intraestudio del estudio i -ésimo. El parámetro de varianza de la heterogeneidad es una medida de la varianza de θ_i en torno a θ y se denota por τ^2 (varianza interestudios). Por tanto, bajo este modelo, la varianza total es la suma de dos componentes, σ_i^2 y τ^2 .

La estimación del tamaño del efecto medio se calculó como la media ponderada de los tamaños del efecto específicos de cada estudio, con ponderaciones mayores para los estudios más precisos (más grandes). Dado que una varianza más baja indica una precisión más alta, el enfoque más general asume que en los modelos de efectos aleatorios, las ponderaciones están inversamente relacionadas con la varianza total:

$$w_i = \frac{1}{\sigma_i^2 + \tau^2} \quad (2.9)$$

A cada estudio individual le corresponde una varianza intraestudio propia σ_i^2 , mientras que la varianza interestudios τ^2 es común a todos los estudios. En la práctica, tanto las varianzas intraestudio como la varianza interestudios paramétrica tendrán que ser estimadas. En consecuencia, no es posible aplicar la fórmula (2.9), sino una que se aproxime a ella utilizando factores de ponderación estimados:

$$w_i = \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2 + \hat{\tau}^2} \quad (2.10)$$

Una vez que conocemos los pesos, podemos calcular el promedio ponderado de la estimación del tamaño del efecto medio $\hat{\theta}$. Solo tenemos que multiplicar el tamaño del efecto de cada estudio $\hat{\theta}_i$ por su peso correspondiente w_i , sumar los resultados de los k estudios de nuestro meta-análisis, y luego dividir por la suma de los pesos individuales:

$$\hat{\theta} = \frac{\sum_{i=1}^k \hat{\theta}_i w_i}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (2.11)$$

La varianza interestudios τ^2 se estima de forma conjunta a partir de los tamaños del efecto de los estudios. El método de momentos (DerSimonian y Laird, 1986) ha sido históricamente uno de los procedimientos de estimación de τ^2 más populares porque no hace ninguna suposición sobre la distribución de los efectos aleatorios y no requiere iteración. Sin embargo, puede subestimar τ^2 , especialmente cuando la variabilidad es grande y el número de estudios es pequeño. Por ello, esta investigación utilizó el método de máxima verosimilitud restringida (REML) (Raudenbush, 2009) para estimar τ^2 , que supone que la distribución de los efectos aleatorios es normal (ver Anexo 2.A) y produce una estimación insesgada y no negativa de τ^2 , y también es de uso común en la práctica⁹.

Bajo $\hat{\theta}_i \sim N(\theta, \hat{\sigma}_i^2 + \tau^2)$, el estimador de τ^2 con el método de máxima verosimilitud restringida (REML) se obtiene mediante la siguiente función logarítmica de máxima verosimilitud (Sidik y Jonkman, 2007):

$$L_R(\theta, \tau^2) = -\frac{k}{2} \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \ln(\hat{\sigma}_i^2 + \tau^2) - \frac{1}{2} \ln \left(\sum_{i=1}^k \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2 + \tau^2} \right) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{\theta}_i - \theta)^2}{\hat{\sigma}_i^2 + \tau^2} \quad (2.12)$$

donde

$$\hat{\theta} = \frac{\sum_{i=1}^k \hat{\theta}_i w_i}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

y

$$w_i = \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2 + \tau^2}$$

El estimador $\hat{\tau}_{REML}^2$ basado en $L_R(\theta, \tau^2)$ es una solución iterativa de la ecuación (Fisher, 2015; Viechtbauer, 2005):

$$\hat{\tau}_{REML}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i^2 \left[(\hat{\theta}_i - \hat{\theta})^2 + 1 / \sum_{i=1}^k w_i - \hat{\sigma}_i^2 \right]}{\sum_{i=1}^k w_i^2} \quad (2.13)$$

⁹ Las fórmulas y propiedades de estos estimadores se han analizado en profundidad en Langan et al. (2019); Sidik y Jonkman (2007); Veroniki et al. (2016); y Viechtbauer (2005).

donde

$$w_i = \frac{1}{\hat{\sigma}_i^2 + \hat{\tau}_{REML}^2}$$

Se requiere una estimación inicial de τ^2 y la no negatividad debe cumplirse en cada paso de iteración, que continúa hasta alcanzar la convergencia para un criterio de parada especificado.

3.3. Evaluación de la heterogeneidad

Las estimaciones de los tamaños del efecto de los estudios individuales varían intrínsecamente de un estudio a otro. Esta variación se conoce como heterogeneidad de los estudios. El estadístico Q de Cochran se utilizó para contrastar la hipótesis de que los tamaños del efecto de los estudios están estimando un mismo efecto paramétrico común, $H_0 = \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_k = \theta$:

$$Q = \sum_{i=1}^k w_i (\hat{\theta}_i - \hat{\theta})^2 = \sum_{i=1}^k w_i \hat{\theta}_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^k \hat{\theta}_i w_i)^2}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (2.14)$$

Bajo la hipótesis nula de homogeneidad, el estadístico Q de Cochran sigue una distribución χ^2 con $k - 1$ grados de libertad.

El test de homogeneidad puede utilizarse para comprobar si los efectos específicos de los estudios son los mismos, pero con un número reducido de estudios, algo muy común en el meta-análisis, esta prueba puede tener poca potencia (Hedges y Pigott, 2001). Además, no proporciona una estimación de la magnitud de la heterogeneidad entre estudios. Algunos autores, como Higgins y Thompson (2002) y Higgins et al. (2003), sugieren examinar los estadísticos de heterogeneidad en lugar de basarse únicamente en el test de homogeneidad. Así, Higgins y Thompson (2002) propusieron dos medidas de heterogeneidad: I^2 y H^2 . Para el modelo de efectos aleatorios, las dos medidas de heterogeneidad se definen del siguiente modo:

$$I^2 = \frac{\hat{\tau}^2}{\hat{\tau}^2 + s^2} \times 100\% \quad (2.15)$$

y

$$H^2 = \frac{\hat{\tau}^2 + s^2}{s^2} \quad (2.16)$$

donde

$$s^2 = \frac{k-1}{\sum_{i=1}^k w_i - \sum_{i=1}^k w_i^2 / \sum_{i=1}^k w_i} \quad (2.17)$$

es la varianza intraestudio y $\hat{\tau}^2$ es el estimador de la varianza interestudios.

3.4. Meta-análisis de subgrupos

En este estudio se realizaron análisis de subgrupos, agrupando los estudios en función del año de publicación, su origen geográfico y el grado de preparación para la implantación de tecnologías de la información y la comunicación, y se calculó una estimación del tamaño del efecto medio para cada grupo. El objetivo del meta-análisis de subgrupos es explorar la heterogeneidad entre grupos cuando las variables moderadoras son categóricas y, por tanto, determinar si la agrupación considerada ayuda a explicar parte de la heterogeneidad observada entre los estudios.

Suponemos que los k estudios se dividen en L subgrupos. Las estimaciones del tamaño del efecto medio y sus correspondientes errores estándar se calculan para cada uno de los L subgrupos. Sea $\hat{\theta}_{il}$ la estimación del tamaño del efecto del estudio i dentro del subgrupo l y $\hat{\sigma}_{il}^2$ la varianza correspondiente, donde $l = 1, 2 \dots L$ e $i = 1, 2 \dots k_l$. Para un modelo de efectos aleatorios con L subgrupos y varianzas interestudios τ_l^2 :

$$\hat{\theta}_{il} = \theta_{.l} + \delta_{il} + \epsilon_{il}, \quad \epsilon_{il} \sim N(0, \hat{\sigma}_{il}^2) \quad \delta_{il} \sim N(0, \tau_l^2) \quad (2.18)$$

La estimación, $\hat{\theta}_l$, y su varianza en el l -ésimo grupo son:

$$\hat{\theta}_l = \frac{\sum_{i=1}^{k_l} \hat{\theta}_{il} w_{il}}{\sum_{i=1}^{k_l} w_{il}} \quad (2.19)$$

$$\widehat{Var}(\hat{\theta}_l) = \frac{1}{w_{.l}} \quad (2.20)$$

donde

$$w_{il} = \frac{1}{\hat{\sigma}_{il}^2 + \hat{\tau}_l^2}$$

y

$$w_{.l} = \sum_{i=1}^{k_l} w_{il}$$

El estadístico Q de Cochran para probar las diferencias entre los L subgrupos se define como:

$$Q_b = \sum_{l=1}^L w_{.l} \left(\hat{\theta}_l - \frac{\sum_{l=1}^L w_{.l} \hat{\theta}_l}{\sum_{l=1}^L w_{.l}} \right)^2 \quad (2.21)$$

Bajo la hipótesis nula de homogeneidad entre los subgrupos $\theta_{.1} = \theta_{.2} = \dots = \theta_{.L} = \theta$, Q_b tiene una distribución χ^2 con $L - 1$ grados de libertad.

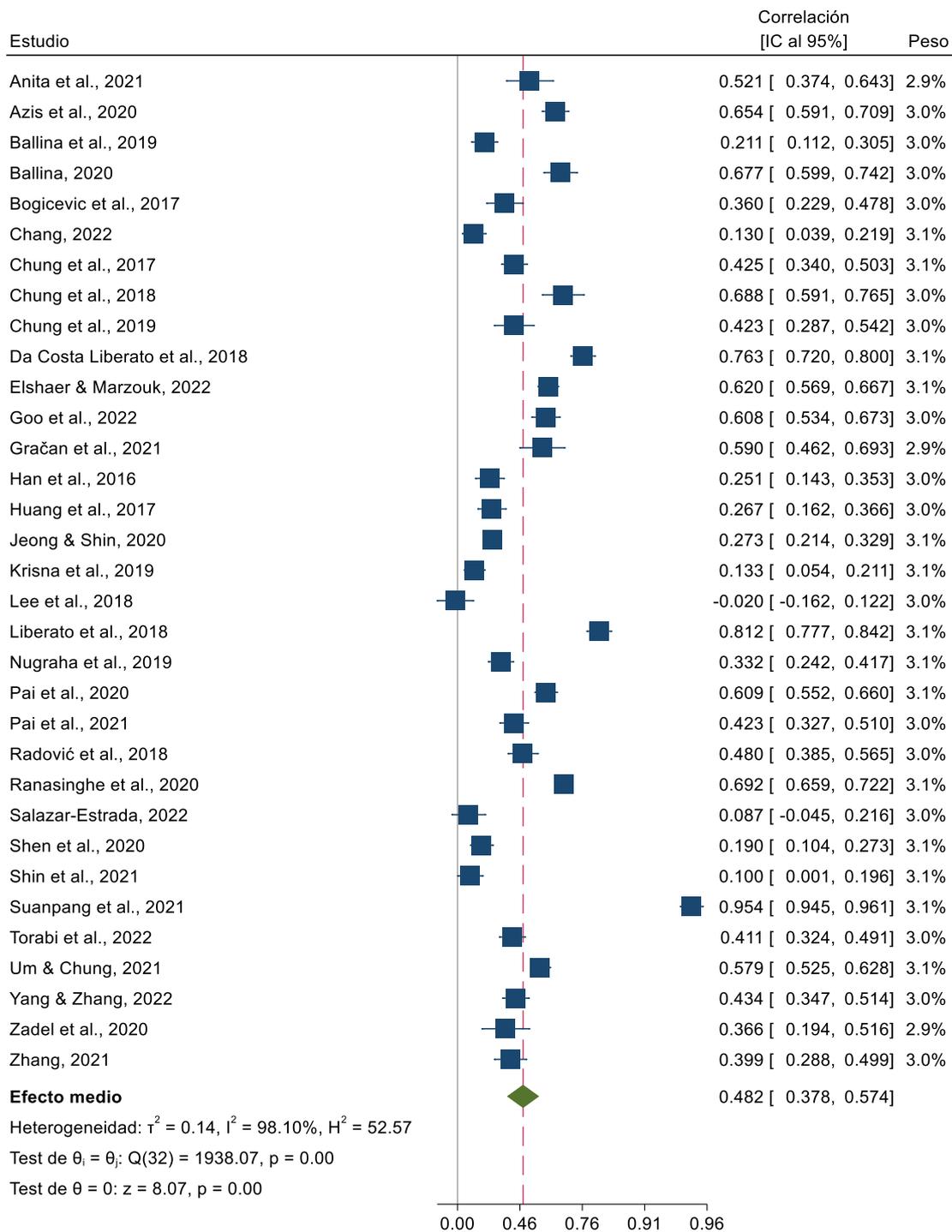
Para realizar el análisis se ha empleado el paquete de *software* estadístico Stata, versión 16.1 (StataCorp., 2019).

4. Resultados

Los resultados del meta-análisis pueden representarse de forma gráfica mediante el *forest plot* (Lewis y Clarke, 2001) de la Figura 2.3. Informa de los tamaños del efecto individuales, el tamaño del efecto medio y los intervalos de confianza, así como de varios estadísticos de heterogeneidad. También se muestran las líneas de no efecto (línea vertical que parte del 0) y del tamaño del efecto medio (línea vertical discontinua de color rojo).

Al no encontrarse el valor 0 (efecto nulo) dentro del intervalo de confianza del efecto medio, podemos generalizar que las tecnologías inteligentes tienen una influencia positiva sobre la creación de la experiencia turística en los destinos inteligentes, validando la hipótesis H1. Más formalmente, con el estadístico de contraste $z = 8.07$ ($p = 0.000$), podemos rechazar la hipótesis nula de que el efecto paramétrico común a los estudios es 0 ($H_0: \theta = 0$).

Figura 2.3. Forest plot del meta-análisis. Modelo de efectos aleatorios REML



Fuente: elaboración propia

Pero, ¿cómo de influyente es la tecnología turística inteligente? El tamaño del efecto medio es $r = 0.482$ con un intervalo de confianza del 95% de 0.378-0.574. Para evaluar la magnitud de los tamaños del efecto, Cohen (1988) propone considerar 0.10, 0.30 y 0.50 como valores bajo, medio y alto, respectivamente, para los índices de la familia r . Por tanto, puede decirse que la tecnología turística inteligente tiene un efecto medio sobre la experiencia turística.

Los estadísticos de heterogeneidad reportados confirman la elevada variabilidad entre los tamaños del efecto de cada estudio ($I^2 = 98.10\%$). La estimación de la varianza interestudios es $\tau^2 = 0.137$. La prueba de homogeneidad de los tamaños de los efectos específicos que evalúa si los tamaños de los efectos son los mismos en todos los estudios, también se rechaza, con el estadístico Q de Cochran $Q(32) = 1938.07$ ($p = 0.000$).

Adicionalmente, se realizó un meta-análisis con los tamaños del efecto reportados por los estudios primarios para los atributos de la tecnología turística inteligente y para la preocupación por la seguridad y privacidad. Además, se llevó a cabo un meta-análisis de subgrupos basado en el año de publicación, el origen geográfico y el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información (utilizando las clasificaciones de países proporcionadas por el World Economic Forum, 2022). El resumen de resultados se muestra en las Tabla 2.1 y 2.2, ordenados de mayor a menor tamaño del efecto (el *forest plot* correspondiente puede consultarse en el Anexo 2.C). La Tabla 2.3 muestra los estadísticos de heterogeneidad entre grupos.

Todos los atributos de la tecnología turística inteligente tienen un impacto positivo en la creación de la experiencia turística, validando las hipótesis H2a, H2b, H2c y H2d. La informatividad ($r = 0.214$) y la interactividad ($r = 0.199$) parecen tener un mayor efecto sobre la experiencia turística en el destino que la accesibilidad ($r = 0.182$) y la personalización ($r = 0.174$). Considerados por separado, los atributos de la tecnología turística inteligente tienen un efecto bajo sobre la experiencia turística. Los resultados también confirman una relación negativa entre la preocupación por la seguridad y la privacidad y la experiencia turística, validando la hipótesis H3, si bien en este caso el efecto es más moderado ($r = -0.127$).

Aunque no hay diferencias significativas entre los resultados por año (el valor p para la prueba de diferencias de grupo es 0.411), rechazando la hipótesis H4, la correlación entre la tecnología turística inteligente y la experiencia turística es mayor en los estudios publicados después de 2020 ($r = 0.513$) que en los realizados antes ($r = 0.431$). Los resultados por origen geográfico permiten validar la hipótesis H5. La relación entre tecnología turística inteligente y experiencia turística es mayor en Europa y Eurasia ($r = 0.593$) y en la región Asia-Pacífico

($r = 0.468$) que en América ($r = 0.214$), con diferencias significativas entre grupos ($p = 0.001$). El subgrupo de Oriente Medio y Norte de África sólo tiene dos países y obtiene una $r = 0.525$. Por último, se rechaza la hipótesis H6 (valor $p = 0.284$ para la prueba de diferencias entre grupos). La correlación entre la tecnología turística inteligente y la experiencia turística parece ser mayor en los estudios publicados en países con un grado de preparación medio-alto para la implantación de las tecnologías de la información ($r = 0.550$) que en aquellos con una preparación alta ($r = 0.428$).

Tabla 2.1. Resumen del meta-análisis

Grupo	Tamaño del efecto e IC al 95%					Prueba de significación	
	k	N	r	IC_I	IC_S	Valor z	Valor p
Tecnología inteligente	33	12 694	0.482	0.378	0.574	8.07	0.000
Atributos							
Informatividad	11	5430	0.214	0.085	0.336	3.22	0.001
Interactividad	13	5994	0.199	0.077	0.316	3.16	0.002
Accesibilidad	11	5430	0.182	0.073	0.286	3.25	0.001
Personalización	11	5430	0.174	0.077	0.269	3.48	0.001
Preocupación seguridad/privacidad	7	3180	-0.127	-0.161	-0.093	-7.19	0.000
Año							
≥ 2020	20	8480	0.513	0.374	0.630	6.40	0.000
< 2020	13	4214	0.431	0.268	0.569	4.86	0.000
Origen geográfico							
Europa y Eurasia	7	1970	0.593	0.409	0.731	5.39	0.000
Oriente Medio y Norte de África	2	992	0.525	0.292	0.699	4.04	0.000
Asia-Pacífico	21	8084	0.468	0.322	0.593	5.73	0.000
América	4	1648	0.214	0.090	0.332	3.35	0.001
Preparación en TIC							
Media-alta	12	4768	0.550	0.340	0.707	4.58	0.000
Alta	22	7926	0.428	0.316	0.528	6.90	0.000

Nota. k = número de estudios primarios; N = tamaño total de la muestra; r = tamaño del efecto medio (correlación); IC_I = límite inferior del intervalo de confianza para el tamaño del efecto medio; IC_S = límite superior del intervalo de confianza para el tamaño del efecto medio; valor de z = estadístico z para la prueba de significación del tamaño del efecto medio; valor p = valor p para la prueba de significación del tamaño del efecto medio.

Fuente: elaboración propia

Tabla 2.2. Resumen de heterogeneidad

Grupo	df(Q)	Valor Q	P > Q	τ^2	%I ²	H ²
Tecnología inteligente	32	1938.07	0.000	0.137	98.10	52.57
Atributos						
Informatividad	10	253.88	0.000	0.047	95.76	23.59
Interactividad	12	396.40	0.000	0.050	95.74	23.45
Accesibilidad	10	188.92	0.000	0.033	93.93	16.47
Personalización	10	192.36	0.000	0.026	92.43	85.08
Preocupación seguridad/privacidad	6	4.92	0.554	0.000	0.02	1.00
Año						
>= 2020	19	1395.01	0.000	0.154	98.45	64.47
< 2020	12	496.28	0.000	0.113	97.29	36.84
Origen geográfico						
Europa y Eurasia	6	226.40	0.000	0.108	96.67	30.01
Oriente Medio y Norte de África	1	19.34	0.000	0.039	94.83	19.34
Asia-Pacífico	20	1499.15	0.000	0.162	98.38	61.90
América	3	13.46	0.004	0.013	80.53	5.14
Preparación en TIC						
Media-alta	11	1083.23	0.000	0.214	98.78	82.06
Alta	21	698.64	0.000	0.093	97.04	33.78

Nota. df(Q) = grados de libertad; valor Q = estadístico de la prueba de heterogeneidad Q de Cochran; P > Q = valor p para la prueba de heterogeneidad; τ^2 = varianza interestudios; %I² = estadístico de heterogeneidad I². Estima la proporción de variación entre los tamaños del efecto debida a la heterogeneidad en relación con la variación de muestreo. I² > 50 indica heterogeneidad sustancial; H² = estadístico de heterogeneidad H². Un valor de H² = 1 indica una homogeneidad perfecta entre los estudios.

Fuente: elaboración propia

En todos los meta-análisis realizados, el estadístico Q de Cochran fue significativo, excepto en el caso de la preocupación por la seguridad y la privacidad (Tabla 2.2), indicando que la heterogeneidad en los tamaños de los efectos entre los estudios es mayor de lo que cabría esperar por el mero error de muestreo (Cooper, 2016). Este resultado es avalado por los valores obtenidos para los estadísticos de heterogeneidad I² y H². En el meta-análisis de subgrupos, solo el que tiene en cuenta el origen geográfico del estudio fue un predictor significativo de la heterogeneidad (con $Q_b = 15.89$ y el correspondiente valor p para la prueba de diferencias de grupo de 0.001) (Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Pruebas de diferencias de grupo

Grupo	df	Q _b	P > Q _b
Año	1	0.67	0.411
Origen geográfico	3	15.89	0.001
Preparación en TIC	1	1.15	0.284

Nota. df = grados de libertad; Q_b = estadístico Q de Cochran para la prueba de diferencias de grupo; P > Q_b = valor *p* para la prueba de diferencias de grupo.

Fuente: elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Este estudio evidencia que el uso de la tecnología tiene un efecto positivo sobre la experiencia de viaje de los turistas que visitan destinos inteligentes. La gran mayoría de los trabajos analizados reportan una relación positiva entre estas dos variables, en línea con la literatura más reconocida (Neuhofer et al., 2012; Tussyadiah y Fesenmaier, 2009; Wang et al., 2012). Solo en dos estudios no se ha encontrado una relación significativa (Lee et al., 2018; Salazar-Estrada, 2022). Además, en otros ocho trabajos (Chang, 2022; Gao y Pan, 2022; Huang et al., 2017; Jeong y Shin, 2020; Kim et al., 2021; Lee et al., 2018; Pai et al., 2021; Shin et al., 2021), hay al menos un efecto en que tampoco se ha encontrado una relación significativa. Sin embargo, las pruebas de investigación de estudios neurológicos apuntan a efectos adversos de la tecnología turística inteligente en el procesamiento de emociones, la memoria y el almacenamiento de experiencias (Coca-Stefaniak, 2019). En concreto, las aplicaciones móviles median en la experiencia y el comportamiento del turista (Yetimoğlu, 2022) y pueden afectar a su bienestar psicológico (Choi et al., 2022).

El moderado efecto de la tecnología inteligente en las experiencias turísticas sugiere que, o bien se puede haber sobrevalorado el papel de la tecnología en la creación de experiencias, o bien no se ha aprovechado plenamente su potencial para generar experiencias turísticas memorables. Este resultado es coherente con Molinillo et al. (2019), que demostraron que las ciudades inteligentes no están aprovechando las posibilidades que ofrecen las redes sociales a visitantes y residentes.

El atributo informatividad es el que más contribuyó a que los turistas tuvieran una experiencia de viaje memorable, en consonancia con los resultados de Azis et al. (2020) y Shin et al. (2021). Según Pai et al. (2020), la disponibilidad de información permite a los turistas tener más oportunidades de participar en una gama más amplia de actividades y eventos. La interactividad

también es una característica influyente que mejora la experiencia de los turistas (Leung et al., 2022), ya que permite a los destinos inteligentes acumular datos turísticos dinámicos y ofrecer servicios más atractivos y personalizados (Jeong y Shin, 2020). La percepción de falta de seguridad o pérdida de privacidad cuando se usan tecnologías inteligentes preocupa a los viajeros y afecta negativamente a la experiencia turística. Sin embargo, el alcance de su impacto parece ser relativamente bajo, resultado acorde con Huang et al. (2017), Krisna et al. (2019) y Shin et al. (2021).

Aunque el año no ayuda a explicar la heterogeneidad observada entre los estudios, los trabajos más recientes muestran un mayor tamaño del efecto. A medida que la tecnología está más presente en nuestra vida cotidiana, se está convirtiendo en algo natural que los turistas permanezcan conectados incluso mientras están de vacaciones (Pearce, 2011). Sin embargo, existen diferencias estadísticamente significativas según el origen geográfico del estudio. Europa y Eurasia muestran una mayor correlación, mientras que la tecnología turística inteligente tiene un efecto medio en la experiencia turística en la región Asia-Pacífico y un efecto aún menor en América. El mayor interés académico por los destinos inteligentes en países como Corea del Sur e Italia (Mehraliyev et al., 2019), así como el apoyo institucional en España (SEGITTUR, 2015) y China (Wang et al., 2013), podrían explicar este resultado. El momento de implantación de las nuevas tecnologías es crucial y viene determinado *a priori*, no solo por el número de años transcurridos, sino también por el nivel de preparación para la tecnología. No obstante, la variabilidad observada en los distintos estudios no puede atribuirse a diferencias en el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información, y los estudios realizados en países con un nivel de preparación tecnológica de moderado a alto informan de tamaños de efecto más elevados.

5.1. Implicaciones teóricas

Este estudio contribuye al corpus de conocimientos existente de las siguientes maneras. En primer lugar, hasta donde sabemos, este estudio es el primero que proporciona una evaluación rigurosa y sistemática de las pruebas empíricas disponibles sobre el impacto de la tecnología turística inteligente en la experiencia turística. Al incluir en el análisis una variedad de estudios que pueden tener diferentes características muestrales, entornos y metodologías, nuestro trabajo ayuda a reducir el sesgo y aumentar la potencia estadística. En segundo lugar, este trabajo cuantifica el efecto medio de la tecnología turística inteligente en la experiencia turística. En tercer lugar, identifica dimensiones clave, como la informatividad y la interactividad. Además, muestra

qué factores pueden moderar la relación entre la tecnología inteligente y la experiencia turística; es decir, permite identificar fuentes de variabilidad entre los estudios y examinar cómo afectan estas diferencias a los resultados.

5.2. *Implicaciones para la gestión*

Los resultados de este trabajo ofrecen varias implicaciones para la gestión. En primer lugar, la mejora de la experiencia turística y, por tanto, la satisfacción de los turistas con el destino y su intención de volver a visitarlo, depende en gran medida de la tecnología turística inteligente. Las entidades privadas, las empresas y las organizaciones de marketing de los destinos turísticos inteligentes deben encontrar soluciones tecnológicas que añadan valor a la experiencia turística y que, en última instancia, puedan suponer una ventaja competitiva para el destino. La tecnología puede aprovecharse para crear experiencias únicas para los clientes y los servicios (Batat y Hammedi, 2023) en diversos ámbitos, como aeropuertos (Bogicevic et al., 2017), hoteles (Elshaer y Marzouk, 2022) y museos (Yang y Zhang, 2022). En segundo lugar, no todos los atributos tecnología turística inteligente contribuyen a proporcionar experiencias memorables en la misma medida. Por lo tanto, el diseño de aplicaciones y sitios web, la comunicación a través de las redes sociales y el uso de las tecnologías turísticas inteligentes en sus diferentes manifestaciones deberían tener como objetivo mejorar sobre todo los atributos de informatividad e interactividad. En tercer lugar, en un entorno mediado por la tecnología, el incumplimiento de los requisitos de seguridad y privacidad en un destino puede afectar significativamente a la predisposición de los turistas (Jeong y Shin, 2020); por tanto, salvaguardar y garantizar la privacidad de los datos personales es una característica esencial para mantener una reputación positiva y atraer visitantes.

5.3. *Limitaciones y orientaciones para futuros estudios*

Este estudio tiene algunas limitaciones. A pesar de contar con una amplia base de estudios, muy pocos informan de resultados cuantitativos que puedan combinarse en un meta-análisis, en línea con los hallazgos de Gretzel y Kennedy-Eden (2012). Además, no todos los estudios proporcionan detalles sobre los atributos de tecnología turística inteligente o las preocupaciones de seguridad y privacidad, lo que influye en la capacidad de generalizar los resultados. Otra cuestión importante es el sesgo de publicación. Los estudios que muestran resultados negativos

o que no son estadísticamente significativos tienen menos probabilidades de ser publicados (Borenstein et al., 2009; Lipsey y Wilson, 2001). Como resultado, el tamaño del efecto medio puede estar sobreestimado debido a la exclusión de estudios no publicados (Shin et al., 2020). Además, la estimación del tamaño del efecto medio presenta una elevada heterogeneidad que sugiere la necesidad de una interpretación cauta de los resultados. Por tanto, queda de manifiesto la clara necesidad de futuras investigaciones empíricas con metodologías más uniformes para consolidar (o no) el consenso sobre el papel positivo de la tecnología en la creación de la experiencia turística y que incidan en la búsqueda de nuevas variables moderadoras capaces de explicar la heterogeneidad.

Referencias bibliográficas

- Albino, V., Berardi, U. y Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Ayeh, J. K. (2018). Distracted gaze: Problematic use of mobile technologies in vacation contexts. *Tourism Management Perspectives*, 26, 31–38. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2018.01.002>
- Azis, N., Amin, M., Chan, S. y Aprilia, C. (2020). How smart tourism technologies affect tourist destination loyalty. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(4), 603–625. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2020-0005>
- Bakıcı, T., Almirall, E. y Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Ballina, F. J., Valdés, L. y del Valle, E. (2019). The Phygital experience in the smart tourism destination. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 656–671. <https://doi.org/10.1108/IJTC-11-2018-0088>
- Barasch, A., Zauberaman, G. y Diehl, K. (2018). How the intention to share can undermine enjoyment: Photo-taking goals and evaluation of experiences. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1220–1237. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucx112>
- Batat, W. y Hammedi, W. (2023). The extended reality technology (ERT) framework for designing customer and service experiences in phygital settings: a service research agenda. *Journal of Service Management*, 34(1), 10–33. <https://doi.org/10.1108/JOSM-08-2022-0289>
- Berkeljon, A. y Baldwin, S. A. (2009). An introduction to meta-analysis for psychotherapy outcome research. *Psychotherapy Research*, 19(4–5), 511–518. <https://doi.org/10.1080/10503300802621172>
- Boes, K., Buhalis, D. e Inversini, A. (2015). Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 391–403). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_29

- Boes, K., Buhalis, D. e Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108-124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Bogicevic, V., Bujisic, M., Bilgihan, A., Yang, W. y Cobanoglu, C. (2017). The impact of traveler-focused airport technology on traveler satisfaction. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 351-361. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.038>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. y Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. y Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1(2), 97-111. <https://doi.org/10.1002/jrsm.12>
- Botella, J. y Gambará, H. (2006). Doing and reporting a meta-analysis. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 425-440.
- Botella, J. y Sánchez-Meca, J. (2015). *Meta-análisis en ciencias sociales y de la salud*. Síntesis.
- Buhalis, D. (2019). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 267-272. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0258>
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. En Z. Xiang e I. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* (pp. 553-564). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377-389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28
- Chang, S. (2022). Can smart tourism technology enhance destination image? The case of the 2018 Taichung World Flora Exposition. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(4), 590-607. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2020-0182>
- Choi, Y., Hickerson, B., Lee, J., Lee, H. y Choe, Y. (2022). Digital Tourism and Wellbeing: Conceptual Framework to Examine Technology Effects of Online Travel Media. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph19095639>
- Coca-Stefaniak, J. A. (2019). Marketing smart tourism cities – a strategic dilemma. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 513-518. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2019-163>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooper, H. (2016). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach*. Sage Publications, Inc.
- DerSimonian, R. y Laird, N. (1986). Meta-analysis in clinical trials. *Controlled Clinical Trials*, 7(3), 177-188. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(86\)90046-2](https://doi.org/10.1016/0197-2456(86)90046-2)
- Dickinson, J. E., Hibbert, J. F. y Filimonau, V. (2016). Mobile technology and the tourist experience: (Dis)connection at the campsite. *Tourism Management*, 57, 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.06.005>

- Egger, I., Lei, S. I. y Wassler, P. (2020). Digital free tourism – An exploratory study of tourist motivations. *Tourism Management*, 79, 104098. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104098>
- Elshaer, A. M. y Marzouk, A. M. (2022). Memorable tourist experiences: the role of smart tourism technologies and hotel innovations. *Tourism Recreation Research*. <https://doi.org/10.1080/02508281.2022.2027203>
- Field, A. P. (2003). The Problems in Using Fixed-Effects Models of Meta-Analysis on Real-World Data. *Understanding Statistics*, 2(2), 105–124. https://doi.org/10.1207/S15328031US0202_02
- Fisher, D. J. (2015). Two-stage Individual Participant Data Meta-analysis and Generalized Forest Plots. *The Stata Journal*, 15(2), 369–396. <https://doi.org/10.1177/1536867X1501500203>
- Gajdošík, T. y Orelová, A. (2020). Smart Technologies for Smart Tourism Development. En R. Silhavy (Ed.), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 333–343). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51971-1_27
- Gao, J. y Pan, Y. (2022). Evaluating Influencing Factors of Tourists' Experiences with Smart Tour Guide System: A Mixed Method Research. *Sustainability*, 14(23), 16320. <https://doi.org/10.3390/su142316320>
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3–8. <https://doi.org/10.3102/0013189x005010003>
- González-Reverté, F., Díaz-Luque, P., Gomis-López, J. y Morales-Pérez, S. (2018). Tourists' Risk Perception and the Use of Mobile Devices in Beach Tourism Destinations. *Sustainability*, 10(2), 413. <https://doi.org/10.3390/su10020413>
- Gretzel, U. y Kennedy-Eden, H. (2012). Meta-Analyses of Tourism Research. En L. Dwyer, A. Gill y N. Seetaram (Eds.), *Handbook of Research Methods in Tourism* (pp. 459–471). Edward Elgar.
- Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S. y Koo, C. (2015). Smart Tourism Challenges. *Journal of Tourism*, 16(1), 41–47.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. y Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Hedges, L. V. (1983). A random effects model for effect sizes. *Psychological Bulletin*, 93(2), 388–395. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.93.2.388>
- Hedges, L. V. y Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Academic Press.
- Hedges, L. V. y Pigott, T. D. (2001). The power of statistical tests in meta-analysis. *Psychological Methods*, 6(3), 203–217. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.6.3.203>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. y Welch, V. (Eds.). (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. 2nd Edition*. John Wiley & Sons.
- Higgins, J. P. T. y Thompson, S. G. (2002). Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 21(11), 1539–1558. <https://doi.org/10.1002/sim.1186>

- Higgins, J. P. T., Thompson, S. G., Deeks, J. J. y Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *British Medical Journal*, 327(7414), 557-560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
- Hosany, S., Sthapit, E. y Björk, P. (2022). Memorable tourism experience: A review and research agenda. *Psychology and Marketing*, 39(8), 1467-1486. <https://doi.org/10.1002/mar.21665>
- Hosseini, S., Cortes Macias, R. y Almeida-García, F. (2021). Memorable tourism experience research: a systematic review of the literature. *Tourism Recreation Research*. <https://doi.org/10.1080/02508281.2021.1922206>
- Huang, C. D., Goo, J., Nam, K. y Yoo, C. W. (2017). Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation. *Information & Management*, 54(6), 757-770. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.11.010>
- Hunter, J. E. y Schmidt, F. L. (2000). Fixed Effects vs. Random Effects Meta-Analysis Models: Implications for Cumulative Research Knowledge. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 275-292. <https://doi.org/10.1111/1468-2389.00156>
- Ivars-Baidal, J. A. y Vera-Rebollo, J. F. (2019). Tourism planning in Spain. From traditional paradigms to new approaches: smart tourism planning. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82, 1-31. <https://doi.org/10.21138/bage.2765>
- Jeong, M. y Shin, H. H. (2020). Tourists' Experiences with Smart Tourism Technology at Smart Destinations and Their Behavior Intentions. *Journal of Travel Research*, 59(8), 1464-1477. <https://doi.org/10.1177/0047287519883034>
- Kim, H., Koo, C. y Chung, N. (2021). The role of mobility apps in memorable tourism experiences of Korean tourists: Stress-coping theory perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 49, 548-557. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2021.11.003>
- Kim, J.-H., Ritchie, J. R. B. y McCormick, B. (2012). Development of a Scale to Measure Memorable Tourism Experiences. *Journal of Travel Research*, 51(1), 12-25. <https://doi.org/10.1177/0047287510385467>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367-384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Krisna, D. F., Handayani, P. W. y Azzahro, F. (2019). The antecedents of hashtag and geotag use in smart tourism: case study in Indonesia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24(12), 1141-1154. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1665559>
- Langan, D., Higgins, J. P. T., Jackson, D., Bowden, J., Veroniki, A. A., Kontopantelis, E., Viechtbauer, W. y Simmonds, M. (2019). A comparison of heterogeneity variance estimators in simulated random-effects meta-analyses. *Research Synthesis Methods*, 10(1), 83-98. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1316>
- Lee, H., Lee, J., Chung, N. y Koo, C. (2018). Tourists' happiness: are there smart tourism technology effects? *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(5), 486-501. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1468344>
- Lee, T.-H. y Jan, F.-H. (2022). Development and Validation of the Smart Tourism Experience Scale. *Sustainability*, 14(24), 16421. <https://doi.org/10.3390/su142416421>

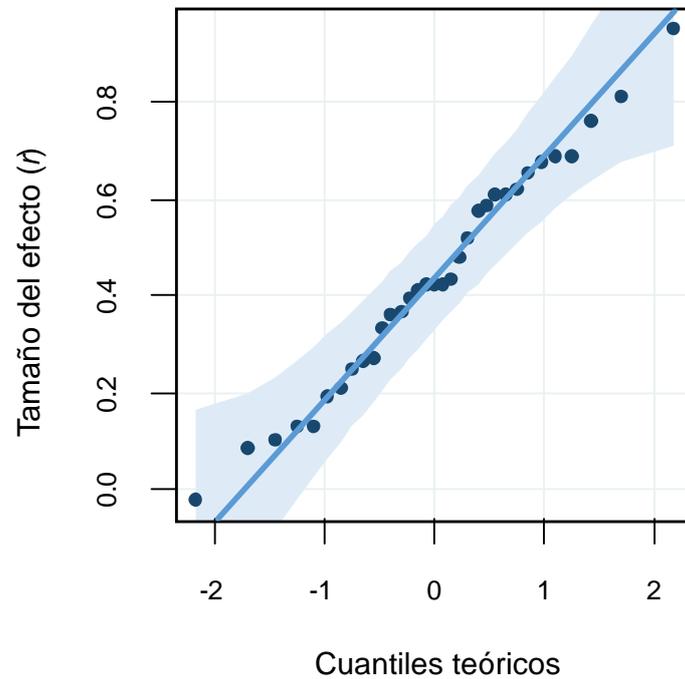
- Leung, W. K. S., Cheung, M. L., Chang, M. K., Shi, S., Tse, S. Y. y Yusrini, L. (2022). The role of virtual reality interactivity in building tourists' memorable experiences and post-adoption intentions in the COVID-19 era. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(3), 481–499. <https://doi.org/10.1108/JHTT-03-2021-0088>
- Lewis, S. y Clarke, M. (2001). Forest plots: trying to see the wood and the trees. *British Medical Journal*, 322(7300), 1479–1480. <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7300.1479>
- Lipsey, M. W. y Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Sage Publications, Inc.
- Mehraliyev, F., Choi, Y. y Koseoglu, M. A. (2019). Progress on smart tourism research. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 522–538. <https://doi.org/10.1108/JHTT-08-2018-0076>
- Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Bitner, M. J. y Roundtree, R. (2003). The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. *Journal of Business Research*, 56(11), 899–906. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00276-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00276-4)
- Molinillo, S., Anaya-Sánchez, R., Morrison, A. M. y Coca-Stefaniak, J. A. (2019). Smart city communication via social media: Analysing residents' and visitors' engagement. *Cities*, 94, 247–255. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.003>
- Neuhofer, B. (2016). Value Co-creation and Co-destruction in Connected Tourist Experiences. En A. Inversini y R. Schegg (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2016* (pp. 779–792). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28231-2_56
- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2012). Conceptualising technology enhanced destination experiences. *Journal of Destination Marketing & Management*, 1(1–2), 36–46. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2012.08.001>
- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2015). Smart technologies for personalized experiences: a case study in the hospitality domain. *Electronic Markets*, 25(3), 243–254. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0182-1>
- Neuhofer, B. y Ladkin, A. (2017). (Dis)Connectivity in the Travel Context: Setting an Agenda for Research. En R. Schegg y B. Stangl (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2017* (pp. 347–359). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51168-9_25
- No, E. y Kim, J. K. (2015). Comparing the attributes of online tourism information sources. *Computers in Human Behavior*, 50, 564–575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.063>
- Oh, H., Fiore, A. M. y Jeoung, M. (2007). Measuring experience economy concepts: Tourism applications. *Journal of Travel Research*, 46(2), 119–132. <https://doi.org/10.1177/0047287507304039>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pai, C.-K., Kang, S., Liu, Y. y Zheng, Y. (2021). An Examination of Revisit Intention Based on Perceived Smart Tourism Technology Experience. *Sustainability*, 13(2), 1007. <https://doi.org/10.3390/su13021007>

- Pai, C.-K., Liu, Y., Kang, S. y Dai, A. (2020). The Role of Perceived Smart Tourism Technology Experience for Tourist Satisfaction, Happiness and Revisit Intention. *Sustainability*, 12(16), 6592. <https://doi.org/10.3390/su12166592>
- Pearce, P. L. (2011). Travel motivation, benefits and constraints to destinations. En Y. Wang y A. Pizam (Eds.), *Destination marketing and management: theories and applications* (pp. 39-52). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781845937621.0039>
- Pine, B. J. y Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard Business Review*, 76(4), 97-105.
- Ranasinghe, J. P. R. C., Danthanarayana, C. P., Ranaweera, R. A. A. K. e Idroos, A. A. (2020). Role of destination smartness in shaping tourist satisfaction: A SEM based on technological attributes in Sri Lanka. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 511(1), 012001. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/511/1/012001>
- Raudenbush, S. W. (2009). Analyzing effect sizes: Random-effects models. En H. Cooper, L. V. Hedges y J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis 2nd Edition* (pp. 295-315). Russell Sage Foundation.
- Salazar-Estrada, A. (2022). The Effect of the use of ICT on the Touristic Experience. *CEUR Workshop Proceedings*, 3336, 47-56.
- Sánchez-Meca, J. y Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: Herramientas para la práctica profesional. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 7-17. <https://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1792.pdf>
- Schmidt, F. L., Oh, I.-S. y Hayes, T. L. (2009). Fixed- versus random-effects models in meta-analysis: model properties and an empirical comparison of differences in results. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 62, 97-128. <https://doi.org/10.1348/000711007X255327>
- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Tursticos-Inteligentes.pdf>
- Shadish, W. R. y Haddock, C. K. (2009). Combining estimates of effect size. En H. Cooper, L. V. Hedges y J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis 2nd Edition* (pp. 257-277). Russell Sage Foundation.
- Shen, S., Sotiriadis, M. y Zhang, Y. (2020). The Influence of Smart Technologies on Customer Journey in Tourist Attractions within the Smart Tourism Management Framework. *Sustainability*, 12(10), 4157. <https://doi.org/10.3390/su12104157>
- Shin, H. H., Jeong, M. y Cho, M. (2021). The impact of smart tourism technology and domestic travelers' technology readiness on their satisfaction and behavioral intention: A cross-country comparison. *International Journal of Tourism Research*, 23(5), 726-742. <https://doi.org/10.1002/jtr.2437>
- Shin, H. W., Fan, A. y Lehto, X. (2020). Peer-to-peer accommodation: A meta-analysis of factors affecting customer satisfaction and loyalty. *International Journal of Tourism Research*, 23(4), 581-596. <https://doi.org/10.1002/jtr.2428>

- Shoval, N. y Birenboim, A. (2019). Customization and augmentation of experiences through mobile technologies: A paradigm shift in the analysis of destination competitiveness. *Tourism Economics*, 25(5), 661–669. <https://doi.org/10.1177/1354816618806428>
- Sidik, K. y Jonkman, J. N. (2007). A comparison of heterogeneity variance estimators in combining results of studies. *Statistics in Medicine*, 26(9), 1964–1981. <https://doi.org/10.1002/sim.2688>
- Sigala, M. (2020). Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research. *Journal of Business Research*, 117, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.015>
- Soares, J. S. y Storm, B. C. (2018). Forget in a flash: A further investigation of the photo-taking-impairment effect. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(1), 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.10.004>
- Soliman, M., Cardoso, L., Almeida, G. G. F. de, Araújo, A. F. y Araújo Vila, N. (2021). Mapping smart experiences in tourism: A bibliometric approach. *European Journal of Tourism Research*, 28, 2809.
- StataCorp. (2019). *Stata Statistical Software: Release 16*. StataCorp. LLC.
- Tamir, D. I., Templeton, E. M., Ward, A. F. y Zaki, J. (2018). Media usage diminishes memory for experiences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 76, 161–168. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.01.006>
- Tanti, A. y Buhalis, D. (2016). Connectivity and the Consequences of Being (Dis)connected. En A. Inversini y R. Schegg (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2016* (pp. 31–44). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28231-2_3
- Tribe, J. y Mkono, M. (2017). Not such smart tourism? The concept of e-lienation. *Annals of Tourism Research*, 66, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2017.07.001>
- Tung, V. W. S. y Ritchie, J. R. B. (2011). Exploring the essence of memorable tourism experiences. *Annals of Tourism Research*, 38(4), 1367–1386. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.03.009>
- Tussyadiah, I. y Fesenmaier, D. R. (2009). Mediating Tourist Experiences: Access to Places via Shared Videos. *Annals of Tourism Research*, 36, 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2008.10.001>
- Um, T. y Chung, N. (2021). Does smart tourism technology matter? Lessons from three smart tourism cities in South Korea. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 396–414. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1595691>
- Uriely, N. (2005). The tourist experience: Conceptual Developments. *Annals of Tourism Research*, 32(1), 199–216. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.07.008>
- Vanolo, A. (2014). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies*, 51(5), 883–898. <https://doi.org/10.1177/0042098013494427>
- Veroniki, A. A., Jackson, D., Viechtbauer, W., Bender, R., Bowden, J., Knapp, G., Kuss, O., Higgins, J. P. T., Langan, D. y Salanti, G. (2016). Methods to estimate the between-study variance and its uncertainty in meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 7(1), 55–79. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1164>

- Viechtbauer, W. (2005). Bias and Efficiency of Meta-Analytic Variance Estimators in the Random-Effects Model. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30(3), 261-293. <https://doi.org/10.3102/10769986030003261>
- Wang, D., Li, X. y Li, Y. (2013). China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(2), 59-61. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.05.004>
- Wang, D., Park, S. y Fesenmaier, D. R. (2012). The Role of Smartphones in Mediating the Touristic Experience. *Journal of Travel Research*, 51(4), 371-387. <https://doi.org/10.1177/0047287511426341>
- World Economic Forum. (2022). *Travel & tourism development index 2021: Rebuilding for a sustainable and resilient future*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Travel_Tourism_Development_2021.pdf
- Xiang, Z., Wang, D., O'Leary, J. T. y Fesenmaier, D. R. (2015). Adapting to the Internet: Trends in Travelers' Use of the Web for Trip Planning. *Journal of Travel Research*, 54(4), 511-527. <https://doi.org/10.1177/0047287514522883>
- Yang, X. y Zhang, L. (2022). Smart tourism technologies towards memorable experiences for museum visitors. *Tourism Review*, 77(4), 1009-1023. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2022-0060>
- Yetimoglu, S. (2022). The Impact of Technology Applications in Tourists' Experiences. En A. Hassan (Ed.), *Handbook of Technology Application in Tourism in Asia* (pp. 205-230). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2210-6_10
- Zadel, Z., Honovic, N. Š. y Badurina, A. (2020). Museum Visitors Experience with Information and Communication Technology. *Tourism & Hospitality Industry 2020*, 352-360.

Anexo 2.A. Gráfico Q-Q normal



Nota. Gráfico cuantil-cuantil normal de la muestra del tamaño del efecto frente a los cuantiles teóricos para los estudios incluidos en el meta-análisis. Todos los puntos, salvo dos, se sitúan dentro de los intervalos de confianza del 95%. La prueba de Shapiro-Wilk dio como resultado un valor $p = 0.914$, lo que sugiere que los datos siguen una distribución normal.

Fuente: elaboración propia

Anexo 2.B. Estudios incluidos en el meta-análisis

Autor/es (año)	Objetivo de la investigación	Variables						Tamaño muestra	País
		Tec	Acc	Inf	Int	Per	Seg		
Anita et al. (2021)	Estudiar los factores que influyen en la aceptación de la tecnología de visitas virtuales en museos, y evaluar su influencia en el turismo y la experiencia inteligentes	✓	✗	✗	✗	✗	✗	115	Indonesia
Azis et al. (2020)	Investigar cómo la tecnología inteligente y las experiencias turísticas memorables afectan a la satisfacción del turista y su lealtad al destino	✓	✓	✓	✓	✓	✗	360	Indonesia
Ballina et al. (2019)	Estudiar la brecha entre el paradigma de los destinos turísticos inteligentes y las nuevas experiencias turísticas <i>phygital</i>	✓	✗	✗	✗	✗	✗	377	España
Ballina (2020)	Estudiar las percepciones e intereses de los turistas rurales respecto a las aplicaciones tecnológicas	✓	✗	✗	✗	✗	✗	226	España
Bogicevic et al. (2017)	Examinar la relación entre las tecnologías en los aeropuertos y la confianza, el disfrute y la satisfacción de los viajeros	✓	✗	✗	✗	✗	✗	189	Estados Unidos
Chang (2022)	Determinar si la tecnología inteligente influye en la imagen del destino a través de experiencias turísticas memorables	✓	✓	✓	✓	✓	✗	456	Taiwán
Chung et al. (2017)	Llenar el vacío en la comprensión de la relación entre el uso de redes sociales y la satisfacción con la experiencia turística	✓	✗	✗	✗	✗	✗	387	Corea del Sur
Chung et al. (2018)	Determinar si la satisfacción con la realidad aumentada influye en la actitud y la intención de visitar lugares turísticos	✓	✗	✗	✗	✗	✗	145	Corea del Sur
Chung et al. (2019)	Examinar los efectos de la ecoinnovación basada en la tecnología sobre las emociones de los visitantes y las intenciones de WOM	✓	✗	✗	✗	✗	✗	161	Corea del Sur
da Costa Liberato et al. (2018)	Evaluar cómo los componentes tecnológicos utilizados en los destinos turísticos inteligentes pueden mejorar las experiencias de los turistas	✓	✗	✗	✗	✗	✗	423	Portugal

(continúa)

Anexo 2.B. Estudios incluidos en el meta-análisis (continuación)

Autor/es (año)	Objetivo de la investigación	Variables						Tamaño muestra	País
		Tec	Acc	Inf	Int	Per	Seg		
Elshaer y Marzouk (2022)	Investigar el papel de la tecnología inteligente en la creación de experiencias turísticas memorables, a través de la mediación de las innovaciones hoteleras	✓	✗	✗	✗	✗	✗	612	Egipto
Gao y Pan (2022)	Explorar qué factores influyen en las experiencias de los turistas con un sistema de guía turístico inteligente en cuatro destinos turísticos inteligentes chinos	✗	✗	✗	✓	✗	✗	248	China
González-Reverté et al. (2018)	Investigar la influencia del riesgo para la privacidad asociado con el uso de <i>smartphones</i> en la satisfacción de la experiencia turística	✗	✗	✗	✗	✗	✓	532	España
Goo et al. (2022)	Examinar cómo el uso de la tecnología inteligente mejora la calidad de los viajes para los turistas	✓	✓	✓	✓	✓	✗	319	Corea del Sur
Gračan et al. (2021)	Investigar la importancia de las aplicaciones móviles y su papel en la mejora de la experiencia del visitante	✓	✗	✗	✗	✗	✗	125	Croacia
Han et al. (2016)	Examinar los determinantes de la intención de reutilización de la NFC y la fidelidad a la Expo en relación con su utilización	✓	✗	✗	✗	✗	✗	309	Corea del Sur
Huang et al. (2017)	Examinar el mecanismo por el que los viajeros utilizan las webs relacionadas con los viajes, las redes sociales y los <i>smartphones</i> para mejorar la satisfacción del viaje	✓	✓	✓	✓	✓	✓	319	Corea del Sur
Jeong y Shin (2020)	Medir los efectos del uso de la tecnología inteligente en la experiencia de viaje y la intención de volver a visitar el destino en el futuro	✓	✓	✓	✓	✓	✗	1010	Estados Unidos
Kim et al. (2021)	Examinar el papel de las aplicaciones móviles en las experiencias turísticas memorables aplicando la perspectiva de la teoría del afrontamiento del estrés	✗	✗	✗	✓	✗	✗	316	Corea del Sur

(continúa)

Anexo 2.B. Estudios incluidos en el meta-análisis (continuación)

Autor/es (año)	Objetivo de la investigación	Variables						Tamaño muestra	País
		Tec	Acc	Inf	Int	Per	Seg		
Krisna et al. (2019)	Determinar la relación entre el uso de las funciones de Instagram, la experiencia de viaje, las expectativas, la confirmación y la satisfacción en los viajes	✓	✗	✗	✗	✗	✓	606	Indonesia
Lee et al. (2018)	Proponer un modelo integrado con los atributos de la tecnología inteligente y los valores del destino que contribuyen a la felicidad vital de los turistas	✓	✓	✓	✓	✓	✗	191	Corea del Sur
Liberato et al. (2018)	Evaluar cómo influye en la experiencia turística el uso de la tecnología antes, durante y después del viaje	✓	✗	✗	✗	✗	✗	423	Portugal
Nugraha et al. (2019)	Explorar la relación entre la experiencia turística inteligente, el valor percibido, la experiencia turística memorable y la intención de volver a visitar el destino	✓	✗	✗	✗	✗	✗	400	Indonesia
Pai et al. (2020)	Investigar el impacto de la experiencia de la tecnología inteligente en la felicidad de los turistas y la intención de volver a visitar el destino	✓	✓	✓	✓	✓	✓	527	Macao
Pai et al. (2021)	Examinar las relaciones entre la experiencia percibida de la tecnología inteligente, la experiencia de viaje y la intención de volver a visitar el país	✓	✓	✓	✓	✓	✓	312	Macao
Radović et al. (2018)	Destacar el papel y la importancia de las tecnologías de la información en la creación de la experiencia turística	✓	✗	✗	✗	✗	✗	284	Croacia
Ranasinghe et al. (2020)	Identificar la contribución de las características inteligentes en la exploración y la explotación del turismo inteligente, y la satisfacción de la experiencia de viaje	✓	✓	✓	✓	✓	✗	1052	Sri Lanka
Salazar-Estrada (2022)	Comprender el efecto del uso de las TIC por parte de los turistas en su experiencia de viaje	✓	✗	✗	✗	✗	✗	224	México

(continúa)

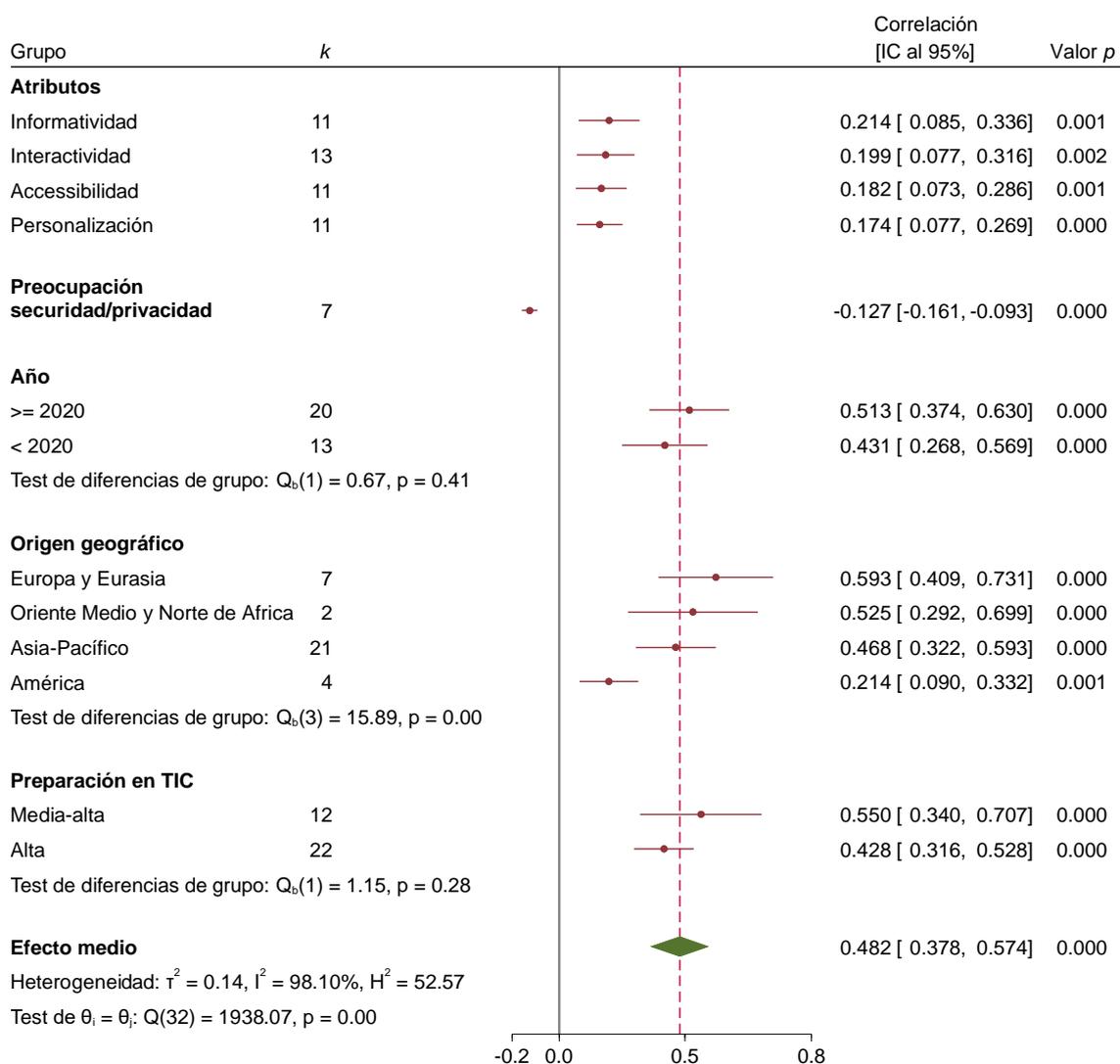
Anexo 2.B. Estudios incluidos en el meta-análisis (continuación)

Autor/es (año)	Objetivo de la investigación	Variables						Tamaño muestra	País
		Tec	Acc	Inf	Int	Per	Seg		
Shen et al. (2020)	Explorar la influencia de la tecnología inteligente en la experiencia de visita de los turistas	✓	✗	✗	✗	✗	✗	503	China
Shin et al. (2021)	Examinar la influencia de la tecnología inteligente y la disposición tecnológica de los viajeros en la satisfacción y la intención de comportamiento futuro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	398	Estados Unidos y Corea del Sur
Suanpang et al. (2021)	Estudiar el impacto de los destinos turísticos inteligentes que afectan a la intención de repetir visita durante la pandemia de COVID-19	✓	✗	✗	✗	✗	✗	498	Tailandia
Torabi et al. (2022)	Explorar un modelo integrado que describa la calidad de las experiencias memorables y su impacto en la satisfacción de los turistas y la intención de repetir visita mediante el uso de la tecnología inteligente	✓	✗	✗	✗	✗	✗	380	Irán
Um y Chung (2021)	Examinar cómo la satisfacción del turismo inteligente y del servicio afectan a la satisfacción general de las ciudades turísticas inteligentes	✓	✗	✗	✗	✗	✗	640	Corea del Sur
Yang y Zhang (2022)	Investigar la percepción de la tecnología inteligente en la creación de experiencias en el turismo de museos	✓	✗	✗	✗	✗	✗	365	Macao
Zadel et al. (2020)	Determinar la correlación entre la experiencia de los visitantes del museo y la forma en que utilizan la tecnología	✓	✗	✗	✗	✗	✗	112	Croacia
Zhang (2021)	Estudiar la experiencia de los turistas y los factores que influyen en el contexto del turismo inteligente	✓	✗	✗	✗	✗	✗	246	China
Zhang et al. (2022)	Explorar la influencia de los atributos de la tecnología inteligente en la experiencia turística en el contexto de las atracciones turísticas	✗	✓	✓	✓	✓	✓	486	China

Nota. Tec = Tecnología inteligente, Acc = accesibilidad, Inf = informatividad, Int = interactividad, Per = personalización, Seg = preocupación por la seguridad/privacidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 2.C. Forest plots de los atributos, la preocupación por la seguridad/privacidad y del análisis de subgrupos. Modelo de efectos aleatorios REML



Nota. Los gráficos muestran el efecto de la tecnología turística inteligente en la experiencia del turista. El tamaño del efecto medio, el intervalo de confianza al 95% y el valor p para la prueba de significación del tamaño del efecto medio se muestran para el resultado global, los atributos de la tecnología (interactividad, información, personalización y accesibilidad), la preocupación por la seguridad/privacidad y el análisis de cada subgrupo (año, área geográfica y grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información). Fuente: elaboración propia

Anexo 2.D. Publicación

Journal of Destination Marketing & Management 30 (2023) 100817



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Destination Marketing & Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jdmm

The role of technology in enhancing the tourism experience in smart destinations: A meta-analysis

Inés Sustacha^{a,*}, José Francisco Baños-Pino^b, Eduardo Del Valle^c^a Tourist Information System, University of Oviedo, C/Luis Moya Blanco 261, 33203, Gijón, Spain^b Department of Economics, University of Oviedo, Avenida del Cristo s/n, 33006, Oviedo, Spain^c Department of Business Administration, University of Oviedo, C/Luis Moya Blanco 261, 33203, Gijón, Spain

ARTICLE INFO

Keywords:

Effect size
Meta-analysis
Random-effects model
Smart destination
Smart technology
Smart tourism
Systematic review
Tourist experience

ABSTRACT

An increasing number of destinations are using smart technology to enrich the travel experience. The aim of this paper is to integrate the findings about how technology affects the tourism experience in smart destinations to provide an overview of its impact. Meta-analysis allows this question to be addressed in a transparent, objective and replicable way by providing unified conclusions based on previous studies that answer similar research questions. In this work, we used a random-effects meta-analysis model estimated with the restricted maximum likelihood method. The results confirm the positive relationship between smart technology and tourism experience, with informativeness and interactivity as the most influential attributes. In addition, there is a negative relationship between security and privacy concerns. This study will help destination managers understand the true scope of smart technology for creating value in the tourism experience and implementing measures to enhance it, thereby increasing visitor satisfaction and earning loyalty.

1. Introduction

In recent years, we have witnessed the widespread use of smart label (Gretzel, Sigala, Xiang, & Koo, 2015; Koo, Shin, Gretzel, Hunter, & Chung, 2016) applied to technology, buildings, cities (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015; Vanolo, 2014) and tourism, where they have received a large amount of interest. Within the smart paradigm, smart destinations are understood as a new ecosystem (Boes, Buhalis, & Inversini, 2016; Gretzel, Werthner, Koo, & Lamsfus, 2015). Based on an innovative, accessible tourist space consolidated on a cutting-edge technological infrastructure that guarantees the sustainable development of the territory, smart destinations facilitate tourists' interaction and integration within the environment and improve visitors' experience with destinations as well as residents' quality of life (Segittur, 2015).

Smart destinations are underpinned by the implementation of advanced technological tools. This allows both demand and supply to co-create value and enrich tourists' experiences (Ballina, Valdés, & Del Valle, 2019) while generating benefits and competitive advantages for businesses and destinations (Boes, Buhalis, & Inversini, 2015). Smart tourism technologies (STTs) have changed the way visitors experience destinations (Ayeh, 2018). The internet, mobile devices and social

media have enabled businesses and consumers to connect, interact, create and share experiences on an unprecedented scale (Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2015). Moreover, consumed products are becoming increasingly personalised as tourists interact with the destination through portable and ubiquitous technological developments (Shoval & Birenboim, 2019).

Tourism research has emphasised the role of information and communication technologies (ICTs) in enhancing the tourism experience (Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2012; Tussyadiah & Fesenmaier, 2009; Wang, Park, & Fesenmaier, 2012) and has largely focused on their positive effects (Egger, Lei, & Wassler, 2020). However, recent studies have highlighted potentially negative impacts, such as issues related to privacy and exclusion (Buhalis, 2019), the digital divide (Sigala, 2020), distraction (Ayeh, 2018) and even alienation and loss of authenticity (Tribe & Mkono, 2017). Therefore, there is a need to provide a unified conclusion that may reveal the true extent of STT in creating the tourism experience.

The main aim of this study is to integrate the findings about how technology affects the tourism experience in smart destinations to provide an overview of its impact. A meta-analysis was conducted to synthesise (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009) the

* Corresponding author. Sistema de Información Turística de la Universidad de Oviedo (SIT-UO). Jovellanos Faculty of Commerce, Tourism and Social Sciences. C/Luis Moya Blanco 261, 33203, Gijón, Spain.

E-mail addresses: sustachaines@uniovi.es (I. Sustacha), jbanos@uniovi.es (J.F. Baños-Pino), valleeduardo@uniovi.es (E. Del Valle).

<https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2023.100817>

Received 2 November 2022; Received in revised form 17 May 2023; Accepted 21 August 2023

2212-571X/© 2023 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Capítulo 3

Gestión inteligente y destinos turísticos rurales: impacto en el valor de marca

1. Introducción

El concepto de valor de marca ha sido ampliamente utilizado en la investigación relacionada con productos y servicios. De manera análoga, los destinos turísticos pueden entenderse como marcas (Dedeoğlu et al., 2019; Herrero-Crespo et al., 2019, 2022; Huerta-Álvarez et al., 2020; Konecnik y Gartner, 2007; Pike et al., 2010). Para Blain et al. (2005), la marca identifica y diferencia un destino de los demás, transmite la expectativa de una experiencia de viaje memorable y reduce los costes de búsqueda. Asimismo, según Aaker (1996), las percepciones positivas asociadas a la marca permiten obtener ventajas competitivas sostenibles y no imitables sobre los rivales, que se traducen en poder vender a un precio superior y fidelizar a los consumidores, haciendo del valor de marca una cuestión especialmente relevante para los destinos turísticos.

En un entorno cada vez más digitalizado y global, de gran competencia entre múltiples destinos se hace necesario desarrollar estrategias que permitan diferenciarse, atraer más visitantes y ganar competitividad. En este contexto, los destinos inteligentes son un enfoque de gestión turística (Gretzel y Collier de Mendonça, 2019; Ivars-Baidal et al., 2019) que se ha convertido en una referencia de indudable actualidad (Gretzel, Sigala, et al., 2015). En general, el turismo inteligente utiliza las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mejorar la gestión, promover la innovación, enriquecer la experiencia turística y, en última instancia,

augmentar la competitividad de las empresas y los destinos turísticos (Gretzel, Werthner, et al., 2015; Koo et al., 2016). Sin embargo, los destinos inteligentes no son únicamente el resultado de aplicar tecnología avanzada a un espacio físico (Boes et al., 2016; Gretzel, 2021), sino que también constituyen un ecosistema que fomenta la interacción entre una variedad de *stakeholders*, co-creando valor adicional (Xiang et al., 2021) y colocando a los turistas en el centro del destino (Femenia-Serra et al., 2019; López de Ávila y García, 2013).

La investigación sobre turismo inteligente se ha centrado en la propia conceptualización del turismo inteligente y en aspectos como la experiencia turística, la tecnología o la sostenibilidad (Bastidas-Manzano et al., 2021), sin prestar atención a su potencial para desarrollar ventajas competitivas a través del valor de marca. Son pocos los estudios anteriores que han analizado los destinos inteligentes bajo la óptica del valor de marca. Basbeth et al. (2018) proponen un modelo teórico basado en la creación de un ecosistema turístico inteligente y en su capacidad de interconexión para desarrollar el valor de marca y la ventaja competitiva del destino. Herrero-Crespo et al. (2019, 2022) desarrollaron un modelo de valor de marca de los destinos inteligentes desde la perspectiva de los residentes. Sus resultados confirman que el valor del destino inteligente está formado por el conocimiento, la imagen, la calidad percibida y la lealtad, siendo los servicios de seguridad, medio ambiente y movilidad sus principales antecedentes. En una línea similar, los estudios de Chan (2019, 2023) y Chan y Tsun (2024) revelan, tal y como lo perciben los residentes locales, el valor de marca de Hong Kong como una ciudad verde, creativa e inteligente. Sugieren que la ciudad inteligente conlleva un valor de marca más estable y elevado que la temática verde y creativa.

Hasta donde sabemos, ningún estudio anterior ha analizado el papel de la inteligencia en la creación del valor de marca del destino basado en el cliente (CBDBE), teniendo en cuenta a sus principales actores: los turistas y los residentes. Esta investigación intenta llenar este vacío examinando empíricamente qué factores contribuyen a que un destino sea inteligente tanto desde la perspectiva de los turistas como de los residentes y cómo este puede generar valor a través de las dimensiones del CBDBE. Mediante la mejora de varios aspectos del destino, como las infraestructuras, los servicios turísticos o las prácticas de sostenibilidad, los destinos inteligentes pretenden crear una experiencia más agradable para los visitantes a la vez que mejoran la calidad de vida de los residentes. Esta transformación positiva del destino puede influir directamente en la forma en que tanto los turistas como la población local perciben la marca del destino. Por lo tanto, una mejor comprensión de los destinos inteligentes y de sus dimensiones como antecedentes del valor de marca puede aportar información valiosa a los planificadores del destino. A través de la adopción de estrategias orientadas hacia los aspectos distintivos de los

destinos inteligentes, los gestores pueden desarrollar un mayor valor de marca, atrayendo y reteniendo a un público diverso y exigente.

En particular, nuestro modelo adopta un enfoque formativo para la conceptualización de los destinos inteligentes que incluye cinco componentes: tecnología, innovación, accesibilidad, sostenibilidad y gobernanza, aplicados a un destino rural inteligente. Para la estimación del modelo se ha utilizado la técnica multivariante de segunda generación conocida como modelización de ecuaciones estructurales *partial least squares* (PLS-SEM), un enfoque alternativo, robusto y más flexible que el tradicional (Hair et al., 2022). Mediante esta técnica, se evalúa si las percepciones positivas relacionadas con los componentes del destino inteligente se traducen en un valor del destino más alto, medido a través de las dimensiones asociadas a la marca: conocimiento, imagen, calidad percibida y lealtad. Se espera que nuestro estudio contribuya a la literatura desarrollando y probando empíricamente un modelo de valor de marca del destino inteligente desde el punto de vista tanto de los turistas como de los residentes.

Este capítulo se estructura en cinco apartados, incluida esta introducción. La segunda sección aborda la revisión de la literatura en la que se examinan los principales aspectos de los destinos inteligentes y el CBDDE, al tiempo que se formulan las hipótesis de investigación. A continuación, la sección de metodología describe el diseño del cuestionario y detalla el proceso de recogida y análisis de datos. En la cuarta sección presentamos los resultados obtenidos tanto del modelo de medida como del modelo estructural, además del análisis de mediación, el análisis multigrupo y el análisis importancia-rendimiento. Finalmente, la quinta sección resume las conclusiones, destaca las implicaciones de esta investigación, reconoce sus limitaciones y sugiere algunas direcciones para futuras investigaciones.

2. Revisión de la literatura y desarrollo de hipótesis

2.1. Dimensiones de los destinos inteligentes

Los destinos inteligentes se basan en la aplicación de los principios de las *smart cities* (Del Chiappa y Baggio, 2015) tanto en entornos urbanos como rurales, priorizando no sólo el bienestar de los residentes sino también las necesidades de los turistas (Gretzel, Sigala, et al., 2015). Los enfoques de *smart cities* y destinos turísticos inteligentes se centran en mejorar la eficiencia en la gestión (Ivars-Baidal y Vera-Rebollo, 2019) mediante el uso de las TIC para transformar sus infraestructuras y servicios (Bakıcı et al., 2013). A medida que las *smart cities* adoptan tecnología

avanzada para incrementar la calidad de vida de sus residentes y la eficiencia de los servicios urbanos, de manera similar, los destinos turísticos mejoran la experiencia de los visitantes para aumentar su competitividad, evolucionando hacia los destinos turísticos inteligentes (Buhalis y Amaranggana, 2013). Así, para Lamsfus et al. (2015), un destino turístico es inteligente cuando hace un uso intensivo de la infraestructura tecnológica proporcionada por la *smart city* con el fin de mejorar la experiencia turística de los visitantes y capacitar a las organizaciones de gestión de destinos, a las instituciones locales y a las empresas turísticas para la toma de decisiones en base a los datos producidos en el propio destino. En este sentido, se trata de un concepto más amplio que el de *smart city* (Sorokina et al., 2022), y los destinos inteligentes se entienden como un nuevo ecosistema (Boes et al., 2016; Gretzel, Werthner, et al., 2015) con diferentes *stakeholders* (por ejemplo, autoridades locales, turistas, residentes) que a menudo tienen intereses contrapuestos. Se basan en un espacio turístico innovador, accesible y consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, facilita la interacción e integración de los visitantes con el entorno y mejora su experiencia en el destino, así como la calidad de vida de los residentes (SEGITTUR, 2015).

Según Gelter et al. (2021), las «TIC inteligentes -computación en la nube, internet de las cosas y dispositivos de usuario final» (por ejemplo, en Femenia-Serra, Perles-Ribes, et al., 2019; Jovicic, 2019); las «experiencias turísticas mejoradas» (por ejemplo, en Ghaderi et al., 2018; Gretzel, 2018); los «*stakeholders* y turistas interconectados» (por ejemplo, en Boes et al., 2016; Femenia-Serra e Ivars-Baidal, 2021); y la «mejora de la calidad de vida» (por ejemplo, en Del Vecchio et al., 2018; Perles-Ribes y Ramón-Rodríguez, 2019) son los términos más utilizados para definir los destinos inteligentes. Sin embargo, algunos autores sostienen que la noción de destino inteligente sigue siendo conceptualmente poco clara (Buonincontri y Micera, 2016) y está dominada por un uso persuasivo del lenguaje (Gelter et al., 2021). Esta falta de claridad dificulta a veces la aplicación de enfoques inteligentes para gestionar los destinos turísticos, lo que puede resultar en la pérdida de oportunidades de generación de ingresos para las localidades (Shafiee et al., 2021). Según Gretzel et al. (2020), la investigación sobre destinos turísticos inteligentes requiere una perspectiva más crítica, ya que la ausencia de un análisis holístico provoca ambigüedad (Borges-Tiago et al., 2021) y donde el término «inteligente» suele asociarse exclusivamente con el uso de la tecnología (Cavalheiro et al., 2020; Della Corte et al., 2017; Liburd et al., 2017). De hecho, como señalan Gelter et al. (2022), desde la perspectiva de los *stakeholders* del destino, el énfasis predominante en la tecnología debe equilibrarse con valores más suaves pero existenciales para trazar un rumbo sostenible en el desarrollo de los destinos.

La necesidad académica y práctica de conceptualizar en profundidad e identificar los componentes clave de los destinos turísticos inteligentes ha dado lugar a varios estudios con distintos enfoques en los últimos años (por ejemplo, Cerdá-Mansilla et al., 2024; Gelter et al., 2021, 2022; Shafiee et al., 2021). Como herramienta de planificación y gestión (Soares et al., 2022), existe también una creciente necesidad de operativizar y medir las ciudades y destinos inteligentes. Dada su naturaleza compleja y multidimensional, esto se ha logrado principalmente a través de sistemas de indicadores. Giffinger et al. (2007) elaboraron un ranking de ciudades inteligentes europeas que abarca seis dimensiones. A partir de esta contribución, Cohen (2014) implementó un conjunto de indicadores organizados en una estructura de «rueda», que comprende 18 subdimensiones y un total de 62 indicadores. A su vez, Yigitcanlar et al. (2018) subrayan que la mayoría de las investigaciones sobre ciudades inteligentes se focalizan en aspectos tecnológicos y de infraestructuras, identificando ocho dimensiones clave.

Los destinos inteligentes incorporan la sostenibilidad y la competitividad como parte de sus principios y objetivos y por tanto requieren la implementación de indicadores específicos para clarificar su propio concepto (Ivars-Baidal et al., 2021), evaluar su efectividad y medir su nivel de inteligencia (Femenia-Serra e Ivars-Baidal, 2021; Rucci et al., 2021). Así, desde la perspectiva del destino inteligente, el marco conceptual de SEGITTUR (2015) analiza estos aspectos mediante cinco ejes con una visión integradora. Huertas et al. (2019) han aplicado la metodología (SA)⁶, derivada de la introducción de un componente «inteligente» (S) en cada una de las seis «A» del destino (Buhalis, 2000). Más recientemente, Ivars-Baidal et al. (2021) han desarrollado un sistema de indicadores agrupados en nueve dimensiones. De manera similar, Selim et al. (2021) diseñaron un índice compuesto para evaluar la inteligencia y la competitividad de los destinos basados en el patrimonio cultural que incluye nueve dimensiones o atributos. A su vez, Sorokina et al. (2022) proponen cuatro pilares que forman la base de los destinos inteligentes. Shafiee et al. (2022) también han identificado 20 factores efectivos, destacando los recursos financieros, el apoyo gubernamental y las políticas turísticas inteligentes como los más importantes. A continuación, la Tabla 3.1 proporciona una descripción general de todas estas contribuciones.

Tabla 3.1. Principales dimensiones de las ciudades/destinos inteligentes

Autor/es (año)	Dimensiones
Ciudad inteligente	
Giffinger et al. (2007); Cohen (2014)	Economía, movilidad, medio ambiente, personas, vida y gobernanza
Yigitcanlar et al. (2018)	Gobernanza, planificación, productividad, innovación, habitabilidad, bienestar, sostenibilidad y accesibilidad
Destino inteligente	
SEGITTUR (2015)	Tecnología, innovación, accesibilidad, sostenibilidad y gobernanza
Huertas et al. (2019)	Recursos turísticos inteligentes, accesibilidad inteligente, servicios inteligentes, servicios complementarios inteligentes, actividades inteligentes y paquetes inteligentes
Ivars-Baidal et al. (2021)	Gobernanza, sostenibilidad, accesibilidad, innovación, conectividad, inteligencia, información, marketing <i>online</i> y evolución de la actividad turística
Selim et al. (2021)	Infraestructuras e instalaciones, patrimonio y recursos culturales, acceso inteligente, sostenibilidad, mercado turístico, gestión, sistemas de información, innovación y equipos de eficiencia operativa
Sorokina et al. (2022)	Infraestructura TIC, gobernanza electrónica, sostenibilidad y habitabilidad
Shafiee et al. (2022)	Recursos financieros, desarrollo de políticas para el turismo inteligente, apoyo gubernamental, inversión en TIC, infraestructura TIC, papel de los dispositivos móviles, uso de servicios de <i>cloud computing</i> , uso de servicios de internet para el usuario final, internet de las cosas, cobertura wifi, servicios sociales en línea, conciencia de los turistas sobre los servicios de destinos inteligentes, calidad del servicio, información precisa y actualizada, innovación del sector turístico, seguridad de los turistas, cultura de acogida turística, mano de obra capacitada, recursos turísticos y sistemas de información

Fuente: elaboración propia

Gretzel (2018) revisa los pilares del turismo inteligente e identifica el uso efectivo de la tecnología avanzada, la movilidad/accesibilidad, la sostenibilidad y el desarrollo del conocimiento/innovación como temas recurrentes en la literatura. Del mismo modo, Cerdá-Mansilla et al. (2024) encontraron que algunas de las características que definen un destino como «inteligente» están alineadas con la definición de SEGITTUR (2015). Mendes Filho et al. (2022) también investigaron las percepciones de los turistas sobre el nivel de inteligencia de los destinos en Brasil, utilizando el modelo SEGITTUR. En base a estos hallazgos y debido a su enfoque operativo y de gestión basado en un sistema de indicadores, nuestra investigación adopta el marco conceptual ampliamente aceptado de SEGITTUR (2015), donde la tecnología, la

innovación, la accesibilidad, la sostenibilidad y la gobernanza son los componentes clave que definen la inteligencia del destino.

La tecnología, como se subraya en las definiciones académicas (SEGITTUR, 2015; Sorokina et al., 2022), es una dimensión distintiva de los destinos turísticos inteligentes y está integrada en las infraestructuras físicas existentes. La tecnología turística inteligente es la infraestructura básica que integra *hardware*, *software* y redes, el uso de servicios de viajes y las tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar datos en tiempo real, con el fin de facilitar una toma de decisiones más inteligente a los *stakeholders* del destino (Pai et al., 2021). Estas soluciones abarcan una amplia gama de tecnologías (Gajdošík y Orelová, 2020; Shen et al., 2020). Sin embargo, en términos generales, se basan en tres componentes clave: internet de las cosas (IoT), servicios en la nube y servicios de internet para el usuario final (Gelter et al., 2021; Shafiee et al., 2021; Wang et al., 2013; Zhang et al., 2012). Como destacan Mandić y Garbin Praničević (2019), la tecnología es un elemento integrador que habilita y amplifica la eficacia de las demás dimensiones al fomentar la innovación, promover la sostenibilidad y mejorar la accesibilidad. La incorporación de tecnologías (de la información, de la comunicación, de mejora energética, etc.) persigue aumentar la eficiencia de los procesos y servicios del destino inteligente (AENOR, 2018a). Desde la perspectiva de los turistas, la tecnología representa una forma de co-crear experiencias de viaje (Wei et al., 2024) y aumentar su satisfacción durante la visita, mientras que los residentes locales la ven como un medio para mejorar su calidad de vida (Cerdá-Mansilla et al., 2024).

La innovación supone la introducción de un componente nuevo o perfeccionado que aporta ventajas materiales e inmateriales a los *stakeholders* y a la comunidad local, que mejora el valor de la experiencia turística y las competencias clave del sector turístico y que potencia la competitividad turística y/o la sostenibilidad (World Tourism Organization, 2019). La innovación incluye innovaciones de producto o servicio, de proceso, de gestión, de marketing e institucionales (Hjalager, 2010). Trunfio y Campana (2019) identifican los destinos inteligentes como una forma emergente de innovación en destinos basados en el conocimiento. Según estos autores, la capacidad de un destino para lograr un alto nivel de innovación resulta de sinergias entre los actores públicos y privados locales (actores políticos, organizaciones de gestión de destinos, empresas locales y comunidades locales), facilitadas por el capital social y las infraestructuras TIC. De manera similar, para Williams et al. (2020), los destinos inteligentes son sistemas de innovación en los que las TIC son el motor de la innovación, como ha destacado ampliamente la literatura (Baggio et al., 2020; Buhalis et al., 2019; Pikkemaat et al., 2018; Sigala, 2018b; Trunfio y Campana, 2019, 2020).

La accesibilidad permite a las personas con necesidades especiales (de movilidad, visión, audición o cognición, por ejemplo) desenvolverse de forma independiente, con igualdad y dignidad, gracias a una oferta de productos, servicios y entornos de turismo diseñados de manera universal (World Tourism Organization, 2013). Se han sugerido dos dimensiones clave del turismo accesible (Fernández-Díaz et al., 2023; Qiao et al., 2021). Uno de ellos se refiere a la accesibilidad física de los edificios, lugares, infraestructuras e información turística en los destinos. El otro es la accesibilidad digital, que abarca sitios web, aplicaciones, redes sociales y documentos digitales. Las TIC permiten que los destinos satisfagan las necesidades específicas de las personas con discapacidad a través de funciones de elaboración de perfiles y personalización, proporcionando una oferta de productos y servicios adaptados a los requisitos específicos de cada viajero (Buhalis y Michopoulou, 2011). Según Cerdá-Mansilla et al. (2024), las narrativas de los turistas se centran principalmente en el transporte y la navegación web, mientras que los locales destacan la importancia de la accesibilidad a los servicios básicos.

La sostenibilidad aúna el desarrollo de la actividad turística en el presente y en el futuro con el respeto medioambiental a corto, medio y largo plazo y con la preservación de los valores socioculturales del destino, asegurando la calidad de vida de los residentes actuales y futuros (SEGITTUR, 2015). Además, la sostenibilidad se considera frecuentemente el objetivo central de cualquier iniciativa inteligente (Lee et al., 2020) e implica lograr un equilibrio efectivo entre los pilares social, económico y ambiental (Rodrigues et al., 2023). La sostenibilidad social se refiere a aspectos tales como la provisión de igualdad de oportunidades para todos y la distribución equitativa de los recursos dentro de los destinos, mientras que la sostenibilidad económica implica generar prosperidad en diferentes niveles de la sociedad y abordar la rentabilidad de toda actividad económica (Goeldner y Ritchie, 2012, p. 372). Ser inteligente también significa ser sostenible (Del Vecchio et al., 2022; González-Reverté, 2019), ya que las nuevas tecnologías pueden apoyar la sostenibilidad, por ejemplo, reduciendo el consumo de agua, permitiendo la gestión inteligente de los residuos o ahorrando energía. Mientras que los turistas no perciben la sostenibilidad medioambiental como algo esencial a corto plazo, los residentes la consideran una necesidad permanente, vinculando directamente las preocupaciones por la sostenibilidad con aspectos medioambientales, económicos y sociales (Cerdá-Mansilla et al., 2024).

La gobernanza es una práctica de gobierno cuyo objetivo es gestionar eficazmente el sector turístico a través de formas eficientes, transparentes y responsables de coordinación, colaboración y/o cooperación (Durán, 2013). La gobernanza inteligente conlleva la transformación de los órganos de gobierno y los procesos de gobernanza (Gretzel, 2018; Meijer y Rodríguez Bolívar, 2016) y está estrechamente relacionada con el nivel de participación y colaboración ciudadana y

de alianzas público-privadas (Lee et al., 2020; SEGITTUR, 2015). Del mismo modo, Gelter et al. (2022) destacan la necesidad de cooperación entre los distintos *stakeholders*, trabajando juntos en red, con una visión y un objetivo comunes. Sin embargo, es una dimensión compleja y, según Gretzel y Scarpino-Johns (2018), aún no se ha explorado cómo puede aplicarse con éxito. Para los turistas, representa la gestión de recursos y herramientas para proporcionar una experiencia positiva, mientras que para los residentes sirve como instrumento político para garantizar su bienestar y mejorar su calidad de vida (Cerdá-Mansilla et al., 2024).

2.2. Valor de marca del destino basado en el cliente

En términos generales el valor de marca puede ser entendido como el valor añadido que aporta la marca a un producto (Farquhar, 1989). Es el término más utilizado para representar el rendimiento de la marca y, desde una perspectiva financiera, se mide por su valor en el balance corporativo (Pike, 2010). Según el enfoque alternativo del valor de marca basado en el cliente (CBBE), desarrollado por Aaker (1991, 1996) y Keller (1993, 2003), el consumidor es el actor clave en la medición del valor de marca, basado en sus percepciones y preferencias. Esta perspectiva del consumidor proporciona a los profesionales del marketing un vínculo entre los esfuerzos de marketing pasados y los resultados de ventas futuros (Pike, 2007). Keller (1993) lo define como el efecto diferencial del conocimiento de la marca sobre la respuesta del consumidor al marketing de la marca y Aaker (1991) como el conjunto de activos y pasivos asociados a la marca, su nombre y símbolos, que suman o restan valor al proporcionado por un producto o servicio a sus clientes. Para Lassar et al. (1995) es la percepción de los consumidores de la superioridad general de un producto de una marca en comparación con otras. Estos conceptos, desarrollados originalmente en el ámbito de los productos y servicios, han sido extendidos a los destinos por autores pioneros como Boo et al. (2009); Konecnik y Gartner (2007); y Pike (2007), y han sido explorados en profundidad en varios trabajos posteriores (por ejemplo, Dedeoğlu et al., 2019; Huerta-Álvarez et al., 2020; Sahaf y Fazili, 2024), donde el destino se concibe como una marca. Como señalan Huerta-Álvarez et al. (2020), desde la perspectiva del consumidor, la marca de destino se ha utilizado de forma similar a la imagen del destino, el *place branding* y el CBDBE, entendidos como percepciones del turista que impulsan la lealtad al destino y sirven de motivación para viajar (Keller et al., 2011).

Si bien los estudiosos reconocen los desafíos de medir el CBBE en el contexto de los destinos debido a su complejidad y multidimensionalidad en comparación con los bienes (Ferns y Walls, 2012; Yang et al., 2015), los estudios sobre el valor de marca del destino a menudo adoptan enfoques de conceptualización y medición desarrollados originalmente para marcas de productos (Chekalina et al., 2018). Así, Aaker (1991) sugiere cinco dimensiones: la lealtad a la marca, la conciencia o conocimiento de la marca, la calidad percibida, las asociaciones (imagen) de marca, y otros atributos relacionados con el comportamiento del mercado (como la cuota de mercado de la empresa), si bien la mayoría de estudios posteriores no consideran esta última al no estar relacionada directamente con el consumidor (Figura 3.1). Posteriormente, el propio Aaker (1996) operativizó estos componentes con la *Brand Equity Ten Scale*. Keller (2003) propone un modelo en forma de pirámide basado en el conocimiento y la imagen de marca con el que pretende dar respuesta a cómo construir una marca fuerte. La notoriedad de la marca se encuentra en la base de la pirámide, sobre la que se apoya el desempeño y las imágenes, que a su vez definen los juicios y los sentimientos hacia la marca, situándose en la cúspide la resonancia. Yoo y Donthu (2001) desarrollaron una escala multidimensional del CBBE y plantearon un constructo global de *brand equity* partiendo de las cuatro dimensiones principales de Aaker (1991).

Figura 3.1. Modelo de valor de marca de Aaker



Fuente: Aaker (1991)

A lo largo de las últimas décadas, la literatura ha investigado la estructura del CBDE en diferentes contextos, incluida su adaptación a los destinos turísticos, sin haber llegado a ningún consenso sobre sus componentes o sus relaciones (Tasci, 2018). No obstante, la mayoría de los estudios que miden el rendimiento del CBDE se basan en el marco multidimensional propuesto por Aaker (1991) (por ejemplo, Kim et al., 2017; Kladou y Kehagias, 2014) y Keller (2003) (por ejemplo, Chekalina et al., 2018). Algunas investigaciones también han combinado ambos enfoques (por ejemplo, Kotsi et al., 2018; Tasci, 2018). La mayoría de los estudios anteriores se han centrado en el conocimiento, la calidad, la imagen y la lealtad (por ejemplo, Kladou y Kehagias, 2014; Zavattaro et al., 2015). Otros han introducido variables adicionales como la confianza en la marca de destino (por ejemplo, Ekinci et al., 2023) o el valor de marca (por ejemplo, Frías-Jamilena et al., 2017; Sahaf y Fazili, 2024). Estos trabajos suelen proponer relaciones jerárquicas entre las dimensiones (por ejemplo, Dedeoğlu et al., 2019; Herrero et al., 2017), mientras que otros proporcionan una medida global del valor de marca (por ejemplo, Frías-Jamilena et al., 2017; Gómez et al., 2015). Algunos estudios también han investigado los antecedentes del CBDE, como la implicación de los turistas en el viaje (Ferns y Walls, 2012), la creación de valor (Frías-Jamilena et al., 2017), la inteligencia cultural (Frías-Jamilena et al., 2018), los destinos inteligentes desde la perspectiva de los residentes (Herrero-Crespo et al., 2019, 2022), el contexto geográfico (Cano Guervos et al., 2020), o el uso de la gamificación en la interpretación del entorno (Fernández-Ruano et al., 2022).

Este estudio, basándose en la revisión de la literatura y en el trabajo seminal de Aaker (1991), utiliza el conocimiento, la imagen, la calidad percibida y la lealtad al destino como dimensiones del CBDE. También propone relaciones jerárquicas entre estos constructos y explora el papel de la inteligencia del destino, entendida como una combinación de atributos inteligentes, como antecedente de las dimensiones del valor de marca.

El conocimiento de marca es la capacidad de un comprador para reconocer o recordar que una marca es miembro de una determinada categoría de productos (Aaker, 1991, p. 61). En el ámbito del turismo, el conocimiento de marca del destino es una dimensión clave ampliamente utilizada (por ejemplo, Dedeoğlu et al., 2019; Frías-Jamilena et al., 2018) e implica que existe una imagen del destino en la mente de los viajeros potenciales (Gartner, 1994). En otros estudios, por ejemplo, en Pike et al. (2010), este concepto también se denomina «saliencia» de la marca del destino.

La imagen de marca se define como las percepciones reflejadas por las asociaciones de marca arraigadas en la memoria del consumidor (Keller, 1993). En la literatura, los términos «asociación» e «imagen» se han utilizado indistintamente. Según Aaker (1991, p. 109), las

asociaciones de marca son todo lo que está vinculado en la memoria a una marca. La imagen de marca del destino es una de las dimensiones del CBDBE más analizadas (por ejemplo, Frías-Jamilena et al., 2017; Huerta-Álvarez et al., 2020). En la misma línea, Tasci et al. (2007) sugieren que la imagen del destino es un sistema interactivo de pensamientos, opiniones, sentimientos, visualizaciones e intenciones hacia un destino.

La calidad percibida se ha utilizado indistintamente con el término calidad de la marca (Boo et al., 2009) y puede definirse como el juicio del consumidor sobre la excelencia o superioridad general de un producto (Zeithaml, 1988, p. 3) y se basa, por tanto, en las evaluaciones subjetivas de los consumidores. Para Konecnik y Gartner (2007) la calidad percibida por los turistas es una combinación de productos, servicios y experiencias. Está estrechamente relacionada con las percepciones de la calidad de las infraestructuras, los servicios de hoteleros, la limpieza, la seguridad y las comodidades de un destino como el alojamiento (Bianchi et al., 2014; Pike et al., 2010).

Aaker (1991, p. 39) define la lealtad a la marca como el apego que un cliente tiene con una marca. La lealtad a una marca suele considerarse una medida compuesta que combina aspectos de comportamiento y actitud hacia el destino (Boo et al., 2009; Pike, 2010). En el contexto del turismo, la lealtad actitudinal (Zeithaml et al., 1996) se utiliza con frecuencia para interpretar y medir la lealtad de los turistas al destino. Desde esta perspectiva, expresa no solo la intención de los turistas de volver a visitar un destino en base a su experiencia de viajes anteriores (Chi y Qu, 2008) sino también su disposición a recomendarlo a otras personas (Chen et al., 2020).

2.3. *Efectos de la inteligencia en el valor de marca del destino*

La adopción de la inteligencia y el uso de las TIC en un destino puede afectar significativamente al conocimiento de su marca. La inteligencia fomenta la colaboración dinámica entre redes y capacita a las partes interesadas para generar valor colectivamente (Boes et al., 2016). En particular, las redes sociales sirven de plataformas para la creación y difusión de contenidos generados por los usuarios. Con sus capacidades interactivas y comunicativas, las redes sociales permiten a los destinos aumentar el conocimiento de su marca (Barreda et al., 2015). Así, el uso estratégico de contenido, generado por los usuarios, rico y bien posicionado, desempeña un papel importante en la mejora del conocimiento de las organizaciones y las marcas por parte de los consumidores (Sigala, 2018a). Recientemente, Huerta-Álvarez et al. (2020) mostraron que las organizaciones de marketing de destinos y la comunicación en redes sociales generada por los

turistas tienen un impacto significativo en el conocimiento y la imagen del destino. Dedeoğlu et al. (2020) sugirieron que las organizaciones deberían invertir en redes sociales para mejorar el conocimiento del destino por parte de los consumidores potenciales. De manera similar, Stojanovic et al. (2018) afirmaron que el uso de las redes sociales influye positivamente en el conocimiento de la marca cuando los turistas pretenden elegir un destino de viaje.

Las soluciones tecnológicas pueden aumentar la productividad, la rentabilidad y la calidad de los servicios (Mandić y Garbin Praničević, 2019). El uso de tecnologías digitales avanzadas permite mejorar la calidad y la personalización de la experiencia de viaje (Sustacha et al., 2023), agregando valor para el consumidor (Neuhofer et al., 2012). Además, la accesibilidad y la gobernanza son importantes para que un destino inteligente proporcione una buena experiencia turística (Cerdá-Mansilla et al., 2024), que es un indicador de la calidad percibida. Por lo tanto, Gretzel y Collier de Mendonça (2019) sostienen que el turismo inteligente podría evolucionar hacia una marca de calidad similar a la de los programas de certificación de turismo sostenible.

Según Huertas et al. (2021), los destinos inteligentes crean expectativas superiores de innovación y mayor interactividad y participación, mejorando así la imagen del destino. La inteligencia, la sostenibilidad y el desarrollo tecnológico son factores cruciales que influyen en la imagen y el atractivo turístico de los destinos inteligentes (Mandić y Garbin Praničević, 2019). La inteligencia moldea significativamente la imagen de las ciudades y destinos entre residentes y turistas (Molinillo et al., 2019). Tavitiyaman et al. (2021a, 2021b) evidenciaron que el uso de aplicaciones turísticas inteligentes tiene una influencia positiva en la imagen del destino, lo cual incide, a su vez, en una intención de comportamiento positiva hacia el destino.

Desde la perspectiva de los residentes, Herrero-Crespo et al. (2019, 2022) han confirmado que la percepción positiva del destino inteligente se proyecta hacia su conocimiento, imagen, calidad percibida y lealtad, reforzando así su valor de marca. Además, la creatividad y la innovación son atributos importantes de la inteligencia en el *branding* de ciudades/destinos (Trinchini et al., 2019).

Estas consideraciones nos llevan a proponer las siguientes hipótesis:

H1. *La inteligencia del destino afecta positivamente al conocimiento de la marca del destino.*

H2. *La inteligencia del destino afecta positivamente a la calidad percibida de la marca del destino.*

H3. *La inteligencia del destino afecta positivamente a la imagen de marca del destino.*

2.4. Relaciones entre las dimensiones del CBDDE

En nuestro modelo postulamos que el conocimiento, la calidad percibida y la imagen son antecedentes de la lealtad a la marca y que influyen positivamente sobre ella. También que la calidad percibida tiene un impacto positivo sobre el conocimiento y la imagen. A continuación, se exponen los argumentos que respaldan estas relaciones.

El conocimiento de la marca por parte de los consumidores tiende a ser alto cuando perciben que la calidad de la marca es alta (Kayaman y Arasli, 2007; Martínez y Nishiyama, 2019). De forma similar, el impacto de la calidad percibida en la imagen de marca de un destino también ha sido confirmado por Kim y Lee (2018) y Pike et al. (2010). Además, Boo et al. (2009) combinaron calidad e imagen en un único componente de la experiencia de marca del destino debido a su alta correlación. Por ello, se plantean las siguientes hipótesis:

H4. *La calidad percibida de la marca del destino afecta positivamente al conocimiento de la marca del destino.*

H5. *La calidad percibida de la marca del destino afecta positivamente a la imagen de marca del destino.*

Según Um y Crompton (1990), el conocimiento juega un papel importante en la elección del destino por parte de los turistas y cuando un destino quiere tener éxito, primero debe lograr ser reconocido por los turistas (Milman y Pizam, 1995). De manera similar, Konecnik y Gartner (2007) sostienen que el conocimiento es un primer paso necesario, pero no suficiente, hacia la prueba y la repetición de compra. Shafiee et al. (2022) afirman además que el conocimiento por parte de los turistas de los servicios de los destinos turísticos inteligentes puede influir en su elección. Diversos estudios (Kotsi et al., 2018; Yang et al., 2015) respaldan esta influencia positiva del conocimiento de la marca en la lealtad al destino. En consecuencia, se plantea que:

H6. *El conocimiento de la marca del destino afecta positivamente a la lealtad hacia la marca del destino.*

Las percepciones sobre la calidad de los atributos del destino (Bianchi et al., 2014) desempeñan un papel fundamental en el comportamiento de los turistas (Kim et al., 2013). Dado que dichas percepciones representan la evaluación global del destino por parte de los turistas, parece razonable suponer una relación positiva entre la calidad percibida y la lealtad al destino (Herrero-Crespo et al., 2017; Huerta-Álvarez et al., 2020). Esta relación positiva entre la calidad percibida y la lealtad al destino ha sido respaldada por numerosos estudios (Boo et al., 2009; Herrero-Crespo et al., 2017; Huerta-Álvarez et al., 2020; Kim y Lee, 2018; Pike et al., 2010; Vinh et al., 2017; Yang et al., 2015). En este sentido, se formula la siguiente hipótesis:

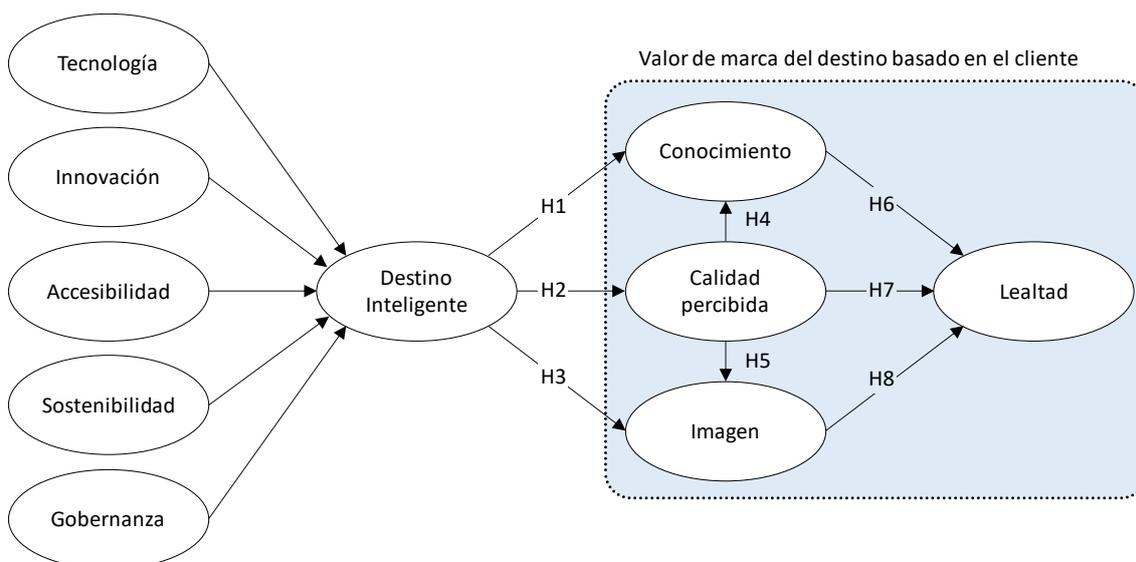
H7. *La calidad percibida de la marca del destino afecta positivamente a la lealtad hacia la marca del destino.*

Para Aaker (1991), las asociaciones representan la base para la decisión de compra y la lealtad a la marca. Como han demostrado estudios anteriores (por ejemplo, Boo et al., 2009; Kim et al., 2017; Kim y Lee, 2018; Konecnik y Gartner, 2007; Song et al., 2013; Vinh et al., 2017; Yang et al. 2015), una evaluación positiva de la imagen de marca del destino puede tener un impacto favorable en el comportamiento del turista, por ejemplo, la recomendación del destino o la intención de volver a visitarlo. Además, los resultados de Tasci (2018) revelaron que la familiaridad y la imagen son los componentes más destacados que explican la lealtad. Sobre la base de estas evidencias, es razonable argumentar que:

H8. *La imagen de marca del destino afecta positivamente a la lealtad hacia la marca del destino.*

La Figura 3.2 ilustra el modelo de investigación con estas ocho hipótesis.

Figura 3.2. Modelo de investigación



Fuente: elaboración propia

3. Metodología

3.1. Diseño del cuestionario

El cuestionario utilizado incluye tres bloques: (1) percepciones sobre los atributos del destino inteligente; (2) valoración de las dimensiones del valor de marca del destino; y (3)

características sociodemográficas de la muestra. Todos los ítems fueron adaptados de estudios previos para adecuarse al contexto de la investigación, un destino rural inteligente. Se recopiló información tanto de turistas como de residentes con el fin de proporcionar una visión general, ya que los turistas en los destinos comparten recursos, espacios y tecnologías inteligentes con los ciudadanos locales que interactúan en el mismo espacio físico (Gretzel et al., 2016), y porque tienen diferentes percepciones de los destinos inteligentes (Cerdá-Mansilla et al., 2024). Las preguntas se elaboraron de forma que ambos grupos fueran capaces de responderlas. Antes del comienzo del trabajo de campo, se llevó a cabo una prueba previa con tres expertos académicos y se realizaron varias encuestas en la zona de estudio para garantizar que el cuestionario fuera fácilmente comprensible. A partir de los resultados obtenidos, se modificaron algunos ítems de la encuesta para adaptarlos mejor al contexto del estudio.

Investigaciones anteriores han considerado como constructos multidimensionales tanto los destinos inteligentes (por ejemplo, Huertas et al., 2019; Ivars-Baidal et al., 2021; Sorokina et al., 2022) como el CBDBE (por ejemplo, Im et al., 2012; Kotsi et al., 2018; Pike et al., 2010; San Martín-Gutiérrez et al., 2019; Tran et al., 2019). El concepto de destino inteligente se ha modelizado como un constructo formativo de segundo orden constituido por cinco componentes de primer orden: tecnología, innovación, accesibilidad, sostenibilidad y gobernanza (SEGITTUR, 2015), medidos de manera reflectiva. Este enfoque permite interpretar el destino inteligente como una representación de nivel superior más abstracta, mientras que sus cinco atributos constituyen componentes observables o cuantificables que aportan una cierta característica específica (Sarstedt et al., 2019) y son causa o antecedente del constructo superior (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001). Los ítems fueron adaptados de AENOR (2018a, 2018b); Invat.tur (2015, 2017); SEGITTUR (2015). Un total de 16 ítems, que representan los cinco factores de primer orden, se asociaron al constructo destino inteligente de orden superior. Todos los factores de primer orden se evaluaron mediante una escala Likert de 7 puntos, que oscila entre 1 (muy negativo) y 7 (muy positivo).

Basándonos en el conocimiento existente sobre el valor de marca de los destinos, nuestro estudio examina la influencia de la inteligencia en el valor de marca del destino desde la perspectiva de los turistas y de los residentes a través de cuatro constructos: conocimiento, imagen, calidad percibida y lealtad. Los tres ítems sobre el conocimiento del destino se basaron en Boo et al. (2009), Chan (2019) y Pike et al. (2010). Los indicadores de la imagen de marca fueron adaptados de los estudios de Herrero-Crespo et al. (2019, 2022) y Konecnik y Gartner (2007). Los ítems sobre la calidad percibida del destino se basaron en Boo et al. (2009) y Herrero-Crespo et al. (2019, 2022). Finalmente, se adaptaron tres ítems de la escala correspondiente a la lealtad hacia el destino a partir de diversas fuentes (Boo et al., 2009; Konecnik y Gartner, 2007; Pike et al., 2010).

Todos los constructos latentes se midieron de forma reflectiva mediante una escala Likert de 7 puntos, con un rango entre 1 (muy en desacuerdo) y 7 (muy de acuerdo).

El modelo de medida comprende nueve constructos de primer orden y un factor de segundo orden, con un total de 28 indicadores como se describe en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Indicadores de medida de las variables

Constructos	Ítems
Destino Inteligente	
Tecnología	TEC1 Páginas web y apps turísticas de Castropol
	TEC2 Conexión wifi gratuita
	TEC3 Rutas turísticas con geolocalización
	TEC4 Seguridad (video vigilancia, gestión del tráfico...)
Innovación	INN1 Fomento de la innovación y el uso de nuevas tecnologías
	INN2 Dinamismo y espíritu emprendedor de Castropol
Accesibilidad	ACC1 Eliminación de barreras arquitectónicas y movilidad urbana
	ACC2 Información sobre accesibilidad
	ACC3 Accesibilidad digital (páginas web y apps adaptadas)
Sostenibilidad	SUS1 Eficiencia energética/uso de renovables
	SUS2 Recogida y tratamiento de residuos
	SUS3 Puesta en valor del comercio y la economía local
	SUS4 Conservación del patrimonio cultural y arquitectónico
Gobernanza	GOV1 Promoción e impulso municipal al turismo
	GOV2 Participación y apoyo de la población local al turismo
	GOV3 Grado de satisfacción con el Destino Inteligente
Valor de marca basado en el cliente (CBDDBE)	
Conocimiento	AWA1 Castropol tiene buen nombre y reputación
	AWA2 Castropol es un destino turístico conocido
	AWA3 Las características de Castropol vienen a mi mente rápidamente
Imagen	IMG1 Castropol es un destino atractivo
	IMG2 Castropol tiene buena calidad de vida
	IMG3 Castropol tiene una gestión sostenible del turismo (no masificado)
Calidad percibida	QUA1 Castropol tiene una oferta turística de calidad
	QUA2 Castropol cubre mis necesidades
	QUA3 Castropol proporciona experiencias turísticas de calidad
Lealtad	LOY1 Disfruto visitando Castropol
	LOY2 Recomendaré visitar Castropol
	LOY3 Volveré a visitar Castropol

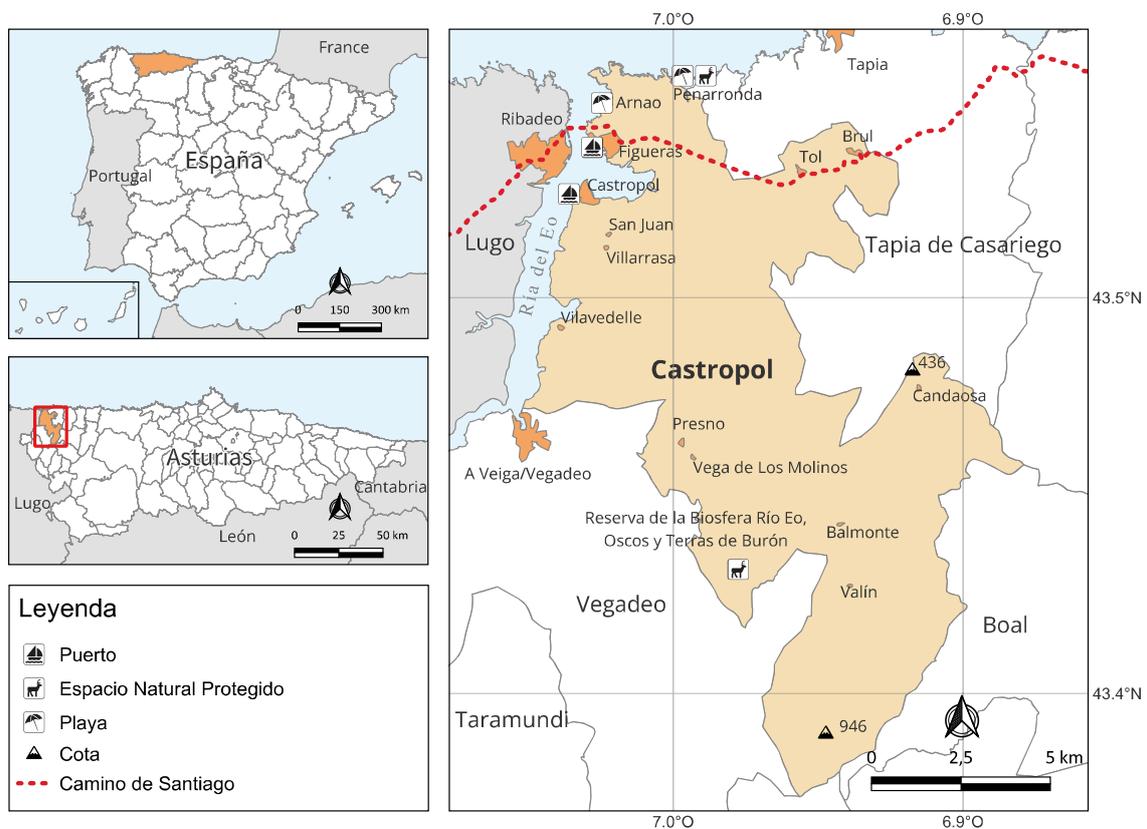
Nota. Los atributos del destino turístico inteligente se miden en una escala Likert de 7 puntos (1 = muy negativo a 7 = muy positivo). Las dimensiones del valor de marca del destino se miden en una escala Likert de 7 puntos (1 = totalmente en desacuerdo a 7 = totalmente de acuerdo). El cuestionario ofrece a los encuestados la opción de dejar la respuesta en blanco si no poseen suficiente información o conocimientos sobre la pregunta planteada.

Fuente: elaboración propia

3.2. Recogida de datos

La recogida de datos se efectuó de forma aleatoria durante julio y agosto de 2021 utilizando un sistema mixto de entrevistas personales y auto administradas, escaneando un código QR con el teléfono móvil. En total se obtuvieron 406 cuestionarios válidos de turistas y residentes mayores de 18 años en Castropol, un municipio rural asturiano limítrofe con Galicia (Figura 3.3), con una población de 3500 habitantes. En 2019 pasó a formar parte del proyecto Destinos Turísticos Inteligentes impulsado por el gobierno de España. Debido a su tamaño manejable y su ubicación estratégica, Castropol ofrece una excelente oportunidad para llevar a cabo un estudio en profundidad y potencialmente puede servir como modelo para otras comunidades similares. Es un destino popular, especialmente durante el verano, y es conocido por su combinación de turismo rural y de naturaleza, junto con turismo náutico y de playa. Dos de sus playas fueron galardonadas con la Bandera Azul de la Fundación para la Educación Ambiental en 2024 por sus altos estándares de calidad y sostenibilidad ambiental. Por Castropol discurre el Camino de

Figura 3.3. Localización geográfica del área de estudio



Fuente: elaboración propia a partir de Eurostat e IGN

Santiago del Norte, que atrae cada año a un importante número de peregrinos. También está ubicado en la ría del Eo (Figura 3.4), declarada Reserva de la Biosfera por la UNESCO. En gastronomía sobresale el Festival de la Ostra y la amplia variedad de productos típicos asturianos.

Figura 3.4. Castropol visto desde Ribadeo



Fuente: Raimundo Pastor, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons

Entre las iniciativas que hacen de Castropol un destino inteligente y que justifican su elección, destaca su apuesta por la formación para reducir la brecha digital de la población, la promoción a través de redes sociales y la utilización de sistemas de gestión administrativa *online*. También es un destino sostenible que promueve la conservación del patrimonio cultural artístico y arquitectónico, y la protección de los montes y el mar. Dispone de puntos de recarga de vehículos eléctricos e impulsa la eficiencia energética (recientemente se ha realizado una auditoria energética del municipio, se ha renovado el alumbrado público con LED y se encuentra en estudio la instalación de una planta de biogás para generar energía renovable). Igualmente, se trabaja en planes de movilidad urbana sostenible y de accesibilidad.

En el ámbito de la gestión turística, el municipio de Castropol sigue las recomendaciones de SEGITTUR, la empresa pública encargada de evaluar los destinos inteligentes. Como resultado, Castropol está poniendo cada vez más énfasis en la sostenibilidad del turismo

centrándose en la calidad, el conocimiento y sus valores distintivos. De esta forma, el municipio ha reforzado su organización de gestión del destino, priorizando y definiendo una estrategia turística basada en el modelo de destino inteligente, al tiempo que está mejorando las herramientas de promoción *online* del destino. Además, Castropol está trabajando activamente para potenciar sus recursos turísticos y está desarrollando un plan de turismo accesible.

La Tabla 3.3 recoge un resumen del perfil sociodemográfico de la muestra.

Tabla 3.3. Características sociodemográficas de los encuestados

Características	Turistas (n=232)		Residentes (n=174)		Total (n=406)	
	Frecuencia	Porcentaje válido (%)	Frecuencia	Porcentaje válido (%)	Frecuencia	Porcentaje válido (%)
Género						
Masculino	119	51.3	99	57.2	218	53.8
Femenino	113	48.7	74	42.8	187	46.2
Edad						
Menos de 20	2	0.9	0	0.0	2	0.5
20-29	18	7.8	17	9.8	35	8.6
30-39	39	16.8	28	16.1	67	16.5
40-49	93	40.1	50	28.7	143	35.2
50-59	52	22.4	55	31.6	107	26.4
60-69	26	11.2	18	10.3	44	10.8
70 o más	2	0.9	6	3.4	8	2.0
Nivel educativo						
Estudios primarios	8	3.5	38	21.8	46	11.4
Estudios secundarios	99	42.9	100	57.5	199	49.1
Estudios universitarios	124	53.7	36	20.7	160	39.5
Situación laboral						
Ocupado	184	79.3	129	74.1	313	77.1
Desempleado	0	0.0	3	1.7	3	0.7
Jubilado	23	9.9	13	7.5	36	8.9
Estudiante	10	4.3	5	2.9	15	3.7
Ama de casa	15	6.5	24	13.8	39	9.6
Ingresos mensuales del hogar						
Hasta 999 euros	1	0.4	0	0.0	1	0.3
De 1000 a 1499 euros	0	0.0	12	7.1	12	3.0
De 1500 a 2499 euros	87	38.0	107	62.9	194	48.6
De 2500 a 3499 euros	119	52.0	50	29.4	169	42.4
De 3500 a 4999 euros	22	9.6	1	0.6	23	5.8

Fuente: elaboración propia

3.3. *Análisis de datos*

Se estimó un modelo de ecuaciones estructurales basado en la varianza o *partial least squares* (PLS-SEM), utilizando el *software* SmartPLS 3.3.7 (Ringle et al., 2022). En comparación con los métodos basados en la covarianza (CB-SEM), el análisis PLS-SEM es una técnica multivariante que estima los parámetros del modelo estructural maximizando la varianza explicada de las variables dependientes, de tal forma que está más orientado hacia la predicción que hacia la explicación (Hair et al., 2022). Es el enfoque más apropiado cuando el modelo de ruta incluye uno o más constructos medidos formativamente (Hair, Risher, et al., 2019) y para realizar análisis de mediación (Nitzl y Chin, 2017). Además, no hace ningún tipo de suposición sobre la distribución de los datos. El destino inteligente es un constructo formativo de segundo orden, por lo que estamos ante un modelo de componentes jerárquicos. Para su estimación se ha optado por el enfoque de indicadores repetidos, en el que todos los indicadores de los componentes de orden inferior se asignan al componente de orden superior (Lohmöller, 1989; Wold, 1982) ya que produce menores sesgos en la estimación del modelo de medida del componente de orden superior (Becker et al., 2012; Sarstedt et al., 2019).

4. Resultados

4.1. *Modelo de medida*

Previamente se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables observándose un elevado número de datos perdidos en la variable LOY3, optando por su eliminación¹⁰. Los valores de exceso de curtosis y asimetría de los indicadores están dentro del rango aceptable de -1 y +1. Las únicas excepciones son TEC2 y TEC4, que tienen un exceso de curtosis de 1.088 y 1.745 respectivamente y, por lo tanto, presentan cierto grado de no normalidad. Sin embargo, como su exceso de curtosis no es grave y esta desviación de la normalidad no se considera un

¹⁰ Los residentes en Castropol dejaron en blanco esta pregunta y para los que tienen segundas residencias resultó un tanto retórica, con lo que el resultado puede considerarse sesgado.

problema¹¹, se mantienen los indicadores. Para evaluar el modelo de medida se examinó su consistencia interna, validez convergente y discriminante (Anderson y Gerbing, 1988). En una primera aproximación, el modelo mostró problemas en la escala utilizada para medir el constructo tecnología, ya que las cargas factoriales de los ítems TEC1 y TEC3 tenían valores por debajo de 0.7 (Chin, 1998; Hair et al., 2011). También se detectó la existencia de colinealidad entre ACC2 y ACC3. De acuerdo con el enfoque propuesto por Hair et al. (2022), eliminamos los indicadores TEC1, TEC3 (aumentando la fiabilidad compuesta del constructo tecnología) y ACC3 de las escalas. Seguidamente, se reestimó de nuevo el modelo, convergiendo el algoritmo después de 6 iteraciones.

La consistencia interna se evalúa a través de los estadísticos alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta (CR). Las puntuaciones alfa de Cronbach fueron superiores al criterio estándar de 0.7 (Bagozzi y Yi, 2012), oscilando entre 0.858 y 0.997. Los valores de CR para todos los constructos van de 0.931 a 0.998, cumpliendo los requisitos de Bagozzi y Yi (2012). Para evaluar la validez convergente se analizaron las cargas externas de los indicadores y la varianza media extraída (AVE). Como se muestra en la Tabla 3.4, las cargas factoriales de todos los ítems están por encima del valor aceptable de 0.7 y los valores de la AVE de los constructos están claramente por encima del umbral de 0.5 (Hair et al., 2011).

¹¹ PLS-SEM no requiere que los datos se distribuyan normalmente (Hair et al., 2022). De hecho, las características de los datos, como el tamaño mínimo de la muestra, los datos no normales y la escala de medición, se encuentran entre las razones más frecuentes para aplicar PLS-SEM (Hair et al., 2012; Henseler et al., 2009). Las propiedades estadísticas de PLS-SEM proporcionan estimaciones de modelos muy robustas, incluso cuando se trata de datos que presentan propiedades distributivas extremadamente anormales, incluidas una alta asimetría y curtosis (Reinartz et al., 2009; Ringle et al., 2009).

Tabla 3.4. Evaluación del modelo de medida

Constructos	Ítems	Media	SD	Curtosis excesiva	Asimetría	Cargas factoriales	Alfa de Cronbach	CR	AVE
Tecnología	TEC2	2.377	1.031	1.088	0.672	0.962	0.858	0.931	0.870
	TEC4	2.731	0.921	1.745	0.635	0.903			
Innovación	INN1	4.926	0.730	0.178	-0.076	0.983	0.965	0.983	0.966
	INN2	4.973	0.700	-0.211	0.037	0.983			
Accesibilidad	ACC1	4.773	0.745	0.355	-0.073	0.998	0.997	0.998	0.997
	ACC2	4.781	0.739	0.384	-0.068	0.998			
Sostenibilidad	SUS1	5.034	0.701	0.029	-0.048	0.946	0.972	0.979	0.922
	SUS2	5.140	0.641	-0.108	0.089	0.972			
	SUS3	5.118	0.674	0.284	-0.049	0.968			
	SUS4	5.190	0.659	0.160	0.085	0.955			
Gobernanza	GOV1	5.436	0.651	0.057	-0.138	0.985	0.987	0.991	0.974
	GOV2	5.411	0.666	0.033	-0.098	0.989			
	GOV3	5.401	0.658	0.280	-0.232	0.987			
Conocimiento	AWA1	5.727	0.625	-0.290	0.035	0.949	0.957	0.972	0.921
	AWA2	5.635	0.643	0.787	-0.376	0.953			
	AWA3	5.650	0.628	0.350	-0.223	0.977			
Imagen	IMG1	5.894	0.655	-0.562	0.061	0.978	0.983	0.989	0.968
	IMG2	5.857	0.635	-0.315	0.013	0.988			
	IMG3	5.857	0.624	-0.363	0.050	0.986			
Calidad percibida	QUA1	5.850	0.616	-0.164	-0.024	0.986	0.991	0.994	0.982
	QUA2	5.825	0.618	-0.100	-0.058	0.992			
	QUA3	5.830	0.618	-0.094	-0.061	0.994			
Lealtad	LOY1	5.926	0.640	-0.566	0.066	0.995	0.989	0.995	0.989
	LOY2	5.928	0.634	-0.524	0.060	0.995			

Nota. SD = desviación típica, CR = fiabilidad compuesta, AVE = varianza media extraída.
Fuente: elaboración propia

Para analizar la validez discriminante del modelo de medida se siguen los dos criterios propuestos por Gefen y Straub (2005). En primer lugar, se han analizado las cargas cruzadas (Chin, 1998), comprobando que la carga externa de cada indicador sobre su constructo es mayor que cualquiera de sus cargas cruzadas sobre el resto de constructos (Tabla 3.5). En segundo lugar, se considera la parte de la varianza que un constructo captura de sus indicadores, comparando la raíz cuadrada de los valores de la AVE con las correlaciones de las variables latentes (Fornell y Larcker, 1981). En nuestro estudio, la raíz cuadrada de la AVE de cada variable latente es mayor que sus correlaciones con cualquiera de los otros constructos (Tabla 3.6). Estos resultados indican una correcta validez discriminante.

Tabla 3.5. Cargas cruzadas

Ítems	TEC	INN	ACC	SUS	GOV	AWA	IMG	QUA	LOY
TEC2	0.962	0.201	0.317	0.298	0.249	0.155	0.123	0.134	0.076
TEC4	0.903	0.122	0.189	0.173	0.130	0.083	0.072	0.048	0.068
INN1	0.193	0.983	0.800	0.650	0.562	0.357	0.322	0.345	0.237
INN2	0.164	0.983	0.749	0.673	0.572	0.404	0.366	0.375	0.277
ACC1	0.286	0.783	0.998	0.730	0.597	0.402	0.385	0.403	0.295
ACC2	0.281	0.790	0.998	0.734	0.599	0.407	0.385	0.404	0.295
SUS1	0.251	0.689	0.748	0.946	0.709	0.518	0.436	0.450	0.328
SUS2	0.253	0.642	0.704	0.972	0.717	0.527	0.466	0.482	0.387
SUS3	0.255	0.645	0.697	0.968	0.726	0.528	0.451	0.468	0.356
SUS4	0.260	0.606	0.667	0.955	0.738	0.550	0.485	0.504	0.406
GOV1	0.230	0.566	0.580	0.739	0.985	0.703	0.578	0.610	0.487
GOV2	0.241	0.584	0.613	0.755	0.989	0.692	0.582	0.616	0.486
GOV3	0.168	0.557	0.580	0.733	0.987	0.703	0.567	0.603	0.454
AWA1	0.137	0.359	0.369	0.513	0.642	0.949	0.799	0.812	0.741
AWA2	0.063	0.346	0.370	0.493	0.678	0.953	0.694	0.715	0.619
AWA3	0.183	0.407	0.428	0.582	0.721	0.977	0.736	0.756	0.664
IMG1	0.090	0.337	0.365	0.457	0.547	0.745	0.978	0.923	0.899
IMG2	0.112	0.346	0.378	0.464	0.578	0.775	0.988	0.927	0.863
IMG3	0.123	0.350	0.396	0.492	0.597	0.770	0.986	0.923	0.860
QUA1	0.100	0.350	0.378	0.472	0.592	0.774	0.933	0.986	0.892
QUA2	0.119	0.381	0.419	0.512	0.636	0.798	0.933	0.992	0.860
QUA3	0.099	0.358	0.404	0.489	0.609	0.792	0.927	0.994	0.862
LOY1	0.084	0.267	0.312	0.385	0.486	0.698	0.885	0.873	0.995
LOY2	0.071	0.253	0.276	0.380	0.473	0.705	0.883	0.877	0.995

Nota. TEC = Tecnología, INN = Innovación, ACC = Accesibilidad, SUS = Sostenibilidad, GOV = Gobernanza, AWA = Conocimiento, IMG = Imagen, QUA = Calidad percibida, LOY = Lealtad. Los valores en negrita son la carga cruzada de cada constructo.

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.6. Validez discriminante

Constructo	TEC	INN	ACC	SUS	GOV	AWA	IMG	QUA	LOY
Tecnología	0.933								
Innovación	0.181	0.983							
Accesibilidad	0.284	0.788	0.998						
Sostenibilidad	0.265	0.673	0.733	0.960					
Gobernanza	0.216	0.577	0.599	0.752	0.987				
Conocimiento	0.135	0.387	0.405	0.553	0.709	0.960			
Imagen	0.110	0.350	0.386	0.479	0.584	0.776	0.984		
Calidad percibida	0.107	0.366	0.404	0.496	0.618	0.795	0.940	0.991	
Lealtad	0.078	0.261	0.295	0.384	0.482	0.705	0.889	0.879	0.995

Nota. Los valores por debajo de la diagonal representan las correlaciones entre los constructos; los valores de la diagonal (en negrita) representan la raíz cuadrada de la AVE.

Fuente: elaboración propia

Para validar el componente de orden superior «destino inteligente», comprobamos los posibles problemas de colinealidad entre los componentes de orden inferior mediante el factor de inflación de la varianza (VIF). Los valores VIF oscilan entre 1.107 (tecnología) y 3.388 (accesibilidad), que se encuentran por debajo del umbral de 5 (Hair et al., 2017), por lo que la colinealidad no alcanza niveles críticos y no supone un problema para la estimación del modelo (Tabla 3.7).

Tabla 3.7. Colinealidad

Variables	VIF
Tecnología	1.107
Innovación	2.835
Accesibilidad	3.388
Sostenibilidad	3.309
Gobernanza	2.356

Nota. VIF = factor de inflación de la varianza.

Fuente: elaboración propia

Adicionalmente se verificó que los componentes de primer orden son relevantes para el de segundo orden mediante un procedimiento no paramétrico de *bootstrapping* con un tamaño de submuestra de 5000. Como se muestra en la Tabla 3.8, los cinco atributos de los destinos inteligentes son significativos. De ellos, la sostenibilidad es la que tiene mayor peso ($\beta = 0.402$, $t = 54.779$, $p < 0.001$), seguida de la gobernanza ($\beta = 0.318$, $t = 40.904$, $p < 0.001$). Sin embargo, la tecnología tiene una influencia relativamente débil ($\beta = 0.067$, $t = 4.732$, $p < 0.001$), al igual que la innovación ($\beta = 0.187$, $t = 43.184$, $p < 0.001$) y la accesibilidad ($\beta = 0.203$, $t = 56.075$, $p < 0.001$).

Tabla 3.8. Resultados de los componentes de primer orden

Relación	Coefficiente <i>path</i> (β)	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
TEC → Destino Inteligente	0.067	4.732	0.000
INN → Destino Inteligente	0.187	43.184	0.000
ACC → Destino Inteligente	0.203	56.075	0.000
SUS → Destino Inteligente	0.402	54.779	0.000
GOV → Destino Inteligente	0.318	40.904	0.000

Nota. Resultados del *bootstrapping* ($n = 5000$). Nivel de significación de 0.05.

Fuente: elaboración propia

4.2. Modelo estructural

Una vez confirmada la fiabilidad y validez de las escalas de medida se estimó el modelo estructural para contrastar las hipótesis planteadas. Los resultados de la evaluación del coeficiente de determinación R^2 indican que los valores de las variables dependientes oscilaron entre 0.307 y 0.883. En concreto, el modelo explica el 67.5% de la varianza del conocimiento de marca, el 30.7% de la calidad percibida, el 88.3% de la imagen de marca y el 80.7% de la lealtad a la marca. Estos valores son mucho más altos que el valor de corte de 0.19 recomendado por Chin (1998).

El modelo tiene un residuo de la media cuadrática estandarizada (SRMR) de 0.10, valor que indica un nivel de ajuste razonable¹². No obstante, en lugar de utilizar medidas de bondad del ajuste, el modelo estructural PLS se evalúa principalmente en función de criterios heurísticos determinados por las capacidades predictivas del modelo. Para evaluar la relevancia predictiva, examinamos el valor Q^2 de Stone-Geisser (Geisser, 1974; Stone, 1974) mediante un procedimiento de *blindfolding*, una técnica de reutilización de la muestra que omite cada d -ésimo dato de los indicadores del constructo endógeno y estima los parámetros con los datos restantes. Las estimaciones resultantes se utilizan para predecir los datos omitidos. Esta medida es un indicador del poder predictivo fuera de la muestra o de la relevancia predictiva del modelo. La Tabla 3.9 muestra los resultados del proceso de *blindfolding*. SSO muestra la suma de las observaciones al cuadrado, SSE la suma de los errores de predicción al cuadrado y la última columna $(1 - SSE/SSO)$ el valor final Q^2 , utilizado para juzgar la relevancia predictiva del modelo con respecto a cada constructo endógeno. Los valores Q^2 de los cinco constructos endógenos están considerablemente por encima de cero¹³. En concreto, la imagen de la marca del destino tiene el valor Q^2 más alto (0.851), seguido de la lealtad (0.791). Por lo tanto, estos resultados apoyan claramente la relevancia predictiva del modelo con respecto a las variables latentes endógenas.

¹²En CB-SEM, un valor SRMR inferior a 0.08 se considera indicativo de buen ajuste (Hu y Bentler, 1998), pero este umbral puede ser demasiado bajo para PLS-SEM (Hair et al., 2022). Williams et al. (2009) sugieren incluso reconsiderar un valor de 0.10 en CB-SEM.

¹³Valores Q^2 mayores que 0, 0.25 y 0.50 muestran respectivamente situaciones de pequeña, media y gran relevancia predictiva para un constructo endógeno concreto (Hair, Risher, et al., 2019).

Tabla 3.9. Redundancia de constructo validada de forma cruzada

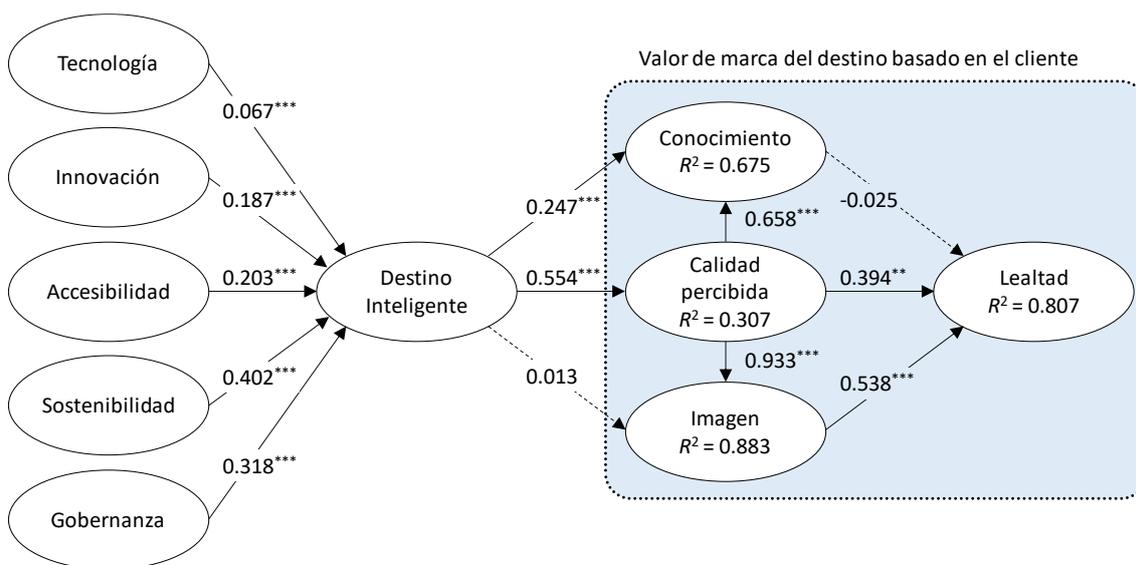
Constructo	SSO	SSE	Q ² (=1-SSE/SSO)
Destino inteligente	5278.000	1920.628	0.636
Conocimiento	1218.000	470.659	0.614
Imagen	1218.000	181.500	0.851
Lealtad	812.000	170.043	0.791
Calidad percibida	1218.000	854.199	0.299

Nota. SSO = suma de las observaciones al cuadrado, SSE = suma de los errores de predicción al cuadrado.

Fuente: elaboración propia

Los resultados empíricos del modelo estructural (Figura 3.5) muestran que la inteligencia del destino tiene un efecto positivo en el conocimiento de marca ($\beta = 0.247, t = 6.285, p < 0.001$) y en la calidad percibida ($\beta = 0.554, t = 17.074, p < 0.001$), lo que apoya las hipótesis H1 y H2. Sin embargo, la relación entre la inteligencia del destino y la imagen de marca es no significativa ($\beta = 0.013, t = 0.509, p = 0.611$). Además, la calidad percibida tiene un efecto positivo sobre el conocimiento ($\beta = 0.658, t = 16.064, p < 0.001$) y la imagen de marca ($\beta = 0.933, t = 48.455, p < 0.001$), aceptándose las hipótesis H4 y H5. La relación entre conocimiento y lealtad a la marca resulta no significativa ($\beta = -0.025, t = 0.674, p = 0.501$), con lo que no se apoya la hipótesis H6. El estudio también reveló una relación positiva entre la calidad percibida y la lealtad ($\beta = 0.394, t = 2.815,$

Figura 3.5. Resultados del modelo estructural



* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: elaboración propia

$p < 0.01$) y la imagen de marca ($\beta = 0.538$, $t = 3.960$, $p < 0.001$) sobre la lealtad a la marca, aceptándose las hipótesis H7 y H8. La Tabla 3.10 resume estos resultados.

Tabla 3.10. Resumen del contraste de las hipótesis

Relación	Coefficientes <i>path</i>	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>	Contraste
H1 Destino Inteligente → AWA	0.247	6.285	0.000	Aceptado
H2 Destino Inteligente → QUA	0.554	17.074	0.000	Aceptado
H3 Destino Inteligente → IMG	0.013	0.509	0.611	No aceptado
H4 QUA → AWA	0.658	16.064	0.000	Aceptado
H5 QUA → IMG	0.933	48.455	0.000	Aceptado
H6 AWA → LOY	-0.025	0.674	0.501	No aceptado
H7 QUA → LOY	0.394	2.815	0.005	Aceptado
H8 IMG → LOY	0.538	3.960	0.000	Aceptado

Nota. Resultados del *bootstrapping* ($n = 5000$). Nivel de significación de 0.05.

Fuente: elaboración propia

4.3. Análisis de mediación

También cabe plantearse cuál es el impacto total que tiene la inteligencia del destino sobre cada una de las dimensiones del CBDBE, analizando los efectos de mediación múltiple propuestos en el modelo. Los resultados de la Tabla 3.11 muestran una relación significativa y positiva entre estas variables, con una mayor influencia de la inteligencia del destino sobre el conocimiento de marca ($\beta = 0.612$) y ligeramente inferior sobre la calidad percibida ($\beta = 0.554$), la imagen ($\beta = 0.530$) y la lealtad al destino ($\beta = 0.488$). Más detalladamente, el destino inteligente tiene una influencia directa positiva y significativa sobre el conocimiento de marca, a la vez que hay un efecto indirecto también positivo y significativo a través de la calidad percibida, con lo que la mediación es complementaria, de acuerdo con Zhao et al. (2010). Entre destino inteligente y calidad percibida no hay ningún tipo de mediación, ya que la relación es exclusivamente directa. En el caso del destino inteligente y la imagen de marca, la mediación es completa, ya que el efecto mediado (indirecto) es significativo pero el efecto directo asociado no lo es, por lo que la calidad percibida explica completamente la relación entre destino inteligente e imagen de marca. Por último, el efecto positivo del destino inteligente en la lealtad a la marca es indirecto, pero únicamente son significativos los efectos indirectos específicos a través de la calidad percibida y la imagen (Destino Inteligente → QUA → LOY y Destino Inteligente → QUA → IMG → LOY, ver Anexo 3.B).

Tabla 3.11. Resultados del análisis de los efectos de mediación

Relación	Efecto directo	Efecto indirecto total	Efecto total
Destino Inteligente → AWA	0.247***	0.365***	0.612***
Destino Inteligente → QUA	0.554***		0.554***
Destino Inteligente → IMG	0.013	0.517***	0.530***
Destino Inteligente → LOY		0.488***	0.488***

Nota. Resultados del *bootstrapping* ($n = 5000$). * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Fuente: elaboración propia

4.4. Análisis multigrupo

Por otra parte, esperábamos encontrar diferencias significativas en las estimaciones de los parámetros específicos entre los grupos de turistas y residentes. Para testear esta cuestión, se ha realizado un análisis multigrupo *partial least squares* (PLS-MGA) (Henseler et al., 2009). Sin embargo, según se muestra en la Tabla 3.12, no se observan diferencias significativas entre los dos grupos. También es preciso indicar que, en el grupo de residentes, la relación entre la imagen y la lealtad al destino resulta no significativa. Además, el poder explicativo del modelo estructural para los residentes es más elevado, ya que el coeficiente de determinación R^2 tiene valores más altos para todos los componentes excepto para la lealtad.

Tabla 3.12. Resultados del análisis multigrupo

Relación	Turistas ($n = 232$)		Residentes ($n = 174$)		Turistas vs. residentes	
	Coficiente <i>path</i>	Valor <i>t</i>	Coficiente <i>path</i>	Valor <i>t</i>	Dif. de coeficientes <i>path</i>	Valor <i>p</i>
H1 Destino Inteligente → AWA	0.252	4.525***	0.236	4.648***	0.016	0.820
H2 Destino Inteligente → QUA	0.530	13.636***	0.575	11.117***	-0.045	0.479
H3 Destino Inteligente → IMG	0.019	0.565	0.006	0.154	0.013	0.806
H4 QUA → AWA	0.637	11.124***	0.694	12.820***	-0.057	0.468
H5 QUA → IMG	0.928	36.966***	0.937	30.367***	-0.009	0.816
H6 AWA → LOY	-0.033	0.894	-0.014	0.168	-0.019	0.835
H7 QUA → LOY	0.349	2.003*	0.498	2.065*	-0.149	0.607
H8 IMG → LOY	0.624	3.672***	0.355	1.545	0.269	0.339

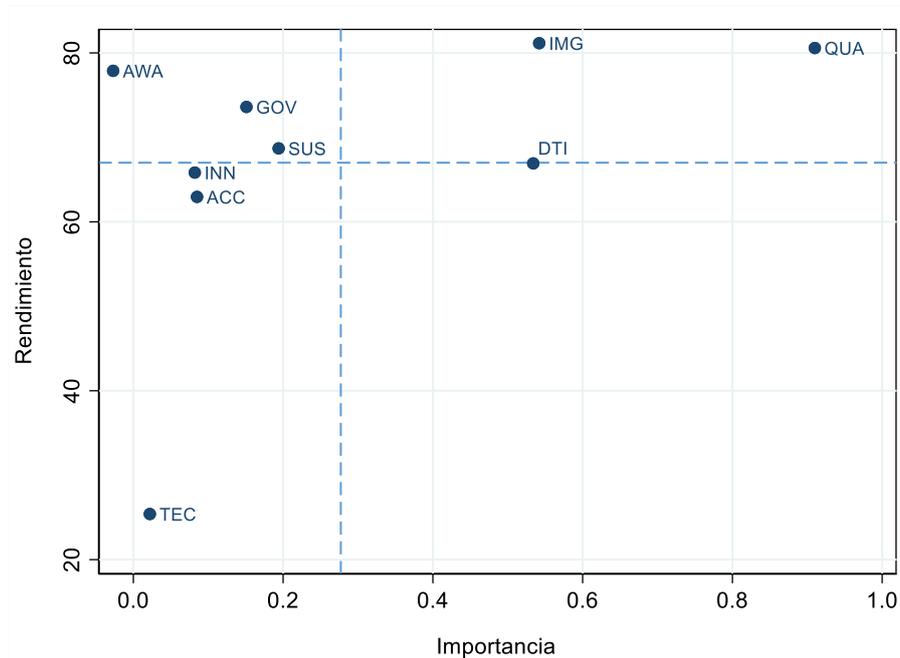
Nota. **Turistas:** AWA: $R^2 = 0.639$, QUA: $R^2 = 0.281$, IMG: $R^2 = 0.879$, LOY: $R^2 = 0.872$. **Residentes:** AWA: $R^2 = 0.725$, QUA: $R^2 = 0.331$, IMG: $R^2 = 0.884$, LOY: $R^2 = 0.689$. Resultados del *bootstrapping* ($n = 5000$). * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. El valor *p* muestra un resultado significativo al nivel del 5% de probabilidad de error, si el valor *p* es menor que 0.05 o mayor que 0.95 para una cierta diferencia de coeficientes *path* específicos para cada grupo.

Fuente: elaboración propia

4.5. Análisis importancia-rendimiento

Por último, mediante un análisis del mapa importancia-rendimiento (*importance-performance map analysis* o IPMA, por sus siglas en inglés) se han comparado los efectos totales del modelo estructural, que representan la importancia de los constructos predecesores en la predicción de la lealtad hacia el destino, con las puntuaciones medias de las variables latentes que indican su rendimiento (Ringle y Sarstedt, 2016). El objetivo es identificar los constructos antecedentes que tienen una importancia alta para la lealtad hacia el destino, pero con un rendimiento bajo para poder actuar sobre ellos. Los constructos en el área inferior derecha representan la mayor oportunidad de lograr una mejora, seguidas de las áreas superior derecha, inferior izquierda y, por último, la superior izquierda (Hair, Black, et al., 2019). En este sentido, la calidad percibida y la imagen tienen una importancia particularmente alta para la lealtad hacia el destino con un rendimiento similar. Por ello, las acciones dirigidas a incrementar la lealtad hacia el destino deberían centrarse en el destino inteligente por su capacidad para influir directamente sobre la calidad percibida e indirectamente sobre la imagen (Figura 3.6).

Figura 3.6. Mapa importancia-rendimiento del constructo objetivo lealtad al destino



Fuente: elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

La creciente necesidad de aumentar la competitividad de los destinos turísticos ha impulsado su gestión a través de los destinos inteligentes. Son un caso específico de las *smart cities* (Buhalis y Amaranggana, 2013) en los que las TIC están integradas en la infraestructura física (Gretzel, Sigala, et al., 2015). Sin embargo, también representan un concepto más amplio (Sorokina et al., 2022) porque son aplicables tanto a zonas urbanas como rurales, implicando no solo a los residentes sino también a los visitantes (Gretzel, Sigala, et al., 2015). Además, si bien la tecnología desempeña un papel crucial a la hora de impulsar el turismo inteligente, por sí sola no es suficiente para que un destino se gane la etiqueta de «inteligente». También deben considerarse otras dimensiones, como la sostenibilidad o la gobernanza (Ivars-Baidal et al., 2021), que contribuyen a potenciar la marca del destino y diferenciarlo de los demás.

El objetivo principal de este estudio es examinar el impacto de la inteligencia sobre las dimensiones del valor de marca del destino a través de la percepción de turistas y residentes. En él, se ha conceptualizado la inteligencia del destino como un constructo formativo de segundo orden con cinco componentes de primer orden que se ha validado empíricamente. Los resultados indican que el destino inteligente es un impulsor clave del valor de marca del destino ya que tiene un impacto directo positivo en el conocimiento de marca y en la calidad percibida e influye indirectamente en la imagen y en la lealtad hacia el destino. Estos hallazgos resaltan la importancia de la calidad percibida, que juega un papel mediador completo en la relación entre la inteligencia del destino y la imagen, y que media de forma complementaria entre la inteligencia del destino y el conocimiento de la marca. De la discusión adicional de estos resultados pueden derivarse varias conclusiones.

En primer lugar, los resultados muestran que los cinco atributos propuestos por SEGITTUR (2015) representan componentes estratégicos fundamentales en la conformación del destino inteligente. La sostenibilidad es el factor más relevante, seguido de la gobernanza. Sin embargo, la tecnología, una de las piedras angulares de los destinos inteligentes, aun siendo significativa, tiene una importancia mucho más reducida en comparación con los otros factores. Este resultado está en consonancia con el de Cerdá-Mansilla et al. (2024), que sugieren que la sostenibilidad es un indicador tan distintivo de un destino inteligente como la tecnología, así como con el de Gelter et al. (2022), que evidenciaron que la sostenibilidad es el tema más frecuentemente tratado en relación con los destinos turísticos inteligentes. En nuestro caso, también debe contextualizarse con las propias características del destino, una pequeña población ubicada en el medio rural, donde es probable que predomine la preocupación por la

sostenibilidad o la conservación de los recursos ambientales. Además, la sostenibilidad se está convirtiendo en una cuestión primordial no sólo en las zonas rurales, sino también en los entornos urbanos. Según Trinchini et al. (2019), las conceptualizaciones más recientes de las ciudades inteligentes han evolucionado hacia una perspectiva sociotécnica (Kopackova y Libalova, 2017), sostenible (Romanelli et al., 2019) y multidimensional (Yigitcanlar et al., 2018), sin dejar de reconocer el importante papel de la tecnología.

En segundo lugar, la inteligencia del destino tiene una influencia directa positiva sobre el conocimiento del mismo. Este efecto directo se ve potenciado por la mediación de la calidad percibida. Sin embargo, la evidencia empírica no apoya la relación entre el conocimiento de marca y la lealtad al destino.

En tercer lugar, los resultados muestran que la calidad percibida es la dimensión sobre la que tiene un mayor impacto directo la inteligencia del destino. También se observa un efecto positivo de la calidad percibida sobre el conocimiento, la imagen y la lealtad al destino.

En cuarto lugar, las evidencias obtenidas no apoyan la relación directa entre el destino inteligente y la imagen, pero sí de manera indirecta a través de la calidad percibida. Además, la imagen también ejerce una influencia positiva en la lealtad al destino.

En quinto lugar, no se han encontrado diferencias significativas entre los turistas y residentes en las relaciones estructurales planteadas. Para los residentes, la relación entre la imagen y la lealtad al destino resulta no significativa.

5.1. Implicaciones teóricas

Esta investigación contribuye a una mejor comprensión de la idoneidad del modelo CBDBE en el contexto de un destino rural inteligente. La mayoría de las iniciativas de desarrollo del turismo inteligente se han concentrado en destinos urbanos, estrechamente relacionados con la consecución de los objetivos de las *smart cities*, como señala Gretzel (2018). Las zonas rurales también pueden beneficiarse de la implementación de estrategias inteligentes. Es decir, estas estrategias pueden mejorar la calidad de la experiencia del visitante, aumentar la competitividad de los destinos rurales y convertirse en una fuente de mayor valor de marca. En este sentido, este trabajo contribuye a llenar este vacío de conocimiento.

Además, el constructo «destino inteligente» se ha modelizado utilizando un enfoque de medida formativo. En este tipo de modelo, los indicadores forman o causan plenamente el

constructo (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001). Por ello, se seleccionó la técnica PLS-SEM debido a su capacidad superior en el manejo de modelos de medida formativos, ofreciendo una alternativa robusta y más flexible que los modelos tradicionales (Hair et al., 2022).

Además, este es el primer modelo que incluye las percepciones tanto de los turistas como de los residentes al evaluar el valor de la marca de un destino inteligente, con un enfoque más holístico e integrador. De hecho, los destinos inteligentes se caracterizan por su énfasis en mejorar el vínculo entre la comunidad local y los visitantes. En esencia, las mejoras en el destino resultantes de una gestión turística inteligente minimizan los impactos negativos del turismo, beneficiando así a la población residente.

5.2. *Implicaciones para la gestión*

Los hallazgos de esta investigación sugieren que adoptar la «inteligencia» puede aumentar significativamente el valor de marca del destino. En consecuencia, los gestores de los destinos deberían desarrollar una estrategia específica para promover iniciativas inteligentes, particularmente mediante la implementación de medidas que apoyen la sostenibilidad y las prácticas responsables. Esto, a su vez, creará una marca de destino mucho más atractiva. En el contexto inteligente, la aplicación de nuevas tecnologías dirigidas a mejorar la eficiencia energética y la gestión de residuos o reducir el consumo de agua puede facilitar esta tarea. Sin embargo, la sostenibilidad se extiende más allá del aspecto ambiental, abarcando componentes sociales, económicos y culturales. En consecuencia, son igualmente imperativas iniciativas que estimulen el comercio y la economía locales. Cuando la comunidad local se beneficia del turismo de manera justa y sostenible, es más probable que se comprometa y participe en un proyecto de destino inteligente. Esto es especialmente crítico en las poblaciones de pequeño tamaño, donde los impactos negativos del turismo se perciben más directamente. Un patrimonio cultural y arquitectónico bien conservado no sólo es un recurso turístico, sino que también contribuye significativamente al desarrollo de una marca de destino más atractiva, de ahí que sea fundamental implementar medidas en este sentido. Los resultados también enfatizan el papel vital de la gobernanza del destino en la configuración del valor de marca. En este contexto, es crucial la participación activa de las autoridades locales competentes en la gestión y promoción del turismo, que deben involucrar a la población residente en la toma de decisiones y fomentar el apoyo al turismo.

Además, este estudio ha revelado que, para aumentar la lealtad al destino, ya sea a través de recomendaciones o visitas repetidas, deben realizarse esfuerzos para mejorar la calidad percibida y la imagen de marca. Incrementar la calidad de la oferta turística y su percepción por parte de los turistas requiere una comprensión profunda de las necesidades y expectativas de los visitantes. Es un proceso continuo que abarca varios aspectos, incluida la formación y capacitación del personal de la industria turística, la adopción de estándares de calidad y seguridad y la mejora de la infraestructura turística para brindar experiencias únicas, personalizadas y enriquecedoras. Por lo tanto, requiere la colaboración entre múltiples partes interesadas. Según nuestros resultados, la calidad percibida juega un papel central en esto, ya que una percepción positiva de la calidad fortalece la imagen de marca del destino. Esto, a su vez, es crucial para atraer y fidelizar turistas. Por lo tanto, las organizaciones de gestión de los destinos deben establecer una estrategia de comunicación destinada a crear una imagen atractiva que resalte las características inteligentes de su destino, utilizando una variedad de canales de comunicación, que incluyen páginas web, redes sociales, blogs y aplicaciones móviles.

5.3. *Limitaciones y orientaciones para futuros estudios*

Los resultados de este estudio están sujetos a una serie de consideraciones que podrían ser aprovechadas como oportunidades de investigación futuras. En primer lugar, los resultados se refieren a un único destino inteligente de reciente certificación y eminentemente rural. Futuros estudios podrían tener en cuenta múltiples destinos con mayor bagaje en la implantación de la gestión inteligente e incluso destinos urbanos con más recursos y mejor acceso a todo tipo de infraestructuras sobre todo tecnológicas. En línea con nuestros hallazgos y los de otros investigadores (por ejemplo, Cerdá-Mansilla et al., 2024; Gelter et al., 2021, 2022; Gretzel et al., 2020), también es necesario incluir más consideraciones de sostenibilidad en las futuras líneas de investigación, contribuyendo a un discurso más amplio sobre los destinos turísticos inteligentes. Además, también se podría explorar la posibilidad de dividir el cuestionario en dos encuestas distintas –una dirigida a los residentes y otra para turistas– y luego combinar los resultados obtenidos para obtener una comprensión integral del destino inteligente. Este enfoque permitiría explorar las diferentes narrativas de turistas y residentes, contribuyendo a una comprensión global del destino inteligente. También sería beneficioso explorar variables moderadoras como la familiaridad, que pueden influir en las percepciones y el comportamiento de los turistas hacia el destino. Además, podría ser útil considerar la posibilidad de realizar análisis longitudinales en futuras investigaciones. También sería particularmente interesante ampliar el número de

indicadores para dar mayor cobertura y confiabilidad a los constructos. Finalmente, podrían utilizarse métodos cualitativos como las entrevistas en profundidad a expertos para explorar nuevas dimensiones de los destinos turísticos inteligentes. Además, la inclusión de dimensiones adicionales potencialmente relevantes para la conceptualización del valor de marca, como el compromiso, la confianza o la satisfacción, podría enriquecer el estudio y aumentar su capacidad explicativa.

Referencias bibliográficas

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. The Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring Brand Equity Across Products and Markets. *California Management Review*, 38(3), 102-120. <https://doi.org/10.2307/41165845>
- AENOR. (2018a). *UNE 178501:2018. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. Requisitos*. Asociación Española de Normalización (AENOR).
- AENOR. (2018b). *UNE 178502:2018. Indicadores y herramientas de los destinos turísticos inteligentes*. Asociación Española de Normalización (AENOR).
- Anderson, J. C. y Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Baggio, R., Micera, R. y Del Chiappa, G. (2020). Smart tourism destinations: a critical reflection. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 407-423. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2019-0011>
- Bagozzi, R. P. y Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 8-34. <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0278-x>
- Bakıcı, T., Almirall, E. y Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Barreda, A. A., Bilgihan, A., Nusair, K. y Okumus, F. (2015). Generating brand awareness in Online Social Networks. *Computers in Human Behavior*, 50, 600-609. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.023>
- Basbeth, F., Abd Ghani, N. H. y Sedyowidodo, U. (2018). Smart Destination Branding: The Need for New Capability and Opportunities for Entrepreneurship. *2018 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8549943>
- Bastidas-Manzano, A. B., Sánchez-Fernández, J. y Casado-Aranda, L. A. (2021). The Past, Present, and Future of Smart Tourism Destinations: A Bibliometric Analysis. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(3), 529-552. <https://doi.org/10.1177/1096348020967062>

- Becker, J.-M., Klein, K. y Wetzels, M. (2012). Hierarchical Latent Variable Models in PLS-SEM: Guidelines for Using Reflective-Formative Type Models. *Long Range Planning*, 45(5-6), 359-394. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.10.001>
- Bianchi, C., Pike, S. y Lings, I. (2014). Investigating attitudes towards three South American destinations in an emerging long haul market using a model of consumer-based brand equity (CBBE). *Tourism Management*, 42, 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.11.014>
- Blain, C., Levy, S. E. y Ritchie, J. R. B. (2005). Destination Branding: Insights and Practices from Destination Management Organizations. *Journal of Travel Research*, 43(4), 328-338. <https://doi.org/10.1177/0047287505274646>
- Boes, K., Buhalis, D. e Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108-124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Boo, S., Busser, J. y Baloglu, S. (2009). A model of customer-based brand equity and its application to multiple destinations. *Tourism Management*, 30(2), 219-231. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.06.003>
- Borges-Tiago, T., Veríssimo, J. y Tiago, F. (2021). Smart tourism: a scientometric review (2008-2020). *European Journal of Tourism Research*, 30, 3006. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v30i.2593>
- Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21(1), 97-116. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3)
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. In Z. Xiang e I. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* (pp. 553-564). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buhalis, D., Harwood, T., Bogicevic, V., Viglia, G., Beldona, S. y Hofacker, C. (2019). Technological disruptions in services: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Service Management*, 30(4), 484-506. <https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2018-0398>
- Buhalis, D. y Michopoulou, E. (2011). Information-enabled tourism destination marketing: addressing the accessibility market. *Current Issues in Tourism*, 14(2), 145-168. <https://doi.org/10.1080/13683501003653361>
- Buonincontri, P. y Micera, R. (2016). The experience co-creation in smart tourism destinations: a multiple case analysis of European destinations. *Information Technology & Tourism*, 16(3), 285-315. <https://doi.org/10.1007/s40558-016-0060-5>
- Cano Guervos, R. A., Frías-Jamilena, D. M., Polo Peña, A. I. y Chica Olmo, J. (2020). Influence of Tourist Geographical Context on Customer-Based Destination Brand Equity: An Empirical Analysis. *Journal of Travel Research*, 59(1), 107-119. <https://doi.org/10.1177/0047287518815979>
- Cavalheiro, M. B., Joia, L. A. y Cavalheiro, G. M. C. (2020). Towards a Smart Tourism Destination Development Model: Promoting Environmental, Economic, Socio-cultural and Political Values. *Tourism Planning & Development*, 17(3), 237-259. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1597763>

- Cerdá-Mansilla, E., Tussyadiah, I., Campo, S. y Rubio, N. (2024). Smart destinations: A holistic view from researchers and managers to tourists and locals. *Tourism Management Perspectives*, 51, 101223. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2024.101223>
- Chan, C.-S. (2019). Which city theme has the strongest local brand equity for Hong Kong: green, creative or smart city? *Place Branding and Public Diplomacy*, 15(1), 12–27. <https://doi.org/10.1057/s41254-018-0106-x>
- Chan, C.-S. (2023). From the perspective of local brand equity, how do citizens perceive green, creative and smart brand potential of future Hong Kong? *Place Branding and Public Diplomacy*, 19(4), 500–513. <https://doi.org/10.1057/s41254-023-00307-4>
- Chan, C.-S. y Tsun, W. Y. (2024). Unleashing the potential of local brand equity of Hong Kong as a green-creative-smart city. *Journal of Place Management and Development*, 17(1), 21–48. <https://doi.org/10.1108/JPMD-12-2022-0122>
- Chekalina, T., Fuchs, M. y Lexhagen, M. (2018). Customer-Based Destination Brand Equity Modeling: The Role of Destination Resources, Value for Money, and Value in Use. *Journal of Travel Research*, 57(1), 31–51. <https://doi.org/10.1177/0047287516680774>
- Chen, R., Zhou, Z., Zhan, G. y Zhou, N. (2020). The impact of destination brand authenticity and destination brand self-congruence on tourist loyalty: The mediating role of destination brand engagement. *Journal of Destination Marketing & Management*, 15, 100402. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2019.100402>
- Chi, C. G.-Q. y Qu, H. (2008). Examining the structural relationships of destination image, tourist satisfaction and destination loyalty: An integrated approach. *Tourism Management*, 29(4), 624–636. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.06.007>
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern Methods for Business Research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Cohen, B. (2014). *The smartest cities in the world 2015: Methodology*. <http://www.fastcoexist.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>
- Dedeoğlu, B. B., Taheri, B., Okumus, F. y Gannon, M. (2020). Understanding the importance that consumers attach to social media sharing (ISMS): Scale development and validation. *Tourism Management*, 76, 103954. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.103954>
- Dedeoğlu, B. B., Van Niekerk, M., Weinland, J. y Celuch, K. (2019). Re-conceptualizing customer-based destination brand equity. *Journal of Destination Marketing & Management*, 11, 211–230. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2018.04.003>
- Del Chiappa, G. y Baggio, R. (2015). Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 145–150. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.02.001>
- Del Vecchio, P., Malandugno, C., Passiante, G. y Sakka, G. (2022). Circular economy business model for smart tourism: the case of Ecobnb. *EuroMed Journal of Business*, 17(1), 88–104. <https://doi.org/10.1108/EMJB-09-2020-0098>

- Del Vecchio, P., Mele, G., Ndou, V. y Secundo, G. (2018). Creating value from Social Big Data: Implications for Smart Tourism Destinations. *Information Processing & Management*, 54(5), 847-860. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.10.006>
- Della Corte, V., D'Andrea, C., Savastano, I. y Zamparelli, P. (2017). Smart cities and destination management: Impacts and opportunities for tourism competitiveness. *European Journal of Tourism Research*, 17, 7-27.
- Diamantopoulos, A. y Winklhofer, H. M. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269-277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Durán, C. (2013). *Governance for the Tourism Sector and its Measurement*, UNWTO Statistics and TSA Issue Paper Series. World Tourism Organization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284415632>
- Ekinci, Y., Japutra, A., Molinillo, S. y Uysal, M. (2023). Extension and Validation of A Novel Destination Brand Equity Model. *Journal of Travel Research*, 62(6), 1257-1276. <https://doi.org/10.1177/00472875221125668>
- Farquhar, P. H. (1989). Managing Brand Equity. *Marketing Research*, 1(3), 24-33.
- Femenia-Serra, F. e Ivars-Baidal, J. A. (2021). Do smart tourism destinations really work? The case of Benidorm. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(4), 365-384. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1561478>
- Femenia-Serra, F., Neuhofer, B. e Ivars-Baidal, J. A. (2019). Towards a conceptualisation of smart tourists and their role within the smart destination scenario. *The Service Industries Journal*, 39(2), 109-133. <https://doi.org/10.1080/02642069.2018.1508458>
- Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J. F. e Ivars-Baidal, J. A. (2019). Smart destinations and tech-savvy millennial tourists: hype versus reality. *Tourism Review*, 74(1), 63-81. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2018-0018>
- Fernández-Díaz, E., Jambrino-Maldonado, C., Iglesias-Sánchez, P. P. y de las Heras-Pedrosa, C. (2023). Digital accessibility of smart cities - tourism for all and reducing inequalities: Tourism Agenda 2030. *Tourism Review*, 78(2), 361-380. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2022-0091>
- Fernández-Ruano, M. L., Frías-Jamilena, D. M., Polo-Peña, A. I. y Peco-Torres, F. (2022). The use of gamification in environmental interpretation and its effect on customer-based destination brand equity: The moderating role of psychological distance. *Journal of Destination Marketing & Management*, 23, 100677. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100677>
- Ferns, B. H. y Walls, A. (2012). Enduring travel involvement, destination brand equity, and travelers' visit intentions: A structural model analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 1(1-2), 27-35. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2012.07.002>
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>

- Frías-Jamilena, D. M., Polo Peña, A. I. y Rodríguez Molina, M. Á. (2017). The Effect of Value-Creation on Consumer-Based Destination Brand Equity. *Journal of Travel Research*, 56(8), 1011–1031. <https://doi.org/10.1177/0047287516663650>
- Frías-Jamilena, D. M., Sabiote-Ortiz, C. M., Martín-Santana, J. D. y Beerli-Palacio, A. (2018). The effect of Cultural Intelligence on consumer-based destination brand equity. *Annals of Tourism Research*, 72, 22–36. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.05.009>
- Gajdošík, T. y Orelová, A. (2020). Smart Technologies for Smart Tourism Development. In R. Silhavy (Ed.), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 333–343). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51971-1_27
- Gartner, W. C. (1994). Image Formation Process. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2(2–3), 191–216. https://doi.org/10.1300/J073v02n02_12
- Gefen, D. y Straub, D. (2005). A Practical Guide To Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial And Annotated Example. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 91–109. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01605>
- Geisser, S. (1974). A predictive approach to the random effect model. *Biometrika*, 61(1), 101–107. <https://doi.org/10.1093/biomet/61.1.101>
- Gelter, J., Fuchs, M. y Lexhagen, M. (2022). Making sense of smart tourism destinations: A qualitative text analysis from Sweden. *Journal of Destination Marketing & Management*, 23, 100690. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2022.100690>
- Gelter, J., Lexhagen, M. y Fuchs, M. (2021). A meta-narrative analysis of smart tourism destinations: implications for tourism destination management. *Current Issues in Tourism*, 24(20), 2860–2874. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1849048>
- Ghaderi, Z., Hatamifar, P. y Henderson, J. C. (2018). Destination selection by smart tourists: the case of Isfahan, Iran. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(4), 385–394. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1444650>
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Meijers, E. y Pichler-Milanović, N. (2007). *Smart cities: ranking of European mid-sized cities*. Centre of Regional Science. http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- Goeldner, C. R. y Ritchie, J. R. B. (2012). *Tourism: Principles, practices, philosophies (12th Edition)*. John Wiley and Sons, Inc.
- Gómez, M., Lopez, C. y Molina, A. (2015). A model of tourism destination brand equity: The case of wine tourism destinations in Spain. *Tourism Management*, 51, 210–222. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.05.019>
- González-Reverté, F. (2019). Building Sustainable Smart Destinations: An Approach Based on the Development of Spanish Smart Tourism Plans. *Sustainability*, 11(23), 6874. <https://doi.org/10.3390/su11236874>
- Gretzel, U. (2018). From smart destinations to smart tourism regions. *Investigaciones Regionales*, 42, 171–184.
- Gretzel, U. (2021). The Smart DMO: A new step in the digital transformation of destination management organizations. *European Journal of Tourism Research*, 30, 3002. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v30i.2589>

- Gretzel, U. y Collier de Mendonça, M. (2019). Smart destination brands: semiotic analysis of visual and verbal signs. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 560-580. <https://doi.org/10.1108/IJTC-09-2019-0159>
- Gretzel, U., Fuchs, M., Baggio, R., Hoepken, W., Law, R., Neidhardt, J., Pesonen, J., Zanker, M. y Xiang, Z. (2020). e-Tourism beyond COVID-19: a call for transformative research. *Information Technology & Tourism*, 22(2), 187-203. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00181-3>
- Gretzel, U. y Scarpino-Johns, M. (2018). Destination Resilience and Smart Tourism Destinations. *Tourism Review International*, 22(3), 263-276. <https://doi.org/10.3727/154427218X15369305779065>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. y Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558-563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Gretzel, U., Zhong, L. y Koo, C. (2016). Application of smart tourism to cities. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 216-233. <https://doi.org/10.1108/IJTC-04-2016-0007>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. y Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Third Edition*. SAGE Publications, Inc.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. y Gudergan, S. P. (2017). *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. SAGE Publications, Inc.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. y Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433. <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0261-6>
- Henseler, J., Ringle, C. M. y Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In R. R. Sinkovics y P. N. Ghauri (Eds.), *New Challenges to International Marketing (Advances in International Marketing, Vol. 20)* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Herrero-Crespo, Á., San Martín-Gutiérrez, H. y García de los Salmones, M. M. (2019). Smart services and equity of smart tourism destinations: analysis from the perspective of the residents. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 3(45), 77-91.
- Herrero-Crespo, Á., San Martín-Gutiérrez, H. y García de los Salmones, M. M. (2022). The value of intelligent services and intelligent destination: From the perspective of residents. *Smart Tourism*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.54517/st.v3i1.1726>

- Herrero-Crespo, Á., San Martín, H., Garcia de los Salmenes, M. M. y Collado, J. (2017). Examining the hierarchy of destination brands and the chain of effects between brand equity dimensions. *Journal of Destination Marketing & Management*, 6(4), 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2016.05.001>
- Hjalager, A.-M. (2010). A review of innovation research in tourism. *Tourism Management*, 31(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.08.012>
- Hu, L. L. y Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424-453. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- Huerta-Álvarez, R., Cambra-Fierro, J. J. y Fuentes-Blasco, M. (2020). The interplay between social media communication, brand equity and brand engagement in tourist destinations: An analysis in an emerging economy. *Journal of Destination Marketing & Management*, 16, 100413. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100413>
- Huertas, A., Moreno, A. y Ha My, T. (2019). Which destination is smarter? Application of the (SA)6 framework to establish a ranking of smart tourist destinations. *International Journal of Information Systems and Tourism*, 4(1), 19-28.
- Huertas, A., Moreno, A. y Pascual, J. (2021). Place Branding for Smart Cities and Smart Tourism Destinations: Do They Communicate Their Smartness? *Sustainability*, 13(19), 10953. <https://doi.org/10.3390/su131910953>
- Im, H. H., Kim, S. S., Elliot, S. y Han, H. (2012). Conceptualizing Destination Brand Equity Dimensions from a Consumer-Based Brand Equity Perspective. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 29(4), 385-403. <https://doi.org/10.1080/10548408.2012.674884>
- Invat.tur. (2015). *Destinos Turísticos Inteligentes. Manual operativo para la configuración de Destinos Turísticos Inteligentes*. Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas (Invat.tur).
- Invat.tur. (2017). *Guía de implantación de Destinos Turísticos Inteligentes de la Comunitat Valenciana*. Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas (Invat.tur).
- Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J. F. y Giner-Sánchez, D. (2021). Measuring the progress of smart destinations: The use of indicators as a management tool. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100531. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100531>
- Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Mazón, J. N. y Perles-Ivars, Á. F. (2019). Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management? *Current Issues in Tourism*, 22(13), 1581-1600. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1388771>
- Ivars-Baidal, J. A. y Vera-Rebollo, J. F. (2019). Tourism planning in Spain. From traditional paradigms to new approaches: smart tourism planning. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82, 1-31. <https://doi.org/10.21138/bage.2765>
- Jovicic, D. Z. (2019). From the traditional understanding of tourism destination to the smart tourism destination. *Current Issues in Tourism*, 22(3), 276-282. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1313203>

- Kayaman, R. y Arasli, H. (2007). Customer based brand equity: evidence from the hotel industry. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(1), 92-109. <https://doi.org/10.1108/09604520710720692>
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.1177/002224299305700101>
- Keller, K. L. (2003). *Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity*. Prentice Hall.
- Keller, K. L., Parameswaran, M. y Jacob, I. (2011). *Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity*. Pearson Education.
- Kim, H.-K. y Lee, T. (2018). Brand Equity of a Tourist Destination. *Sustainability*, 10(2), 431. <https://doi.org/10.3390/su10020431>
- Kim, S., Schuckert, M., Im, H. H. y Elliot, S. (2017). An interregional extension of destination brand equity. *Journal of Vacation Marketing*, 23(4), 277-294. <https://doi.org/10.1177/1356766716672278>
- Kim, S., Holland, S. y Han, H. (2013). A Structural Model for Examining how Destination Image, Perceived Value, and Service Quality Affect Destination Loyalty: a Case Study of Orlando. *International Journal of Tourism Research*, 15(4), 313-328. <https://doi.org/10.1002/jtr.1877>
- Kladou, S. y Kehagias, J. (2014). Assessing destination brand equity: An integrated approach. *Journal of Destination Marketing & Management*, 3(1), 2-10. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.11.002>
- Konecnik, M. y Gartner, W. C. (2007). Customer-based brand equity for a destination. *Annals of Tourism Research*, 34(2), 400-421. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2006.10.005>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367-384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Kopackova, H. y Libalova, P. (2017). Smart city concept as socio-technical system. *2017 International Conference on Information and Digital Technologies*, 198-205. <https://doi.org/10.1109/DT.2017.8024297>
- Kotsi, F., Pike, S. y Gottlieb, U. (2018). Consumer-based brand equity (CBBE) in the context of an international stopover destination: Perceptions of Dubai in France and Australia. *Tourism Management*, 69, 297-306. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.06.019>
- Lamsfus, C., Martín, D., Alzua-Sorzabal, A. y Torres-Manzanera, E. (2015). Smart Tourism Destinations: An Extended Conception of Smart Cities Focusing on Human Mobility. In I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 363-375). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_27
- Lassar, W., Mittal, B. y Sharma, A. (1995). Measuring customer-based brand equity. *Journal of Consumer Marketing*, 12(4), 11-19. <https://doi.org/10.1108/07363769510095270>
- Lee, P., Hunter, W. C. y Chung, N. (2020). Smart Tourism City: Developments and Transformations. *Sustainability*, 12(10), 3958. <https://doi.org/10.3390/su12103958>

- Liburd, J. J., Nielsen, T. K. y Heape, C. (2017). Co-Designing Smart Tourism. *European Journal of Tourism Research*, 17, 28–42.
- Lohmöller, J.-B. (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Physica-Verlag HD. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-52512-4>
- López de Ávila, A. y García, S. (2013). Destinos turísticos inteligentes. *Economía Industrial*, 395, 61–69.
- Mandić, A. y Garbin Praničević, D. (2019). Progress on the role of ICTs in establishing destination appeal. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 791–813. <https://doi.org/10.1108/JHTT-06-2018-0047>
- Martínez, P. y Nishiyama, N. (2019). Enhancing customer-based brand equity through CSR in the hospitality sector. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 20(3), 329–353. <https://doi.org/10.1080/15256480.2017.1397581>
- Meijer, A. y Rodríguez Bolívar, M. P. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392–408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Mendes Filho, L., Mayer, V. F. y Corrêa, C. H. W. (2022). Dimensions impacting tourists' perception of Smart Tourism Destinations. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 16, 2332. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v16.2332>
- Milman, A. y Pizam, A. (1995). The Role of Awareness and Familiarity with a Destination: The Central Florida Case. *Journal of Travel Research*, 33(3), 21–27. <https://doi.org/10.1177/004728759503300304>
- Molinillo, S., Anaya-Sánchez, R., Morrison, A. M. y Coca-Stefaniak, J. A. (2019). Smart city communication via social media: Analysing residents' and visitors' engagement. *Cities*, 94, 247–255. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.003>
- Neuhofner, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2012). Conceptualising technology enhanced destination experiences. *Journal of Destination Marketing & Management*, 1(1–2), 36–46. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2012.08.001>
- Nitzl, C. y Chin, W. W. (2017). The case of partial least squares (PLS) path modeling in managerial accounting research. *Journal of Management Control*, 28(2), 137–156. <https://doi.org/10.1007/s00187-017-0249-6>
- Pai, C.-K., Kang, S., Liu, Y. y Zheng, Y. (2021). An Examination of Revisit Intention Based on Perceived Smart Tourism Technology Experience. *Sustainability*, 13(2), 1007. <https://doi.org/10.3390/su13021007>
- Perles-Ribes, J. F. y Ramón-Rodríguez, A. (2019). Obliquity in tourism economics: Smart and sustainable tourist destinations. *E-Review of Tourism Research*, 16(1), 45–55.
- Pike, S. (2007). Consumer-Based Brand Equity for Destinations. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 22(1), 51–61. https://doi.org/10.1300/J073v22n01_04
- Pike, S. (2010). Destination Branding Case Study: Tracking Brand Equity for an Emerging Destination Between 2003 and 2007. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 34(1), 124–139. <https://doi.org/10.1177/1096348009349820>

- Pike, S., Bianchi, C., Kerr, G. y Patti, C. (2010). Consumer-based brand equity for Australia as a long-haul tourism destination in an emerging market. *International Marketing Review*, 27(4), 434-449. <https://doi.org/10.1108/02651331011058590>
- Pikkemaat, B., Peters, M. y Chan, C.-S. (2018). Needs, drivers and barriers of innovation: The case of an alpine community-model destination. *Tourism Management Perspectives*, 25, 53-63. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.11.004>
- Qiao, G., Ding, L., Zhang, L. y Yan, H. (2021). Accessible tourism: a bibliometric review (2008-2020). *Tourism Review*. <https://doi.org/10.1108/TR-12-2020-0619>
- Reinartz, W., Haenlein, M. y Henseler, J. (2009). An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *International Journal of Research in Marketing*, 26(4), 332-344. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2009.08.001>
- Ringle, C. M., Götz, O., Wetzels, M. y Wilson, B. (2009). On the Use of Formative Measurement Specifications in Structural Equation Modeling: A Monte Carlo Simulation Study to Compare Covariance-Based and Partial Least Squares Model Estimation Methodologies. *SSRN Electronic Journal*, 15390. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2394054>
- Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2016). Gain more insight from your PLS-SEM results. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1865-1886. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2015-0449>
- Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J.-M. (2022). *SmartPLS 3*. SmartPLS. <https://www.smartpls.com>
- Rodrigues, V., Eusébio, C. y Breda, Z. (2023). Enhancing sustainable development through tourism digitalisation: a systematic literature review. *Information Technology & Tourism*, 25(1), 13-45. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00241-w>
- Romanelli, M., Metallo, C., Agrifoglio, R. y Ferrara, M. (2019). Cities, Smartness and Participation Towards Sustainability. In A. Lazazzara, R. C. D. Nacamulli, C. Rossignoli y S. Za (Eds.), *Organizing for Digital Innovation* (pp. 125-133). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90500-6_10
- Rucci, A. C., Moreno-Izquierdo, L., Perles-Ribes, J. F. y Porto, N. (2021). Smart or partly smart? Accessibility and innovation policies to assess smartness and competitiveness of destinations. *Current Issues in Tourism*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1914005>
- Sahaf, T. M. y Fazili, A. I. (2024). Does customer-based destination brand equity help customers forgive firm service failure in a tourist ecosystem? An investigation through explanatory sequential mixed-method design. *Journal of Destination Marketing & Management*, 31, 100866. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2024.100866>
- San Martín-Gutiérrez, H., Herrero-Crespo, Á. y García de los Salmones, M. M. (2019). An integrative model of destination brand equity and tourist satisfaction. *Current Issues in Tourism*, 22(16), 1992-2013. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1428286>
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Becker, J.-M. y Ringle, C. M. (2019). How to Specify, Estimate, and Validate Higher-Order Constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27(3), 197-211. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>

- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Turísticos-Inteligentes.pdf>
- Selim, M. A., Abdel-Fattah, N. A. y Hegazi, Y. S. (2021). A Composite Index to Measure Smartness and Competitiveness of Heritage Tourism Destination and Historic Building. *Sustainability*, 13(23), 13135. <https://doi.org/10.3390/su132313135>
- Shafiee, S., Ghatari, A. R., Hasanzadeh, A. y Jahanyan, S. (2022). Developing a model for smart tourism destinations: an interpretive structural modelling approach. *Information Technology & Tourism*, 24(4), 511–546. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00236-7>
- Shafiee, S., Rajabzadeh Ghatari, A., Hasanzadeh, A. y Jahanyan, S. (2021). Smart tourism destinations: a systematic review. *Tourism Review*, 76(3), 505–528. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0235>
- Shen, S., Sotiriadis, M. y Zhang, Y. (2020). The Influence of Smart Technologies on Customer Journey in Tourist Attractions within the Smart Tourism Management Framework. *Sustainability*, 12(10), 4157. <https://doi.org/10.3390/su12104157>
- Sigala, M. (2018a). Implementing social customer relationship management. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(7), 2698–2726. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2015-0536>
- Sigala, M. (2018b). New technologies in tourism: From multi-disciplinary to anti-disciplinary advances and trajectories. *Tourism Management Perspectives*, 25, 151–155. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.12.003>
- Soares, J. C., Domareski Ruiz, T. C. e Ivars-Baidal, J. A. (2022). Smart destinations: a new planning and management approach? *Current Issues in Tourism*, 25(17), 2717–2732. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1991897>
- Song, Z., Su, X. y Li, L. (2013). The Indirect Effects of Destination Image on Destination Loyalty Intention Through Tourist Satisfaction and Perceived Value: The Bootstrap Approach. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(4), 386–409. <https://doi.org/10.1080/10548408.2013.784157>
- Sorokina, E., Wang, Y., Fyall, A., Lugosi, P., Torres, E. y Jung, T. (2022). Constructing a smart destination framework: A destination marketing organization perspective. *Journal of Destination Marketing & Management*, 23, 100688. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100688>
- Stojanovic, I., Andreu, L. y Currás-Pérez, R. (2018). Effects of the intensity of use of social media on brand equity. *European Journal of Management and Business Economics*, 27(1), 83–100. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-11-2017-0049>
- Stone, M. (1974). Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 36(2), 111–133. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x>
- Sustacha, I., Baños-Pino, J. F. y del Valle, E. (2023). The role of technology in enhancing the tourism experience in smart destinations: A meta-analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 30, 100817. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2023.100817>

- Tasci, A. D. A. (2018). Testing the cross-brand and cross-market validity of a consumer-based brand equity (CBBE) model for destination brands. *Tourism Management*, 65, 143–159. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.020>
- Tasci, A. D. A., Gartner, W. C. y Tamer Cavusgil, S. (2007). Conceptualization and Operationalization of Destination Image. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 31(2), 194–223. <https://doi.org/10.1177/1096348006297290>
- Tavitiyaman, P., Qu, H., Tsang, W. L. y Lam, C. R. (2021a). Smart tourism application and destination image: mediating role of theory of mind (ToM). *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(8), 905–920. <https://doi.org/10.1080/10941665.2021.1928252>
- Tavitiyaman, P., Qu, H., Tsang, W. L. y Lam, C. R. (2021b). The influence of smart tourism applications on perceived destination image and behavioral intention: The moderating role of information search behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 46, 476–487. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2021.02.003>
- Tran, V. T., Nguyen, N. P., Tran, P. T. K., Tran, T. N. y Huynh, T. T. P. (2019). Brand equity in a tourism destination: a case study of domestic tourists in Hoi An city, Vietnam. *Tourism Review*, 74(3), 704–720. <https://doi.org/10.1108/TR-08-2017-0130>
- Trinchini, L., Kolodii, N. A., Goncharova, N. A. y Baggio, R. (2019). Creativity, innovation and smartness in destination branding. *International Journal of Tourism Cities*, 5(4), 529–543. <https://doi.org/10.1108/IJTC-08-2019-0116>
- Trunfio, M. y Campana, S. (2019). Drivers and emerging innovations in knowledge-based destinations: Towards a research agenda. *Journal of Destination Marketing & Management*, 14, 100370. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2019.100370>
- Trunfio, M. y Campana, S. (2020). Innovation in knowledge-based destination: technology-driven vs. social-driven. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 11(2), 176–199. <https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJKBD.2020.108367>
- Um, S. y Crompton, J. (1990). Attitude determinants in tourism destination choice. *Annals of Tourism Research*, 17(3), 432–448. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(90\)90008-F](https://doi.org/10.1016/0160-7383(90)90008-F)
- Vinh, T. T., Nga, V. T. Q. y Nguyen, N. P. (2017). The Causal Relationships between Components of Customer-Based Brand Equity for a Destination: Evidence from South Korean Tourists in Danang City, Vietnam. *Asian Economic and Financial Review*, 7(4), 358–367. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2017.7.4/102.4.358.367>
- Wang, D., Li, X. y Li, Y. (2013). China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(2), 59–61. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.05.004>
- Wei, W., Önder, I. y Uysal, M. (2024). Smart tourism destination (STD): developing and validating an impact scale using residents' overall life satisfaction. *Current Issues in Tourism*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2296587>
- Williams, A. M., Rodríguez, I. y Makkonen, T. (2020). Innovation and smart destinations: Critical insights. *Annals of Tourism Research*, 83, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102930>

- Williams, L. J., Vandenberg, R. J. y Edwards, J. R. (2009). Structural Equation Modeling in Management Research: A Guide for Improved Analysis. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 543–604. <https://doi.org/10.1080/19416520903065683>
- Wold, H. O. A. (1982). Soft modeling: the basic design and some extensions. In K. G. Joreskog y H. O. A. Wold (Eds.), *Systems under indirect observations: Part II* (pp. 1–54). North-Holland.
- World Tourism Organization. (2013). *Recommendations on Accessible Tourism*. World Tourism Organization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284415984>
- World Tourism Organization. (2019). *UNWTO Tourism definitions*. World Tourism Organization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284420858>
- Xiang, Z., Stienmetz, J. y Fesenmaier, D. R. (2021). Smart Tourism Design: Launching the annals of tourism research curated collection on designing tourism places. *Annals of Tourism Research*, 86, 103154. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103154>
- Yang, Y., Liu, X. y Li, J. (2015). How Customer Experience Affects the Customer-Based Brand Equity for Tourism Destinations. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 32(sup1), S97–S113. <https://doi.org/10.1080/10548408.2014.997959>
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Buys, L., Ioppolo, G., Sabatini-Marques, J., da Costa, E. M. y Yun, J. J. (2018). Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, 81, 145–160. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003>
- Yoo, B. y Donthu, N. (2001). Developing and validating a multidimensional consumer-based brand equity scale. *Journal of Business Research*, 52(1), 1–14. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00098-3](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00098-3)
- Zavattaro, S. M., Daspit, J. J. y Adams, F. G. (2015). Assessing managerial methods for evaluating place brand equity: A qualitative investigation. *Tourism Management*, 47, 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.08.018>
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2–22. <https://doi.org/10.1177/002224298805200302>
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L. y Parasuraman, A. (1996). The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing*, 60(2), 31. <https://doi.org/10.2307/1251929>
- Zhang, L., Li, N. y Liu, M. (2012). On the basic concept of smarter tourism and its theoretical system. *Tourism Tribune*, 27(5), 66–73.
- Zhao, X., Lynch, J. G. y Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>

Anexo 3.A. Cuestionario



¿Vive en Castropol?

- No
 Sí
 Tengo una 2ª residencia aquí

¿Cuál es su valoración sobre Castropol en relación con las siguientes cuestiones?

(1 = muy negativa; 7 = muy positiva; NS/NC en blanco)

Tecnología	1	2	3	4	5	6	7
Páginas web y apps turísticas de Castropol	<input type="radio"/>						
Conexión wifi gratuita	<input type="radio"/>						
Rutas turísticas con geolocalización	<input type="radio"/>						
Seguridad (videovigilancia, gestión del tráfico...)	<input type="radio"/>						

Innovación	1	2	3	4	5	6	7
Fomento de la innovación y el uso de nuevas tecnologías	<input type="radio"/>						
Dinamismo y espíritu emprendedor de Castropol	<input type="radio"/>						

Accesibilidad	1	2	3	4	5	6	7
Eliminación de barreras arquitectónicas y movilidad urbana	<input type="radio"/>						
Información sobre accesibilidad	<input type="radio"/>						
Accesibilidad digital (páginas web y apps adaptadas a discapacitados)	<input type="radio"/>						

Sostenibilidad	1	2	3	4	5	6	7
Eficiencia energética/uso de renovables	<input type="radio"/>						
Recogida y tratamiento de residuos	<input type="radio"/>						
Puesta en valor del comercio y la economía local	<input type="radio"/>						
Conservación del patrimonio cultural y arquitectónico	<input type="radio"/>						

Gobernanza	1	2	3	4	5	6	7
Promoción e impulso municipal al turismo	<input type="radio"/>						
Participación y apoyo de la población local al turismo	<input type="radio"/>						
Grado de satisfacción con el Destino Inteligente	<input type="radio"/>						

Díganos si está de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones

(1 = totalmente en desacuerdo; 7 = totalmente de acuerdo; NS/NC en blanco)

Conocimiento	1	2	3	4	5	6	7
Castropol tiene buen nombre y reputación	<input type="radio"/>						
Castropol es un destino turístico conocido	<input type="radio"/>						
Las características de Castropol vienen a mi mente rápidamente	<input type="radio"/>						

Imagen	1	2	3	4	5	6	7
Castropol es un destino atractivo	<input type="radio"/>						
Castropol tiene buena calidad de vida	<input type="radio"/>						
Castropol tiene una gestión sostenible del turismo (no masificado)	<input type="radio"/>						

Calidad percibida	1	2	3	4	5	6	7
Castropol tiene una oferta turística de calidad (alojamiento, restauración...)	<input type="radio"/>						
Castropol cubre mis necesidades	<input type="radio"/>						
Castropol proporciona experiencias turísticas de calidad	<input type="radio"/>						

Lealtad	1	2	3	4	5	6	7
Disfruto visitando Castropol	<input type="radio"/>						
Recomendaré visitar Castropol	<input type="radio"/>						
Volveré a visitar Castropol	<input type="radio"/>						

¿Cuál es su valoración sobre la oferta turística de Castropol (alojamientos, bares, restaurantes...)?

(1 = muy negativa; 7 = muy positiva; NS/NC en blanco)

Oferta turística	1	2	3	4	5	6	7
Digitalización/uso de nuevas tecnologías	<input type="radio"/>						
Compromiso medioambiental	<input type="radio"/>						
Accesibilidad (eliminación de barreras)	<input type="radio"/>						
Servicio y amabilidad del personal	<input type="radio"/>						
Limpieza	<input type="radio"/>						
Confort de las instalaciones	<input type="radio"/>						
Calidad/precio	<input type="radio"/>						

Género

- Masculino Femenino

Edad

- Menos de 20 50-59
 20-29 60-69
 30-39 70 o más
 40-49

Nivel educativo

- Sin estudios
 Estudios primarios
 Estudios secundarios
 Estudios universitarios

Situación laboral

- Ocupado Estudiante
 Desempleado Ama de casa
 Jubilado

Ingresos mensuales del hogar

- Hasta 999 euros De 2500 a 3499 euros
 De 1000 a 1499 euros De 3500 a 4999 euros
 De 1500 a 2499 euros 5000 euros o más

Escanee para hacer la encuesta con su móvil



Anexo 3.B. Efectos indirectos específicos del destino inteligente en las dimensiones del valor de marca

Relación	Coficiente	Valor <i>t</i>	Valor <i>p</i>
Destino Inteligente → QUA → AWA	0.365	11.774	0.000
Destino Inteligente → QUA → IMG	0.517	15.226	0.000
Destino Inteligente → IMG → LOY	0.007	0.519	0.604
Destino Inteligente → QUA → AWA → LOY	-0.009	0.662	0.508
Destino Inteligente → AWA → LOY	-0.006	0.662	0.508
Destino Inteligente → QUA → IMG → LOY	0.278	3.644	0.000
Destino Inteligente → QUA → LOY	0.218	2.815	0.005

Nota. Resultados del *bootstrapping* ($n = 5000$). Nivel de significación de 0.05.

Fuente: elaboración propia

Capítulo 4

Impacto de la inteligencia turística sobre la eficiencia productiva del destino

1. Introducción

El turismo inteligente se basa en el esfuerzo de un destino por encontrar formas innovadoras de recoger datos para transformarlos mediante el uso de tecnologías avanzadas en experiencias y propuestas de valor empresarial, con un claro enfoque hacia la eficiencia, la sostenibilidad y la mejora de la experiencia turística (Gretzel et al., 2015). En términos generales, la inteligencia supone la implementación de tecnología de vanguardia para incrementar la eficiencia, ahorrar costes y ofrecer soluciones más sostenibles y agradables (Femenia-Serra y Neuhofer, 2018). La adopción de la inteligencia en el turismo posibilita el uso y la aplicación de datos y contenidos sobre mercados, clientes y productos (AENOR, 2018). Esto ha propiciado el surgimiento de los destinos turísticos inteligentes (Buonincontri y Micera, 2016), un nuevo paradigma (Ivars-Baidal et al., 2019) emergente (Soares et al., 2022) en la planificación y la gestión de los destinos. La decisión de convertirse en destino inteligente supone el establecimiento de una estrategia de revalorización del destino a través de la innovación y la tecnología. A corto plazo conlleva un incremento de la competitividad y, a medio-largo plazo, una mejora de la eficiencia de los procesos de producción y comercialización, un incremento del empleo y de las rentas fiscales y, en último término, un aumento en la satisfacción general (López de Ávila y García, 2013).

En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un papel central en todas las actividades de gestión de los destinos inteligentes (Koo et al., 2016). Su objetivo general es evaluar el entorno y facilitar que los procesos entre los *stakeholders* se lleven a cabo de forma más inteligente, eficiente, útil y eficaz (Neuhofer et al., 2015). En particular, el uso extensivo de las tecnologías de la información y la comunicación puede apoyar la eficiencia y la sostenibilidad del destino; el enriquecimiento y la personalización de la experiencia turística; y la innovación (Buonincontri y Marasco, 2017). El análisis de *big data*, el internet de las cosas, la inteligencia artificial y el almacenamiento de datos en la nube ofrecen valiosas percepciones sobre el comportamiento, las transacciones comerciales y los impactos humanos, posibilitando la toma de decisiones en tiempo real (Kitchin, 2014; Pai et al., 2021). Esto no solo facilita una asignación más eficiente de los recursos turísticos, sino que también impulsa la competitividad de los destinos al aplicar la inteligencia a las necesidades de los viajeros antes, durante y después de su viaje (Buhalis y Amaranggana, 2013; Wang et al., 2013).

Sin embargo, la eficiencia de los destinos inteligentes no depende exclusivamente de la tecnología, sino también de una adecuada gobernanza, orientada hacia la optimización de los recursos y la coordinación entre los *stakeholders*. Como apuntan Ivars-Baidal et al. (2019), la planificación inteligente debería incorporar tres niveles interrelacionados: el estratégico-relacional, basado en la gobernanza y en la cooperación público-privada; el instrumental, fundamentado en la conectividad digital y la sensorización; y el aplicado, que ofrece soluciones inteligentes para la gestión y el marketing del destino, además de potenciar la experiencia turística. Es más, para Errichiello y Micera (2021) la innovación tecnológica se considera un complemento de otras formas de cambio, incluida la innovación organizativa y social.

Si bien parece existir un consenso teórico generalizado acerca de que un destino turístico inteligente debería contribuir, desde la óptica de la gestión, a una mejora en la eficiencia de los procesos de producción y de comercialización de los servicios turísticos, muy pocos estudios han abordado esta cuestión y únicamente han comparado destinos inteligentes entre sí (Ma et al., 2023; Wu et al., 2024). Este modelo, que es un referente de indudable actualidad (Gretzel y Scarpino-Johns, 2018), debe ser evaluado en términos de eficiencia ya que exige cambios organizativos e importantes desembolsos en tecnología y formación de todos los agentes implicados y, en especial, de las administraciones públicas, las empresas y las organizaciones de gestión de destinos. Por ello, el propósito principal de este capítulo es, desde un enfoque de oferta, proporcionar evidencia empírica sobre el impacto que tiene en la eficiencia productiva de un destino turístico la transformación hacia un modelo de gestión inteligente. Además, hasta donde alcanza nuestro conocimiento, este es el primer estudio que analiza de forma conjunta tanto los

destinos que han implantado el modelo de gestión de los destinos turísticos inteligentes como aquellos que no lo han hecho. En este contexto, se proponen dos preguntas de investigación:

PI1. *¿La adopción del modelo de destino turístico inteligente se traduce en mayores niveles de eficiencia?*

PI2. *¿Existe alguna relación entre el nivel de gestión inteligente y la eficiencia?*

El análisis se centra en España, el segundo país del mundo en llegadas de turistas internacionales y que ha apostado decididamente por los destinos turísticos inteligentes (SEGITTUR, 2015). Dado que los destinos pueden identificarse a nivel micro con municipios o agrupaciones de municipios en los que un visitante puede pernoctar (World Tourism Organization, 2019), para el ejercicio empírico se ha utilizado un conjunto de datos de panel que abarca el periodo 2005-2021 y que incluye 137 puntos turísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE), definidos como «municipios donde la concentración de la oferta turística es significativa». En este estudio se ha adoptado un enfoque paramétrico de frontera de producción estocástica. Las estimaciones realizadas siguen la propuesta del marco general del modelo *true fixed-effects* (Greene, 2005a) que permite separar los efectos individuales específicos de los destinos invariantes en el tiempo de los niveles de ineficiencia que varían en el tiempo. En las diversas alternativas propuestas, se modeliza en una sola etapa la varianza de la ineficiencia junto con la frontera, asumiendo tres supuestos distribucionales para el término de ineficiencia (seminormal, exponencial y normal truncada con la propiedad de escala).

Este capítulo se estructura de la siguiente manera. A continuación, en el segundo apartado, se ofrece una visión general del modelo español de destinos turísticos inteligentes. En el tercero se realiza una revisión de la literatura que aborda la evaluación de la eficiencia en los destinos turísticos. La cuarta sección detalla la metodología y los modelos empleados. Los datos y variables utilizadas se describen en el quinto epígrafe, mientras que en el sexto se presentan y discuten los resultados de la investigación. Finalmente, en la sección séptima, se resumen las conclusiones.

2. El modelo español de destinos turísticos inteligentes

El proyecto Destinos Turísticos Inteligentes, promovido por la Secretaría de Estado de Turismo y gestionado por la Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas (SEGITTUR), tiene como objetivo implantar un modelo innovador para mejorar la competitividad y el desarrollo turístico, fundamentado en la gobernanza y la corresponsabilidad turística (SEGITTUR, 2015). Esta iniciativa, reconocida como pionera a nivel internacional (SEGITTUR, 2020), surge del Plan Nacional e Integral de Turismo 2012-2015 y se

sustenta en una estrategia articulada en torno a cinco ejes de actuación: gobernanza, innovación, tecnología, sostenibilidad y accesibilidad.

Para lograr estos objetivos, el proyecto Destinos Turísticos Inteligentes impulsa la adopción de un modelo de gestión que considera tanto la transversalidad de la actividad turística como las características de cada destino. Este enfoque se basa en una metodología de diagnóstico que culmina en la formulación de un sistema de recomendaciones, un plan de acción y un sistema de monitoreo, que constituyen los pilares fundamentales del modelo. Esta operativa permite un proceso de mejora continua en la gestión del destino, además de favorecer la adaptación a los desafíos actuales y futuros del turismo.

La implantación de la metodología DTI requiere la implicación del área de turismo del destino, así como de los departamentos del ente gestor encargados de los servicios públicos que afectan directa o indirectamente a la actividad turística. El proceso de conversión en destino turístico inteligente se inicia con la solicitud del Informe Diagnóstico y Plan de Acción DTI y con la formalización de la adhesión del destino a la Red de Destinos Turísticos Inteligentes (Red DTI). El proceso se divide en dos ciclos y cinco fases. El primer ciclo, diagnóstico y planificación, responde a la necesidad de hacer un diagnóstico inicial del destino con el fin de diseñar un plan de acción con las recomendaciones para su transformación en destino turístico inteligente. El segundo ciclo, de ejecución y seguimiento, es en el que se materializan las acciones necesarias para conseguir la distinción de destino turístico inteligente a través de la puesta en marcha efectiva del plan de acción (Figura 4.1).

Figura 4.1. Proceso de conversión en destino turístico inteligente



Fuente: SEGITTUR

El diagnóstico DTI se estructura en 16 ámbitos (Figura 4.2) que incluyen 97 requisitos (ver Anexo 4.A para consultar el listado completo) que se evalúan a través de 261 indicadores. El resultado del diagnóstico se calcula a partir de la agregación de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los requisitos, ponderadas por el peso de cada eje en el conjunto del modelo. Para obtener el resultado por requisito se agregan a su vez las puntuaciones de cada indicador y ese resultado se pondera según la relevancia otorgada al requisito.

Figura 4.2. Ejes y ámbitos del modelo español de destinos turísticos inteligentes



Fuente: SEGITTUR

Con el fin de reconocer el esfuerzo de los destinos por mejorar su competitividad en el ámbito de los ejes de actuación, y con ello, la calidad de los servicios que proporcionan a turistas y residentes, SEGITTUR otorga dos distintivos. El primero, «Destino Turístico Inteligente adherido», se concede en el ciclo inicial del proceso para poner en valor el trabajo realizado hasta el momento y dar un primer reconocimiento si el grado de cumplimiento de los requisitos es inferior al 80%. De esta forma, el destino permanece en el ciclo 1, fase 3 de estrategia y planificación, avanzando en el proceso hacia la obtención del distintivo final, sujeto a la ejecución de las actuaciones contenidas en el Informe Diagnóstico y Plan de Acción DTI. El segundo, «Destino Turístico Inteligente», supone la culminación del proceso de transformación emprendido por los destinos utilizando la metodología DTI y está asociado a un cumplimiento

de los requisitos igual o superior al 80%, pasando al ciclo 2, fase de renovación. A nivel nacional han logrado este objetivo Barcelona, Bilbao, Benidorm, Donostia-San Sebastián, Gijón, Málaga, Isla de Tenerife y Santander. Este reconocimiento tiene una validez de dos años y está sujeto a un proceso de renovación. En este sentido, se espera que el compromiso del destino con el distintivo, y lo que este implica, se mantenga y que exista una renovación de los objetivos y estrategias y una adaptación a las necesidades del entorno futuro.

En todo este proceso, la Red DTI es una herramienta al servicio de la implantación del modelo de destinos turísticos inteligentes, promoviendo el intercambio de experiencias y conocimientos que impulsen el desarrollo inteligente de los destinos turísticos. Sirve como punto de encuentro y da soporte a los destinos durante su proceso de transformación hacia un modelo de gestión inteligente, digital y un desarrollo turístico más sostenible. Se considera una de las acciones clave para agregar valor a los destinos, al tiempo que proporciona seguimiento a los proyectos desde su diagnóstico, promoviendo la cohesión, el intercambio de buenas prácticas y el aprovechamiento de sinergias entre destinos. Actualmente la Red DTI cuenta con 577 miembros, de los cuales 424 son destinos, 74 empresas colaboradoras, 72 miembros institucionales y siete observadores internacionales.

3. Revisión de la literatura

La creciente importancia económica del turismo y el incremento de la competencia entre los destinos en una economía altamente globalizada ha dado lugar a que la evaluación del desempeño de los destinos turísticos haya recibido cada vez más atención de los gobiernos, pero también por parte de la academia (Cracolici et al., 2008). Los diversos estudios que examinan la eficiencia de los destinos pueden clasificarse atendiendo a las características de la muestra, la metodología aplicada y las variables utilizadas.

Por lo que se refiere a la muestra, algunos estudios identifican destino con país, comparando los niveles de eficiencia de diversas naciones y elaborando rankings. Es el caso de Abad y Kongmanwatana (2015) y Lozano y Gutiérrez (2011), que centran su análisis en los estados miembros de la Unión Europea, o Assaf y Josiassen (2012); Assaf y Tsionas (2015); Hadad et al. (2012); Soysal-Kurt (2017); o Tsionas y Assaf (2014) que analizan una amplia muestra de países. No obstante, la mayoría de las investigaciones se han enfocado en evaluar la eficiencia a nivel subnacional. En este sentido, destacan sobre todo las contribuciones que se refieren a regiones y destinos de Italia (Algieri y Álvarez, 2023; Bosetti et al., 2007; Brida et al., 2012; Cracolici

et al., 2006, 2008; Cuccia et al., 2017; Suzuki et al., 2011), España (Benito et al., 2014; Martín et al., 2017; Nurmatov et al., 2021; Solana-Ibáñez et al., 2016), Francia (Barros et al., 2011; Botti et al., 2009), China (Chaabouni, 2019; Guo y Cao, 2024; Wang et al., 2020; Zha et al., 2019), Austria (Fuchs, 2004) o Chile (Figueroa et al., 2018).

La literatura reciente ha empleado diversas metodologías para analizar la eficiencia, destacando principalmente el análisis envolvente de datos (*data envelopment analysis* o DEA) (Charnes et al., 1978) y el análisis de frontera estocástica (*stochastic frontier analysis* o SFA) (Aigner et al., 1977). Ambos métodos miden el rendimiento utilizando el concepto de eficiencia técnica, es decir, la efectividad con la cual un conjunto dado de *inputs* se utiliza para maximizar el *output* (Assaf y Cvelbar, 2015). La diferencia entre ellos radica en el tratamiento del término de error (Arbelo et al., 2021). Mientras que el DEA es determinístico, atribuyendo cualquier desviación de la frontera a la ineficiencia técnica, el SFA permite separar la ineficiencia técnica de los factores idiosincráticos no observados. Sin embargo, el SFA requiere la especificación de una forma funcional para la tecnología de producción (Cobb-Douglas o translog, principalmente) y hacer supuestos sobre la distribución estadística del término de error (Assaf y Cvelbar, 2015; Mendieta-Peñalver et al., 2018). Además, el DEA es menos eficaz y poco flexible en el contexto de los datos de panel (Assaf et al., 2020). La técnica no paramétrica de análisis envolvente de datos es la que se ha utilizado con más frecuencia (por ejemplo, Barros et al., 2011; Niavis y Tsionas, 2019; Nurmatov et al., 2021), siendo menos habituales los estudios paramétricos con una frontera estocástica (Algieri y Álvarez, 2023; Assaf y Tsionas, 2015; Tsionas y Assaf, 2014). Asimismo, las fronteras de producción son el tipo más frecuentemente utilizado en los análisis empíricos en ambos tipos de enfoques (Cracolici et al., 2006; Guo y Cao, 2024; Tsionas y Assaf, 2014), aunque también hay estudios que han empleado una metafrontera (Nurmatov et al., 2021), una frontera de demanda (Algieri y Álvarez, 2023) o de distancia (Alinsato et al., 2022; Assaf y Tsionas, 2015).

En cuanto a las variables utilizadas, están sujetas a la disponibilidad de información y al criterio del investigador. Entre los *inputs* suelen emplearse variables como el personal empleado (por ejemplo Assaf y Josiassen, 2012; Cracolici et al., 2008; Soysal-Kurt, 2017; Tsionas y Assaf, 2014) y medidas de la capacidad de los alojamientos como el número de plazas (Cracolici et al., 2006; Lozano y Gutiérrez, 2011), de establecimientos (Abad y Kongmanwatana, 2015; Guo y Cao, 2024) y de habitaciones (Assaf y Tsionas, 2015; Corne y Peypoch, 2020; Hadad et al., 2012). Varios autores también han incluido las inversiones de capital (Assaf y Josiassen, 2012; Assaf y Tsionas, 2015) y los salarios (Fuchs, 2004). Además, en los últimos años se han incorporado nuevas variables vinculadas a las características propias del destino como las climáticas (Algieri y Álvarez, 2023; Fuentes et al., 2012) o la dotación de recursos naturales y culturales como los

incluidos en el Patrimonio Mundial de la UNESCO (Lozano y Gutiérrez, 2011), museos y monumentos (Niavis, 2020; Niavis y Tsiotas, 2019) y las playas (Fuentes et al., 2012; Suzuki et al., 2011). Entre los *outputs*, las variables más utilizadas son las pernoctaciones (Barros et al., 2011; Cracolici et al., 2006; Cuccia et al., 2017) y el número de turistas (Botti et al., 2009; Chaabouni, 2019), destacando también los ingresos por turismo (Fuentes et al., 2012; Soysal-Kurt, 2017). Además de los *outputs* deseables, algunos estudios también consideran *outputs* no deseables, generalmente los derivados de un uso intensivo de la actividad turística como la contaminación del aire (Wu et al., 2024; Zha et al., 2019). Las Tablas 4.1 y 4.2 resumen las principales contribuciones sobre eficiencia en destinos turísticos agrupadas según la metodología empleada.

Además de todas estas aportaciones, también se han llevado a cabo varios estudios que investigan la eficiencia de determinados sectores o actividades turísticas, tanto en un destino específico como en varios, realizando comparativas entre ellos. Así, existe una amplia literatura que ha analizado principalmente los hoteles (Arbelo-Pérez et al., 2019; Arbelo et al., 2018, 2021; Hernández-Guedes et al., 2024; Oliveira et al., 2013; Pérez-Granja e Inchausti-Sintes, 2023; Pulina y Santoni, 2018; entre otros), pero también los alojamientos de turismo rural (Mudarra-Fernández et al., 2024), Airbnb (Zekan y Gunter, 2022), las organizaciones de gestión del destino (Botti et al., 2015), los recursos turísticos como museos, monumentos, etc. (Dong et al., 2023; Zha et al., 2021) o las agencias de viaje (Barros y Dieke, 2007). Otros trabajos se centran en aspectos del destino como la capacidad de carga óptima (Baños-Pino et al., 2024), la eco-eficiencia (Peng et al., 2017), la sostenibilidad (Cracolici et al., 2008; Nguyen et al., 2023), la estacionalidad (Puertas Medina et al., 2022), la productividad laboral (Inchausti-Sintes et al., 2021; Sánchez-Sánchez et al., 2022) y la competitividad (Fourie et al., 2022; González-Rodríguez et al., 2023) o incluso el turismo de masas (Sánchez-Sánchez y Sánchez-Sánchez, 2024), el turismo cultural (Herrero-Prieto y Gómez-Vega, 2017) y la especialización de los destinos como el turismo de sol y playa (Fuentes et al., 2012) o el turismo de naturaleza (Sánchez-Sánchez y Sánchez-Sánchez, 2023).

Sin embargo, los estudios de eficiencia de los destinos rara vez han considerado la inteligencia del destino. En una primera aproximación, Hodžić y Jurlina Alibegović (2019) analizaron la eficiencia del gasto público en 20 condados croatas durante el periodo 2011-2016 mediante la aplicación de la metodología DEA. No obstante, la eficiencia del destino no constituye el núcleo central de este estudio, ya que se trata de un examen empírico sobre la eficiencia del gasto de los gobiernos regionales utilizando el gasto público en turismo, ocio, cultura y religión como *inputs* y el número de turistas y de pernoctaciones como *outputs*. Su contribución teórica se limita a presentar el concepto de inteligencia y su importancia para los destinos turísticos.

Tabla 4.1. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis envolvente de datos (DEA)

Autor/es (año)	Muestra	Tipo de frontera	Variables utilizadas	
			<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Abad y Kongmanwatana (2015)	26 estados miembros de la UE (2009)	Producción	Personal empleado, número de hoteles y establecimientos similares, campings, recursos turísticos	Pernoctaciones en hoteles y establecimientos similares, pernoctaciones en campings
Assaf y Josiassen (2012)	120 países (2005-2008)	Producción	Personal empleado, inversiones de capital en el sector turístico, número de establecimientos de alojamiento	Número de turistas, estancia media
Barros et al. (2011)	Francia (2003-2007) 22 regiones	Producción	Número de turistas, capacidad de alojamiento	Pernoctaciones
Benito et al. (2014)	España (2002-2010) 17 CC. AA.	Producción	Número de turistas, capacidad de alojamiento	Pernoctaciones
Bosetti et al. (2007)	Italia (2003) 20 regiones	Producción	Índice de desarrollo turístico, gasto público en gestión y publicidad turística, gasto público en protección del medio ambiente, tamaño del mercado	Número de turistas, homogeneidad de los flujos turísticos durante el año, porcentaje de zonas protegidas, índice de eficacia en el tratamiento de residuos sólidos
Botti et al. (2009)	Francia (2006) 22 regiones	Producción	Hoteles, campings, parques, monumentos, kilómetros de playa, museos	Número de turistas
Brida et al. (2012)	Italia (2000-2004) 19 regiones y 2 provincias	Producción	Costes laborales, inversión bruta fija	Ingresos por ventas, valor añadido
Chaabouni (2019)	China (2003-2008) 31 provincias	Producción	Stock de capital, trabajo	PIB turístico, número de turistas
Corne y Peypoch (2020)	Francia (2017) 13 regiones	Producción	Número de habitaciones, personal empleado	Número de turistas, tasa turística
Cracolici et al. (2006)	Italia (2001) 103 provincias	Producción	Número de plazas en hoteles y alojamientos complementarios, patrimonio cultural, graduados en turismo, personal empleado	Pernoctaciones internacionales, pernoctaciones nacionales

(continúa)

Tabla 4.1. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis envolvente de datos (DEA) (continuación)

Autor/es (año)	Muestra	Tipo de frontera	Variables utilizadas	
			<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Cuccia et al. (2016)	Italia (1995–2010) 21 regiones	Producción	Capacidad de alojamiento en hoteles y otros establecimientos, número de turistas	Pernoctaciones en hoteles y otros establecimientos
Cuccia et al. (2017)	Italia (1995–2010) 21 regiones	Producción	Capacidad de alojamiento, número de turistas	Pernoctaciones
Figuroa et al. (2018)	Chile (2009-2014) 15 regiones	Producción	Número de plazas, recursos turísticos	Número de turistas, pernoctaciones
Fuchs (2004)	Austria (2002) 21 municipios turísticos tirolese	Producción	Número de plazas, salarios de los empleados del sector turístico, costes de energía y reciclaje debidos a la actividad turística, gastos de publicidad turística	Ingresos por turismo, satisfacción del turista
Fuentes et al. (2012)	Portugal y España (2003-2008) 22 destinos de sol y playa	Producción	Número de plazas, personal empleado, playas con bandera azul, temperatura media anual, longitud de las playas	Ingresos por turismo
Guo y Cao (2024)	China (2018) 10 ciudades de la provincia de Shaanxi	Producción	Número de hoteles, recursos turísticos	Número de turistas nacionales e internacionales, ingresos por turismo nacional e internacional
Hadad et al. (2012)	105 países (2009)	Producción	Personal empleado, habitaciones, recursos naturales, recursos culturales	Número de turistas, gasto por turista
Lozano y Gutiérrez (2011)	25 estados miembros de la UE (2005)	Producción	Número de plazas, personal empleado, grados día calefacción, bienes Patrimonio Mundial	Número de turistas, pernoctaciones, ingresos por turismo internacional
Martín et al. (2017)	España (2010) 17 CC. AA.	Producción	Visión de marketing estratégico y apoyo comercial, accesibilidad y conectividad del transporte, regulación de la competencia turística y otras condiciones	Estructuración y diversificación de los productos turísticos, atracción de talento, formación de los recursos humanos, gobernanza del turismo, resultados sociales y económicos
Mitra (2020)	170 países (2013-2017)	Producción	Población, superficie, PIB, emisiones de CO ₂ , contaminación atmosférica	Número de turistas internacionales, ingresos por turismo internacional

(continúa)

Tabla 4.1. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis envolvente de datos (DEA) (continuación)

Autor/es (año)	Muestra	Tipo de frontera	Variables utilizadas	
			<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Niavis y Tsiotas (2019)	37 regiones costeras mediterráneas de la UE (2007-2017)	Producción	Número de plazas, monumentos y museos, playas, personal empleado	Pernoctaciones
Niavis (2020)	37 regiones costeras mediterráneas de la UE (2007-2017)	Producción	Número de plazas, monumentos y museos, playas, personal empleado	Pernoctaciones, concentración temporal y espacial de los flujos turísticos
Nurmatov et al. (2021)	España (2008-2018) 17 CC. AA.	Metafrontera	Número de turistas, personal empleado, número de habitaciones	Gasto turístico, pernoctaciones
Sánchez-Sánchez y Sánchez-Sánchez (2024)	España (2019) 31 zonas turísticas costeras	Producción (orientación <i>input</i>)	Número de turistas, pernoctaciones, número de hoteles, número de plazas	Personal empleado
Solana-Ibáñez et al. (2016)	España (2005-2013) 17 CC. AA.	Producción	Capacidad de alojamiento, número de turistas	Pernoctaciones
Solana-Ibáñez et al. (2017)	España (2008-2011) 17 CC. AA.	Producción	Número de plazas, número de turistas	Pernoctaciones
Soysal-Kurt (2017)	29 países (2013)	Producción	Gastos en turismo, personal empleado, número de plazas	Ingresos por turismo, número de turistas, pernoctaciones
Suzuki et al. (2011)	Italia (2001) 103 provincias	Producción	Patrimonio cultural regional, graduados en turismo, personal empleado, longitud de las playas	Pernoctaciones nacionales, pernoctaciones internacionales
Wang et al. (2020)	China (2011-2016) 30 provincias	Producción	Personal empleado, número de agencias de viajes, hoteles, lugares de interés turístico	Número de turistas, ingresos por turismo
Wu et al. (2024)	China (2008-2019) 50 destinos turísticos inteligentes	Producción	Personal empleado, consumo de energía, stock de capital, número de hoteles, agencias de viajes y recursos turísticos	Número de turistas nacionales y extranjeros, ingresos por turismo nacional y extranjero, calidad del aire urbano
Zha et al. (2019)	China (2007-2013) 17 ciudades	Producción	Recursos turísticos, personal empleado, inversión en activos fijos urbanos	Ingresos por turismo, emisiones de CO ₂ del turismo

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.2. Investigación sobre eficiencia en destinos turísticos. Análisis de frontera estocástica (SFA)

Autor/es (año)	Muestra	Tipo de frontera	Variables utilizadas	
			<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Algieri y Álvarez (2023)	Italia (1997-2018) 20 regiones	Demanda	Precios, renta, características regionales (variables climáticas, recursos culturales, características naturales e infraestructuras)	Número de turistas, pernoctaciones, gasto turístico
Alinsato et al. (2022)	111 países (2008-2016)	Distancia	Personal empleado, índice de infraestructura de servicios turísticos del <i>Travel & Tourism Competitiveness Report</i> , recursos naturales y culturales	Número de turistas, ingresos por turismo
Assaf y Tsionas (2015)	101 países (2008-2012)	Distancia	Número de habitaciones, inversiones de capital en turismo, personal empleado	Número de turistas internacionales, ingresos por turismo interior per cápita, ingresos por turismo internacional, estancia media del turismo internacional
Casado-Díaz y Sellers-Rubio (2021)	España (2008-2019) 17 CC. AA.	Producción	Número de habitaciones, personal empleado	Pernoctaciones
Cracolici et al. (2008)	Italia (2001) 103 provincias	Producción	Patrimonio cultural, graduados en turismo, personal empleado	Pernoctaciones en relación con la población
Ma et al. (2023)	China (2004-2019) 153 ciudades	Producción	Producto de los ingresos del turismo en porcentaje del PIB y del importe de la inversión en activos fijos, personal empleado, lugares de interés	Ingresos por turismo
Tsionas y Assaf (2014)	58 países (2001-2010)	Producción	Personal empleado, inversiones de capital en turismo	Turistas internacionales, turistas nacionales, gasto turístico en alimentación y otras actividades relacionadas

Fuente: elaboración propia

Ma et al. (2023) examinaron el impacto de la construcción de ciudades inteligentes en la eficiencia turística del destino. Estimaron una función de producción Cobb-Douglas utilizando el modelo de Battese y Coelli (1995). Sus resultados indican que las 153 ciudades chinas a nivel de prefectura consideradas entre 2004 y 2019 presentan bajos niveles de eficiencia y muestran signos de progreso técnico. Sin embargo, su trabajo se centra en comparar exclusivamente ciudades inteligentes, sin considerar aquellas que no lo son.

Recientemente, Wu et al. (2024) utilizaron un modelo DEA-Tobit para examinar el papel de las tecnologías de la información y la comunicación en el rendimiento sostenible de 50 destinos turísticos inteligentes en China. Sus resultados muestran que tanto la atención en línea como la economía digital tienen impactos positivos significativos en el rendimiento sostenible. Además, señalan que los *outputs* no deseados, como la contaminación del aire, y la satisfacción de los turistas son dos factores que deben considerarse para evaluar el rendimiento sostenible de un destino.

4. Metodología

4.1. Análisis de frontera estocástica

La metodología que se emplea en esta investigación se basa en el enfoque de las fronteras de producción y, más concretamente, en el análisis de la eficiencia productiva desde una orientación *output*. Como es conocido, una función de producción describe la relación de transformación que convierte los *inputs* en *output*. Desde una óptica más formal, sería la representación de la tecnología que transforma los *inputs* (\mathbf{x}) en un *output* (y), tal que:

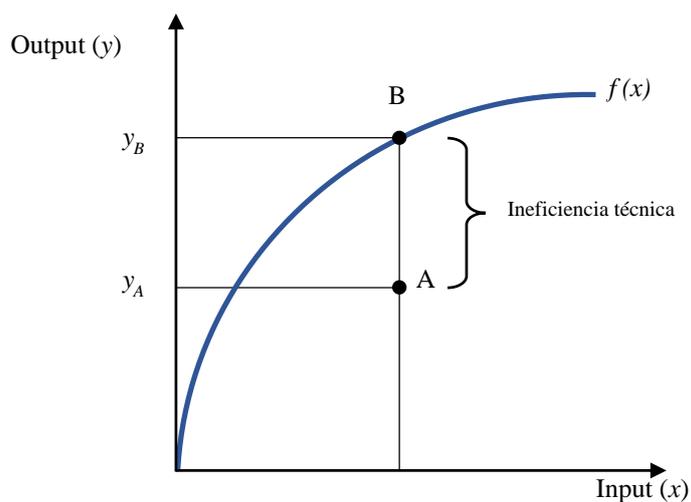
$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_j) \equiv f(\mathbf{x})$$

En dicha formulación, la función de producción $f(\mathbf{x})$ representaría la máxima cantidad que se puede alcanzar del *output* dada la cuantía utilizada de los *inputs*.

Además, una función de producción $f(\mathbf{x})$ bien definida debe cumplir determinadas condiciones de regularidad: ser finita, no negativa, monótona en *inputs*, continua, dos veces diferenciable en todos sus puntos y cuasi-cóncava (Chambers, 1988, p. 9). Atendiendo a dichas propiedades, la función de producción en sentido estricto solo representaría las posibilidades tecnológicas que son técnicamente eficientes (Kumbhakar et al., 2015). Esto es, la teoría estándar

de la producción asume que todas las actividades productivas deben estar situadas en la frontera del conjunto factible de producción. Sin embargo, en la realidad podríamos observar dos empresas que, teniendo acceso a la misma tecnología y utilizando idéntica cantidad de *inputs*, producen diferentes niveles de *output* lo que implicaría que una de ellas no está aplicando correctamente la tecnología. En este sentido, dentro del campo de la economía, el análisis de la eficiencia productiva considera la posibilidad de que los productores puedan operar por debajo de la frontera debido a ineficiencia técnica. Así, en comparación con otros productores, un productor sería técnicamente ineficiente si, con la cantidad que de *inputs* que utiliza, puede producir un mayor nivel *output* (Kumbhakar, 2024). Gráficamente, esto se muestra en la Figura 4.3, donde $f(x)$ representa la frontera de producción. El punto A ilustra la situación de un productor ineficiente, ya que, dada su dotación de *inputs* debería ser capaz de alcanzar la producción de la empresa B.

Figura 4.3. Ineficiencia técnica



Fuente: elaboración propia

Una formulación de este concepto de ineficiencia técnica (productiva) sería relacionar el *output* realmente alcanzado por la empresa (y) con el que delimita su frontera $f(x)$. De este modo, en el ejemplo de la Figura 4.3 el índice de eficiencia técnica (TE) sería:

$$TE = \frac{y}{f(x)}$$

En términos más generales, si la desviación de la empresa con respecto a su frontera es el indicador de la ineficiencia, se podría realizar la siguiente formulación:

$$y = f(x) \cdot \exp(-u), \quad u \geq 0 \quad (4.1)$$

donde el término u estaría midiendo el nivel de ineficiencia técnica (TI). Alternativamente, para valores de u no muy elevados, se podría definir la eficiencia técnica como:

$$TE = \exp(-u) = 1 - u = 1 - TI$$

El cálculo empírico del índice de eficiencia técnica requiere estimar una función como la representada por la expresión (4.1). En este caso, como toda la desviación de la frontera se atribuye a la ineficiencia, se estaría planteando una función de producción frontera determinística. Para poder estimarla por métodos paramétricos, se necesitaría asumir que el término no negativo de ineficiencia (u) es una perturbación aleatoria de una cola, que haría que el *output* observado (y) se sitúe por debajo de la frontera. En la literatura se han propuesto diferentes distribuciones para el componente de ineficiencia, como la seminormal y la exponencial (Aigner et al., 1977) o la normal truncada (Stevenson, 1980).

Si además se considera que pueden existir *shocks* exógenos que afectan al nivel de producción de la empresa, de forma que se puede situar por encima o por debajo de la frontera, sería más correcto plantear una frontera de producción estocástica (Aigner et al., 1977; Meeusen y van Den Broeck, 1977) del tipo:

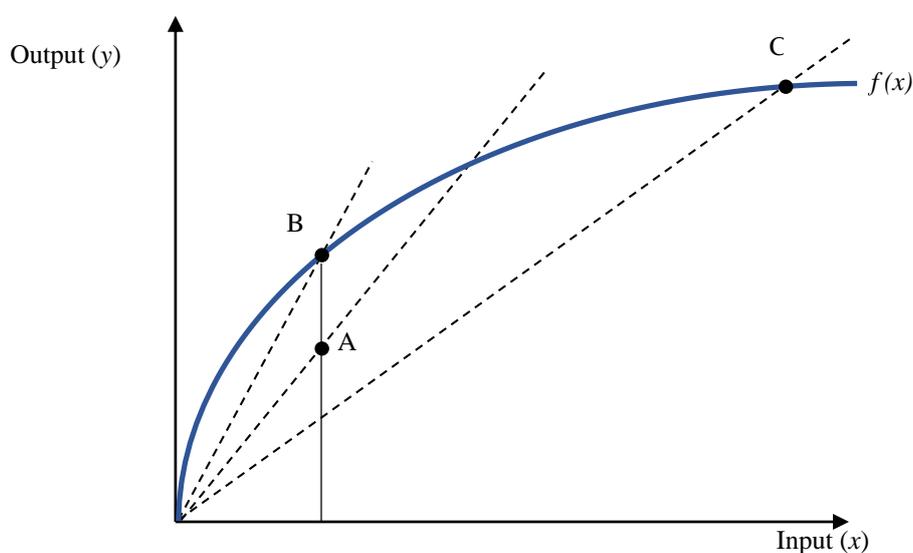
$$y = f(x) \cdot \exp(\epsilon), \quad \epsilon = v - u \quad (4.2)$$

donde ahora se supone que el error v es una perturbación aleatoria que sigue una distribución simétrica de media cero, independientemente distribuida de u . Una vez establecidas las asunciones distribucionales para los componentes del error v y u , la frontera de producción puede ser estimada a través de diversas formas funcionales y procedimientos econométricos. En todo caso, es importante destacar que la medición de la eficiencia técnica es una definición relativa, en tanto que se compara el desempeño de una empresa con las que mejor comportamiento presentan que son las que determinan la frontera de producción.

Otra cuestión que merece resaltarse es que, aunque las expresiones eficiencia, productividad y competitividad suelen usarse habitualmente de forma indistinta son, en realidad, conceptos diferentes (Álvarez, 2013; Assaf y Cvelbar, 2015). La comparación de los significados de la eficiencia técnica y productividad media de un factor se ilustra en la Figura 4.4.

Como se ha comentado, pasar de A a B conllevaría un aumento de la eficiencia; lo mismo sucede al cambiar de A a C por estar este último punto sobre la frontera de producción. Pero, al contrario, ese paso de A a C implicaría una disminución de la productividad de la empresa. Luego no siempre una mejora de la eficiencia va aparejada a una mayor productividad. Por su parte, la competitividad es un término que, aunque incluye la eficiencia productiva, va más allá al considerar también el proceso de fijación de precios del *output*.

Figura 4.4. Eficiencia técnica y productividad



Fuente: elaboración propia

Tras estimar las fronteras productivas y calcular los índices de eficiencia técnica, debería plantearse cuáles son los principales determinantes de la ineficiencia (Álvarez y Arias, 2014). Poder identificar dichos determinantes sería muy importante para recomendar actuaciones concretas a las unidades de producción que ayuden a mejorar su eficiencia (Corne y Peypoch, 2020). Generalmente se argumenta que las distintas capacidades de gestión de los responsables empresariales explican las diferencias encontradas en los niveles de eficiencia. En la literatura empírica, una forma habitual de tratar esta cuestión ha sido a través de los análisis de segunda etapa, donde los índices de eficiencia se regresan sobre un conjunto de posibles variables relacionadas con la capacidad de gestión (experiencia, formación, esfuerzo innovador, etc.). No obstante, los análisis de segunda etapa adolecen de una serie de problemas de sesgo debido a que el modelo estimado en la primera etapa resultaría mal especificado al omitir los determinantes de la ineficiencia (Battese y Coelli, 1995; Greene, 2008; Wang, 2002; Wang y Schmidt, 2002).

Una alternativa para solventar esas debilidades sería desarrollar un procedimiento en una sola etapa, donde se estiman tanto los parámetros de la función de producción frontera como los de la relación entre la eficiencia y sus factores explicativos. Este será el enfoque empleado en la presente investigación: estudiar cómo los esfuerzos de los gestores de un destino turístico para alcanzar la consideración de destino inteligente, influyen en sus índices de eficiencia productiva.

Para las estimaciones se ha utilizado el modelo *true fixed-effects* propuesto por Greene (2005a). En comparación con modelos anteriores que también consideraban la ineficiencia técnica variante en el tiempo (Battese y Coelli, 1992; Cornwell et al., 1990; Kumbhakar, 1990; Lee y Schmidt, 1993)¹⁴, esta especificación permite separar la ineficiencia variante en el tiempo de la heterogeneidad no observada específica de cada unidad invariante en el tiempo (Belotti et al., 2013). La estimación por máxima verosimilitud de este modelo requiere la solución de dos problemas relacionados con modelos de datos de panel no lineales. El primero es puramente computacional debido al elevado número de parámetros a estimar. Greene (2005a, 2005b) demostró que un enfoque de variable ficticia de máxima verosimilitud (MLDV) es computacionalmente factible también en presencia de un elevado número de parámetros específicos de cada unidad ($N > 1000$). El segundo, el llamado problema de los parámetros incidentales, es un problema inferencial que surge cuando el número de unidades es relativamente grande en comparación con el tamaño del panel. En estos casos, los parámetros específicos de la unidad se estiman de forma inconsistente como $N \rightarrow \infty$ con T fijo porque sólo se utilizan T_i observaciones para estimar cada parámetro específico de la unidad (Lancaster, 2000; Neyman y Scott, 1948). Como se muestra en Belotti e Ilardi (2012), debido a que esta inconsistencia contamina los parámetros de la varianza, necesarios para la posestimación de la ineficiencia, el enfoque MLDV parece ser apropiado solo cuando el panel es lo suficientemente grande ($T \geq 10$, en nuestro caso $T = 17$).

¹⁴ La característica común de estos modelos es que el intercepto es el mismo para todas las unidades productivas, lo que genera un sesgo de mala especificación en presencia de factores inobservables variantes en el tiempo que no están relacionados con el proceso de producción, pero afectan a la producción. Por ello, el efecto de estos factores puede ser capturado por el término de ineficiencia, produciendo resultados sesgados.

Además, se han planteado diversos modelos alternativos de una sola etapa, en función de los supuestos que se consideren para la distribución del término de error u : seminormal, exponencial y normal truncada con la propiedad de escala. En los epígrafes siguientes se resumen cada uno de ellos.

4.2. Distribución seminormal

Partiendo de la expresión (4.2) de una función frontera estocástica de producción, tomando logaritmos y asumiendo una distribución normal para v_{it} con media cero y varianza $\sigma_{v,it}^2$ y una distribución seminormal para la variable no negativa u_{it} , se tendría el siguiente modelo con datos de panel:

$$\ln y_{it} = \boldsymbol{\beta}' \ln \mathbf{x}_{it} + v_{it} - u_{it} \quad (4.3)$$

$$u_{it} \sim N^+(0, \sigma_{u,it}^2) \quad (4.4)$$

$$v_{it} \sim N(0, \sigma_{v,it}^2) \quad (4.5)$$

donde $i = 1, \dots, N$ y $t = 1, \dots, T$ son los subíndices que indican la unidad productiva y el periodo, respectivamente, $f(\mathbf{x}) = \boldsymbol{\beta}' \ln \mathbf{x}_{it}$ es la máxima producción que se puede alcanzar con una dotación de factores \mathbf{x}_{it} , y donde $\boldsymbol{\beta}'$, $\sigma_{u,it}^2$ y $\sigma_{v,it}^2$ son los parámetros a estimar. Siguiendo una línea de trabajos que proponen parametrizar la heterocedasticidad¹⁵ a partir de un vector de variables observadas (Caudill et al., 1995; Caudill y Ford, 1993; Hadri, 1999), las expresiones anteriores se pueden completar considerando que la varianza de u_{it} depende de un vector \mathbf{z}_{it} de variables exógenas relacionadas con la gestión del destino, usando una función exponencial del tipo:

$$\sigma_{u,it}^2 = \exp(\mathbf{w}' \mathbf{z}_{it}) \quad (4.6)$$

¹⁵ A diferencia del modelo lineal clásico en el que la heterocedasticidad sólo afecta a la eficiencia de los estimadores y no a su consistencia, ignorar la heterocedasticidad en el marco de la frontera estocástica conduce a estimaciones inconsistentes (Wang y Schmidt, 2002). En particular, ignorar la heterocedasticidad de u_i provoca estimaciones sesgadas de los parámetros de la función frontera, así como de las estimaciones de la eficiencia técnica (Kumbhakar y Lovell, 2000).

La función logarítmica de verosimilitud basada en (4.3)-(4.5) para la observación it es:

$$L_{it} = -\ln\left(\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\ln(\sigma_{v,it}^2 + \sigma_{u,it}^2) + \ln\phi\left(\frac{\epsilon_{it}}{\sqrt{\sigma_{v,it}^2 + \sigma_{u,it}^2}}\right) + \ln\Phi\left(\frac{\mu_{*it}}{\sigma_*}\right) \quad (4.7)$$

donde

$$\mu_{*it} = \frac{-\sigma_{u,it}^2 \epsilon_{it}}{\sigma_{v,it}^2 + \sigma_{u,it}^2} \quad (4.8)$$

$$\sigma_*^2 = \frac{\sigma_{v,it}^2 \sigma_{u,it}^2}{\sigma_{v,it}^2 + \sigma_{u,it}^2} \quad (4.9)$$

La función de verosimilitud es la suma de las observaciones de (4.7), la cual debe maximizarse para obtener las estimaciones de los parámetros del modelo.

4.3. Distribución exponencial

La distribución exponencial fue propuesta en la literatura para modelizar la distribución de u_{it} por Meeusen y van Den Broeck (1977). Al igual que la distribución seminormal, la exponencial es una distribución de un parámetro. Considerando η como un parámetro no negativo, la función de densidad de una variable aleatoria u_{it} con una distribución exponencial viene dada por:

$$f(u_{it}) = \frac{1}{\eta} \cdot \exp\left(-\frac{u_{it}}{\eta}\right), \quad u_{it} \geq 0 \quad (4.10)$$

La variable aleatoria u_{it} tiene una media $\eta > 0$ y una desviación típica η^2 .

El modelo consiste en (4.3)-(4.5), y tiene una distribución exponencial para u_{it} como en (4.10). La función de verosimilitud de la observación it viene dada por:

$$L_{it} = -\ln(\eta_{it}) + \ln\left[\Phi\left(-\frac{\epsilon_{it}}{\sigma_{v,it}} - \frac{\sigma_{v,it}}{\eta_{it}}\right)\right] + \frac{\epsilon_{it}}{\eta_{it}} + \frac{\sigma_{v,it}^2}{2\eta_{it}^2} \quad (4.11)$$

La función de verosimilitud del modelo es la suma de L_{it} para todas las observaciones. Wang (2003) parametrizó η^2 para tener en cuenta la heterocedasticidad como:

$$\eta_{it}^2 = \exp(\mathbf{z}_{it}\boldsymbol{\delta}) \quad (4.12)$$

4.4. Distribución normal truncada con la propiedad de escala

En los modelos comentados hasta ahora, bien la media, la varianza o ambos elementos de la distribución de la ineficiencia son parametrizados utilizando un conjunto de variables \mathbf{z}_{it} . De manera diferente, Wang y Schmidt (2002) proponen representar el término de ineficiencia como el producto de dos factores, uno $h(\cdot) \geq 0$, determinístico y función de \mathbf{z}_{it} , y otro aleatorio, u_i^* , también no negativo pero que no depende de \mathbf{z}_{it} y es común para todas las observaciones. Considerando una distribución normal truncada para u_i^* , se tendría entonces una especificación como:

$$\begin{aligned} \ln y_{it} &= \boldsymbol{\beta}' \ln \mathbf{x}_{it} + v_{it} - u_{it} \\ u_{it} &\sim h(\mathbf{z}_{it}, \boldsymbol{\delta}) \cdot u_i^* = h(\mathbf{z}_{it}, \boldsymbol{\delta}) \cdot N^+(\tau, \sigma_{u,it}^2) = \\ &= \exp(\mathbf{z}_{it}, \boldsymbol{\delta}) \cdot N^+(\tau, \exp(c_u)) \end{aligned} \quad (4.13)$$

$$v_{it} \sim N(0, \sigma_{v,it}^2)$$

donde $h(\mathbf{z}_{it}, \boldsymbol{\delta})$ sería la función de escala, u_i^* la variable aleatoria básica, mientras que τ y c_u son parámetros constantes a estimar. La característica esencial de este modelo con la propiedad de escala es el hecho de que los cambios en \mathbf{z}_{it} modifican la escala pero no la forma de la distribución de u_{it} (Álvarez et al., 2006).

La función de verosimilitud del modelo con la propiedad de escala para la observación it viene dada por:

$$L_{it} = -\frac{1}{2} \ln(\sigma_{v,it}^2 + \check{\sigma}_{u,it}^2) + \ln \phi \left(\frac{\check{\mu}_{it} + \epsilon_{it}}{\sqrt{\sigma_{v,it}^2 + \check{\sigma}_{u,it}^2}} \right) + \ln \Phi \left(\frac{\mu_{*it}}{\sigma_{*it}} \right) - \ln \Phi \left(\frac{\check{\mu}_{it}}{\check{\sigma}_{*it}} \right) \quad (4.14)$$

donde

$$\check{\mu}_{it} = \tau \cdot \exp(\mathbf{z}'_{it}\boldsymbol{\delta}) \quad (4.15)$$

$$\check{\sigma}_{u,it}^2 = \exp(c_u + 2\mathbf{z}'_{it}\boldsymbol{\delta}) \quad (4.16)$$

$$\mu_{*it} = \frac{\sigma_{v,it}^2 \check{\mu}_{it} - \check{\sigma}_{u,it}^2 \epsilon_{it}}{\sigma_{v,it}^2 + \check{\sigma}_{u,it}^2} \quad (4.17)$$

$$\sigma_{*it}^2 = \frac{\sigma_{v,it}^2 \check{\sigma}_{u,it}^2}{\sigma_{v,it}^2 + \check{\sigma}_{u,it}^2} \quad (4.18)$$

La función de verosimilitud es la suma de (4.14) para todas las observaciones.

Todos los parámetros de los modelos anteriormente comentados pueden estimarse en una sola etapa por métodos de máxima verosimilitud. A partir de ahí se calculan los índices de eficiencia técnica y el efecto marginal de las variables \mathbf{z}_{it} , no sólo sobre la varianza de la ineficiencia, sino también sobre el valor medio de la misma, $E(u_{it})$, pues también depende de $\sigma_{u,it}^2$ (véase, por ejemplo, Wang, 2002). Debe mencionarse que en el modelo de la distribución seminormal, el signo de los coeficientes \mathbf{w}' que acompañan a las variables \mathbf{z}_{it} muestra la dirección de los impactos de dichas variables explicativas sobre la media de la ineficiencia, algo que no se mantiene para el resto de los modelos, de ahí la importancia de poder cuantificar los efectos marginales.

5. Datos

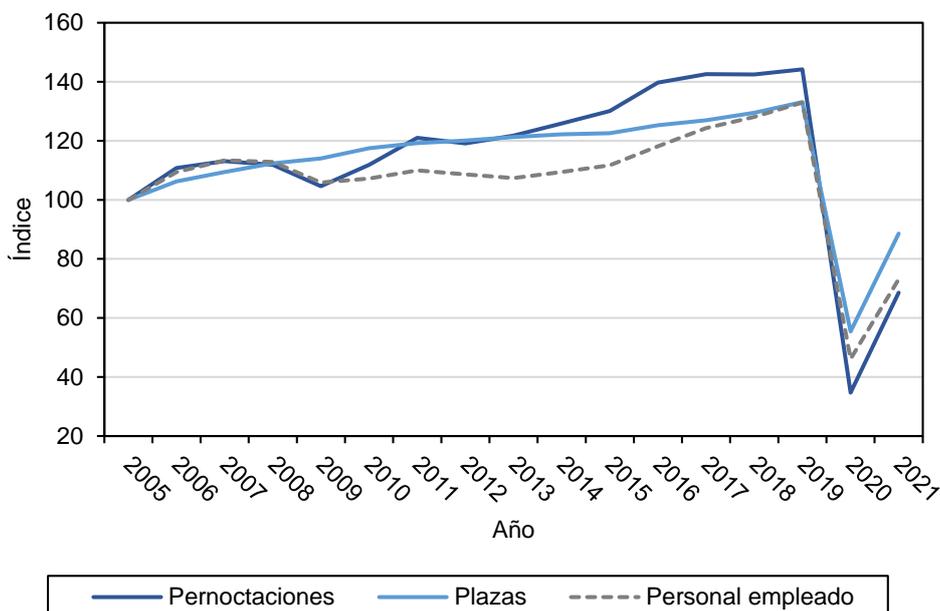
En este trabajo se emplea un panel de datos anuales que abarca el periodo comprendido entre 2005 y 2021, compuesto por 137 destinos españoles, de los cuales 45 han completado el proceso de diagnóstico y siguen la metodología DTI. El panel no está balanceado debido a la falta de información para algunos puntos en determinados años, de forma que en conjunto se dispone de un total de 2255 observaciones. La amplitud y heterogeneidad de la muestra posibilita un análisis representativo, ya que comprende destinos con características y especializaciones muy diversas como el turismo de sol y playa, turismo urbano o de nieve. Por ubicación geográfica, 85 destinos son de costa y 52 de interior. Además, se encuentran representadas las 50 provincias españolas salvo Huelva y Palencia y la ciudad autónoma de Melilla. Los datos proceden de la

Encuesta de Ocupación Hotelera (EOH) del INE y de la información facilitada por SEGITTUR en su página web.

Para la medición de la eficiencia técnica es preciso identificar el *output* y los *inputs* que definen la frontera de producción. En este trabajo, de acuerdo con la literatura previa sobre eficiencia en turismo, se ha elegido como *output* el número total de pernoctaciones en el destino (Assaf y Tsionas, 2015; Benito et al., 2014; Cracolici et al., 2008). En lo referente a los *inputs*, se han considerado los trabajadores empleados en el sector y el número de plazas ofertadas por los establecimientos hoteleros (Assaf y Josiassen, 2016; Parte-Esteban y Alberca-Oliver, 2015; Sellers-Rubio y Casado-Díaz, 2018). Barcelona es el destino con más pernoctaciones durante el periodo considerado, 21.4 millones en 2019, mientras que San Javier es el punto turístico que alcanza una menor cifra, 25 048 en 2020. En términos de personal empleado, la situación es muy similar, ya que Barcelona empleó 15 014 trabajadores en 2019 y San Javier 13 en 2020. Madrid es el destino que dispone de más plazas, 87 865 en 2019, situándose Zafra en el extremo opuesto con solo 116 plazas en 2018 (los estadísticos descriptivos de estas variables por cada punto turístico pueden consultarse en el Anexo 4.B).

La evolución del número de pernoctaciones, las plazas y el personal empleado para el conjunto de los puntos turísticos analizados se recoge en la Figura 4.5. Las plazas estimadas crecieron ligeramente, pero de forma constante durante el periodo analizado hasta la pandemia de la COVID-19, momento en el que todas las variables se desplomaron. Las pernoctaciones aumentaron hasta la crisis financiera de 2008, y después, a partir de 2009 se recuperan, manteniendo una tendencia creciente. Es interesante observar que el personal empleado sigue un patrón muy similar al de las pernoctaciones en los primeros años. Experimenta crecimientos superiores a los del número de plazas, pero después de la crisis financiera se mantiene prácticamente estancado hasta 2015, situándose por debajo del crecimiento en plazas hasta 2019.

Figura 4.5. Evolución del número de pernoctaciones, plazas y personal empleado (2005=100)



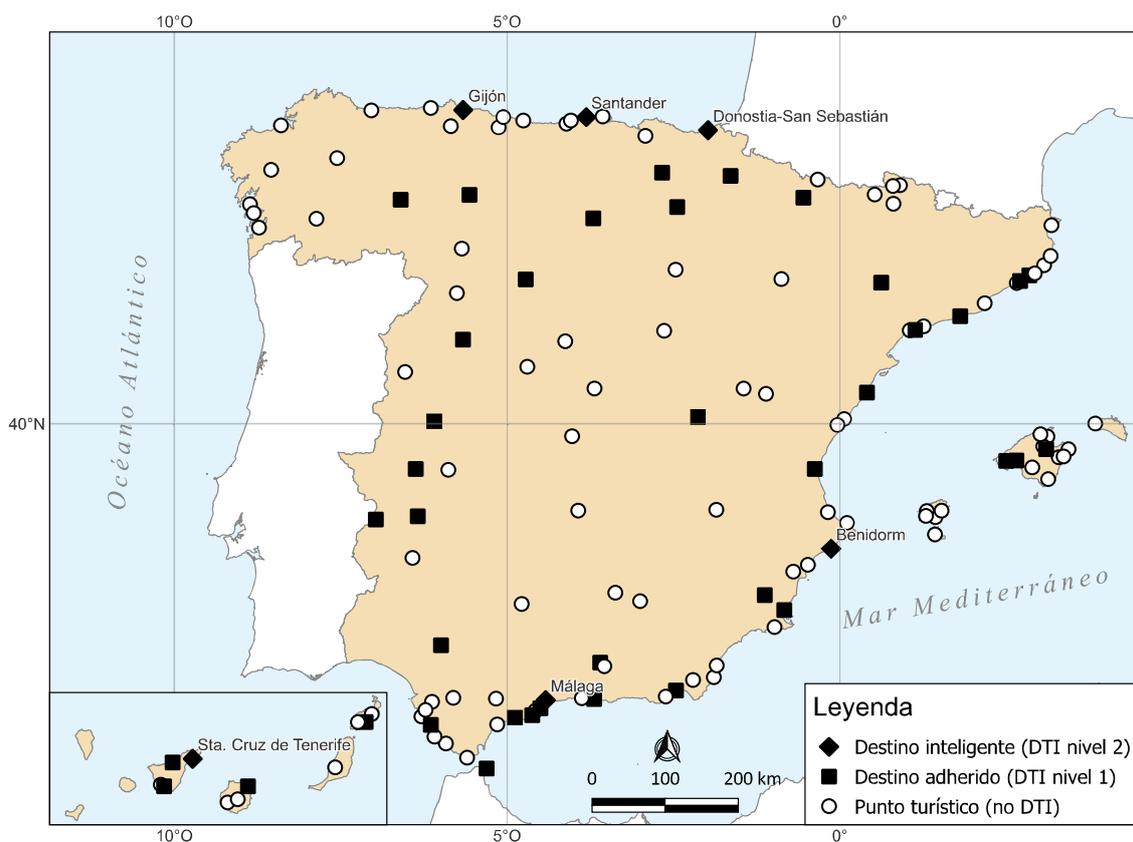
Fuente: elaboración propia a partir de la EOH del INE

Además, se han considerado cuatro variables como determinantes de la ineficiencia productiva: (1) DTI es una variable *dummy* que tiene en cuenta los destinos que han completado el proceso de diagnóstico y siguen la metodología DTI española, independientemente de su fecha de incorporación. Toma valor 1 si el punto turístico ha completado dicho proceso de diagnóstico y 0 en caso contrario. Como ya se ha indicado, 45 de los destinos han alcanzado esta fase. Ahora bien, esto no supone en ningún caso ser un destino turístico inteligente, ya que únicamente son reconocidos como tales aquellos destinos que obtienen una puntuación igual o superior al 80% en el grado de cumplimiento de los requisitos previstos en la metodología DTI. Los destinos que no llegan a este umbral del 80% reciben un distintivo de destino turístico inteligente adherido, que reconoce su compromiso con el proceso de mejora continua que supone el modelo DTI español. En consecuencia, desglosamos la variable DTI en otras dos: (2) DTI nivel 1, que es una variable *dummy* que toma valor 1 si es DTI adherido, y 0 en caso contrario, en total 39 destinos de la muestra; y, (3) DTI nivel 2, los destinos inteligentes propiamente dichos, distinción que en el momento de realización de nuestro ejercicio empírico habían alcanzado sólo 6 destinos (Gijón, Santander, Donostia-San Sebastián, Isla de Tenerife, Benidorm y Málaga). Es una variable *dummy* que toma valor 1 si es destino turístico inteligente y valor 0 en otro caso. Por último, se ha considerado la antigüedad en el proceso de evaluación: (4) Experiencia (años), es una variable

continua, que para cada año y destino tiene en cuenta el tiempo transcurrido (en años) desde su primera evaluación como destino inteligente.

En la Figura 4.6 se representa el mapa de los puntos turísticos analizados, distinguiendo los destinos inteligentes propiamente dichos (DTI nivel 2), los que son destinos adheridos (DTI nivel 1) y los puntos turísticos que no siguen la metodología DTI.

Figura 4.6. Mapa de los puntos turísticos analizados



Fuente: elaboración propia a partir de Eurostat, IGN, INE y SEGITTUR

Los principales estadísticos descriptivos, junto con la definición de las variables mencionadas se detallan en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis

Variable	Definición	Media	SD	Mín.	Max.
Output					
Pernoctaciones	Total anual de pernoctaciones	1 572 120	2 636 476	25 048	2.14e+07
Inputs					
Personal	Promedio anual de personal empleado	965	1732	13	15 014
Plazas	Promedio anual de plazas estimadas	6597	10 582	116	87 865
Determinantes de la ineficiencia					
DTI	Toma valor 1 si el punto turístico ha completado el proceso de diagnóstico de la metodología DTI y 0 en caso contrario	0.332	0.471	0	1
DTI nivel 1	Toma valor 1 para los DTI que cumplen menos del 80% de los requisitos de evaluación y 0 en caso contrario	0.287	0.452	0	1
DTI nivel 2	Toma valor 1 para los DTI que han superado el 80% de los requisitos de evaluación y 0 en caso contrario	0.045	0.208	0	1
Experiencia (años)	Para cada año y destino tiene en cuenta el tiempo transcurrido (en años) desde la primera evaluación como DTI	0.098	0.638	0	8.003

Nota. SD = desviación estándar

Fuente: elaboración propia a partir de la EOH (INE) y SEGITTUR

En esta investigación se ha optado por especificar una forma funcional translog (Christensen et al., 1971) para la frontera de producción, debido a su mayor flexibilidad en comparación con modelizaciones como la Cobb-Douglas¹⁶ como han señalado Assaf y Josiassen (2016). En el caso que nos ocupa, la función relaciona la variable dependiente pernoctaciones en un punto turístico (y) con los *inputs* (x) personal empleado y plazas estimadas. Para controlar la presencia de un posible cambio técnico neutral en el sector se ha incorporado una tendencia temporal (*Trend*), una tendencia cuadrática (*Trend*²) y la interacción de la tendencia con los *inputs*. Además, se ha incluido una *dummy* para los años 2020 y 2021 (*Dcovid*) a fin de capturar el efecto de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2. Se ha llevado a cabo una

¹⁶ Una de las principales ventajas de la función de producción translog es que, a diferencia de la Cobb-Douglas, no asume premisas rígidas como sustitución perfecta o «suave» entre factores de producción. Además, la función translog introduce relaciones no lineales entre los *outputs* y los *inputs*.

transformación logarítmica de las variables de interés y se han generado las medias temporales tanto del *output* como de los *inputs*, así como las desviaciones con respecto a estas medias a fin de obtener una función de producción translog en desviaciones. La función de producción estocástica para N ($i = 1, \dots, N$) puntos turísticos y T periodos de tiempo ($t = 1, \dots, T$) se especifica como:

$$\ln y_{it} = \alpha_i + \sum_j \beta_j \ln x_{j,it} + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \beta_{jk} \ln x_{j,it} \ln x_{k,it} + \varphi_t \text{Trend} + \frac{1}{2} \varphi_{tt} \text{Trend}^2 \quad (4.19)$$

$$+ \sum_j \varphi_{jt} \ln x_{j,it} \text{Trend} + \theta_1 \text{Dcovid}_{2020} + \theta_2 \text{Dcovid}_{2021} + v_{it} - u_{it}$$

donde α_i son los efectos fijos específicos de cada punto turístico que capturan la heterogeneidad no observada e invariante en el tiempo que afecta a la frontera tecnológica, β , φ y θ son los parámetros que deben estimarse, v_{it} es el término de error idiosincrático y u_{it} es el término de ineficiencia variante en el tiempo. Además, en la ecuación (4.19) se ha impuesto la propiedad de simetría $\beta_{jk} = \beta_{kj}$.

Para las estimaciones se ha utilizado el *software* estadístico Stata 16.1 (StataCorp., 2019).

6. Resultados

Las tablas que se presentan a continuación muestran los resultados obtenidos de la estimación por métodos de máxima verosimilitud de tres modelos diferentes en función de las asunciones realizadas sobre la distribución del término de ineficiencia: seminormal (Tabla 4.4), exponencial (Tabla 4.5) y normal truncada con la propiedad de escala (Tabla 4.6). En todos los modelos estimados hay cuatro columnas de resultados, cada una para una combinación diferente de cómo se han incluido los determinantes de la ineficiencia: (1) los destinos que han completado el proceso de diagnóstico y siguen la metodología DTI española, (2) el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente, (3) los dos niveles de los destinos (adheridos e inteligentes) y (4) una combinación que incluye los dos niveles de los destinos y el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente.

En términos generales, los resultados de los modelos estimados son bastante similares entre sí, lo cual permite comentarlos de manera general. Los coeficientes de primer orden asociados con los *inputs* personal empleado y plazas presentan los signos positivos esperados y son significativos al 1% en todos los modelos estimados. Además, es importante destacar que

existe escasa variabilidad entre los coeficientes de las distintas especificaciones. Por otra parte, el valor negativo del coeficiente asociado con la tendencia temporal y positivo para su cuadrado implica la existencia de regreso técnico o influencia negativa de otros factores como la Gran Recesión hasta 2009¹⁷ y a partir de entonces se produce progreso técnico. También parece robusto el resultado que indica el fuerte impacto negativo que habría provocado la pandemia de la COVID-19 en 2020 y 2021.

En lo que se refiere a los determinantes de la varianza de la ineficiencia, la variable explicativa DTI resulta significativa y negativa en los tres modelos alternativos propuestos. Esto sugiere que completar el proceso de diagnóstico mejora, *ceteris paribus*, la capacidad de un punto turístico para estar más cerca de la frontera de producción. Este efecto indica que tener implementadas las prácticas de la metodología DTI conlleva mejoras significativas en la gestión. Por su parte, DTI nivel 1 y DTI nivel 2 son significativas y negativas, siendo siempre muy superior en valor absoluto el coeficiente de DTI nivel 2. Este resultado apunta a que la reducción de la ineficiencia productiva es significativamente mayor en los destinos que han alcanzado el cumplimiento del 80% de los requisitos de la metodología DTI que en los que son únicamente miembros adheridos. Por último, la variable Experiencia (años) es no significativa en los tres modelos en las dos especificaciones en las que se contempla (2 y 4). Este hallazgo sugiere que el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente no influye en los niveles de eficiencia productiva de los puntos turísticos.

En relación con estos resultados, es importante señalar que en los modelos de la distribución seminormal, el signo negativo de los coeficientes asociados a DTI, DTI nivel 1 y DTI nivel 2 indica la dirección del efecto de estas variables sobre la media de la ineficiencia, algo que no se mantiene para los demás modelos. Por consiguiente, el verdadero valor de la reducción de la ineficiencia debe determinarse a través de los efectos marginales, cuyo cálculo detallado se presenta en el Anexo 4.D.

¹⁷ Para determinar el efecto sobre la frontera debe calcularse la derivada respecto de *Trend*. Por ejemplo, en el modelo (3) con la distribución exponencial se tendría: $d(y)/d(Trend) = -0.0210 + 0.0022 \cdot 2 \cdot Trend$. Igualando a cero esa expresión, con $Trend \cong 5$ se obtiene el mínimo de la parábola, es decir hasta 2009 habría regreso técnico y a partir de ahí, progreso técnico.

Tabla 4.4. Estimación de la frontera estocástica. Modelo *true fixed-effects* (distribución seminormal)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(Plazas)	0.4748*** (0.0310)	0.4738*** (0.0312)	0.4809*** (0.0311)	0.4737*** (0.0315)
Ln(Personal)	0.1824*** (0.0282)	0.1849*** (0.0281)	0.1798*** (0.0282)	0.1810*** (0.0282)
[Ln(Plazas)] ²	0.1266* (0.0661)	0.1229* (0.0651)	0.1290* (0.0660)	0.1235* (0.0661)
[Ln(Personal)] ²	-0.3275*** (0.0584)	-0.3268*** (0.0576)	-0.3286*** (0.0584)	-0.3290*** (0.0585)
Ln(Plazas) · Ln(Personal)	0.2261*** (0.0602)	0.2269*** (0.0592)	0.2261*** (0.0601)	0.2280*** (0.0602)
Trend	-0.0206*** (0.0027)	-0.0209*** (0.0027)	-0.0207*** (0.0027)	-0.0208*** (0.0026)
[Trend] ²	0.0022*** (0.0002)	0.0022*** (0.0002)	0.0022*** (0.0002)	0.0022*** (0.0002)
Ln(Plazas) · Trend	-0.0004 (0.0023)	-0.0000 (0.0023)	-0.0006 (0.0023)	-0.0003 (0.0023)
Ln(Personal) · Trend	-0.0029 (0.0022)	-0.0031 (0.0022)	-0.0027 (0.0022)	-0.0028 (0.0022)
COVID-19 año 2020	-0.6732*** (0.0157)	-0.6687*** (0.0157)	-0.6706*** (0.0157)	-0.6730*** (0.0157)
COVID-19 año 2021	-0.4166*** (0.0152)	-0.4140*** (0.0152)	-0.4160*** (0.0151)	-0.4157*** (0.0151)
Determinantes de $\sigma_{u,it}^2$				
DTI	-0.4507*** (0.1155)			
DTI nivel 1			-0.3670*** (0.1185)	-0.4138*** (0.1220)
DTI nivel 2			-1.3230*** (0.4468)	-1.3176*** (0.4321)
Experiencia (años)	0.0387 (0.0709)		0.1129 (0.0759)	
Constante	-3.7160*** (0.0814)	-3.8517*** (0.0786)	-3.7200*** (0.0821)	-3.7080*** (0.0812)

Nota. Errores estándar entre paréntesis. Observaciones: 2255. Número de id: 137. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.5. Estimación de la frontera estocástica. Modelo *true fixed-effects* (distribución exponencial)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(Plazas)	0.4349*** (0.0295)	0.4341*** (0.0296)	0.4399*** (0.0296)	0.4350*** (0.0298)
Ln(Personal)	0.1952*** (0.0265)	0.1968*** (0.0264)	0.1934*** (0.0265)	0.1939*** (0.0265)
[Ln(Plazas)] ²	0.1163* (0.0609)	0.1131* (0.0603)	0.1193* (0.0610)	0.1155* (0.0610)
[Ln(Personal)] ²	-0.3148*** (0.0533)	-0.3164*** (0.0528)	-0.3152*** (0.0534)	-0.3155*** (0.0534)
Ln(Plazas) · Ln(Personal)	0.2273*** (0.0550)	0.2286*** (0.0544)	0.2264*** (0.0551)	0.2277*** (0.0551)
Trend	-0.0209*** (0.0025)	-0.0212*** (0.0025)	-0.0210*** (0.0025)	-0.0211*** (0.0025)
[Trend] ²	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)
Ln(Plazas) · Trend	0.0007 (0.0022)	0.0009 (0.0022)	0.0005 (0.0022)	0.0007 (0.0022)
Ln(Personal) · Trend	-0.0040* (0.0021)	-0.0042** (0.0021)	-0.0039* (0.0021)	-0.0040* (0.0021)
COVID-19 año 2020	-0.6678*** (0.0152)	-0.6650*** (0.0152)	-0.6663*** (0.0152)	-0.6679*** (0.0153)
COVID-19 año 2021	-0.4090*** (0.0143)	-0.4075*** (0.0144)	-0.4087*** (0.0143)	-0.4085*** (0.0144)
Determinantes de $\sigma_{u,it}^2$				
DTI	-0.5136*** (0.1494)			
DTI nivel 1			-0.4346*** (0.1554)	-0.4839*** (0.1607)
DTI nivel 2			-1.3175** (0.5189)	-1.3209*** (0.5116)
Experiencia (años)	0.0420 (0.0912)		0.1168 (0.0956)	
Constante	-4.7583*** (0.0990)	-4.9267*** (0.0903)	-4.7678*** (0.0997)	-4.7606*** (0.0995)

Nota. Errores estándar entre paréntesis. Observaciones: 2255. Número de id: 137. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.6. Estimación de la frontera estocástica. Modelo *true fixed-effects* (distribución normal truncada con la propiedad de escala)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(Plazas)	0.4357*** (0.0295)	0.4344*** (0.0297)	0.4406*** (0.0296)	0.4360*** (0.0299)
Ln(Personal)	0.1961*** (0.0266)	0.1973*** (0.0265)	0.1945*** (0.0266)	0.1938*** (0.0266)
[Ln(Plazas)] ²	0.1122* (0.0609)	0.1114* (0.0605)	0.1182* (0.0611)	0.1163* (0.0612)
[Ln(Personal)] ²	-0.3187*** (0.0534)	-0.3189*** (0.0530)	-0.3181*** (0.0536)	-0.3158*** (0.0535)
Ln(Plazas) · Ln(Personal)	0.2312*** (0.0551)	0.2304*** (0.0546)	0.2286*** (0.0553)	0.2274*** (0.0552)
Trend	-0.0210*** (0.0025)	-0.0211*** (0.0025)	-0.0207*** (0.0025)	-0.0212*** (0.0025)
[Trend] ²	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)	0.0022*** (0.0001)
Ln(Plazas) · Trend	0.0008 (0.0022)	0.0009 (0.0022)	0.0007 (0.0022)	0.0007 (0.0022)
Ln(Personal) · Trend	-0.0041** (0.0021)	-0.0042** (0.0021)	-0.0040* (0.0021)	-0.0040* (0.0021)
COVID-19 año 2020	-0.6672*** (0.0152)	-0.6651*** (0.0152)	-0.6657*** (0.0152)	-0.6679*** (0.0153)
COVID-19 año 2021	-0.4087*** (0.0144)	-0.4075*** (0.0145)	-0.4089*** (0.0144)	-0.4086*** (0.0144)
Determinantes de $\sigma_{u,it}^2$				
<i>h scale</i>				
DTI	-0.2420*** (0.0722)			
DTI nivel 1			-0.2027*** (0.0751)	-0.2276*** (0.0777)
DTI nivel 2			-0.6474*** (0.2499)	-0.6310*** (0.2414)
Experiencia (años)		0.0225 (0.0449)		0.0591 (0.0468)
τ				
Constante	-5.6337*** (1.5350)	-5.6313*** (1.4602)	-5.3521*** (1.5865)	-5.3983*** (1.5703)
c_u				
Constante	-0.6011** (0.2652)	-0.6882*** (0.2522)	-0.6540** (0.2873)	-0.6432** (0.2825)

Nota. Errores estándar entre paréntesis. Observaciones: 2255. Número de id: 137. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia

Para verificar la idoneidad de la especificación translog frente a la Cobb-Douglas, se llevó a cabo un test en cada uno de los modelos, donde la hipótesis nula es que todos los términos de segundo orden son cero. Los resultados de esta prueba, que figuran en el Anexo 4.C, rechazan al 1% la hipótesis nula, respaldando la adecuación de la función translog. Además, se examinó la existencia de rendimientos constantes a escala, donde la hipótesis nula es que todos los términos de primer orden suman 1. Los resultados de esta prueba, que también se muestran en el Anexo 4.C, rechazan la hipótesis nula al 1%, observándose rendimientos decrecientes a escala. Es decir, en nuestro caso, un aumento proporcional del 10% en las plazas y el personal daría lugar a un aumento del 7% en las pernoctaciones en los modelos con la especificación seminormal y del 6% con la exponencial y la normal truncada con la propiedad de escala.

Siguiendo a Kumbhakar et al. (2015), la medición de la influencia de los determinantes de la ineficiencia se obtiene a partir del cálculo de los efectos marginales, tanto sobre la media como sobre la varianza de la ineficiencia (para una explicación detallada del procedimiento, consultar Anexo 4.D). Completar el proceso de diagnóstico provocaría reducciones de la ineficiencia media que oscilan entre el 1.79% en el caso de la normal truncada con la propiedad de escala, al 2.24% para el modelo de la distribución seminormal. Para la distribución exponencial, la disminución sería de un 1.84%. La varianza de la ineficiencia también se vería reducida según todas las especificaciones. Estos resultados sugieren que la adopción del modelo de destino inteligente está asociado a mayores niveles de eficiencia, lo cual responde a la pregunta de investigación PI1.

También se aprecian diferencias sustanciales sobre la ineficiencia de acuerdo al nivel de DTI. Mientras que los destinos adheridos (DTI nivel 1) experimentan una reducción de la ineficiencia entre el 1.55% y el 2.14%, pasar a ser destino turístico inteligente propiamente dicho (DTI nivel 2) conlleva reducciones de la ineficiencia superiores, oscilando entre el 3.14% con la distribución exponencial (modelo 3) y el 4.30% con la especificación seminormal (modelo 4). Estos resultados indican una relación positiva entre el nivel de inteligencia, representado por los diferentes niveles de adopción del modelo de destino inteligente, y la eficiencia en el contexto de los puntos turísticos analizados, dando respuesta a la PI2: ¿Existe alguna relación entre el nivel de inteligencia y la eficiencia? Sin embargo, tal como sugerían las estimaciones anteriores, no hay evidencia de que el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente influya en la reducción de la ineficiencia de los destinos.

Adicionalmente, se han estimado los intervalos de confianza al 95% para los efectos marginales calculados mediante métodos *bootstrap* (Tabla 4.7). Este cálculo es necesario porque, aunque el coeficiente estimado del determinante de la varianza sea significativo, es posible que el efecto marginal no lo sea, como ocurre en el caso de la distribución seminormal en el modelo (3) para DTI nivel 1.

Tabla 4.7. Efectos marginales de los determinantes de la ineficiencia

	Distribución seminormal				Distribución exponencial				Distribución normal truncada con la propiedad de escala			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Efecto marginal sobre E(u)												
DTI	-0.0224				-0.0184				-0.0179			
	[-0.0404,				[-0.0304,				[-0.0245,			
	-0.0044]				-0.0064]				-0.0113]			
DTI nivel 1			-0.0190	-0.0214			-0.0161	-0.0179			-0.0155	-0.0174
			[-0.0396,	[-0.0396,			[-0.0295,	[-0.0312,			[-0.0200,	[-0.0216,
			0.0016]	-0.0033]			-0.0027]	-0.0047]			-0.0111]	-0.0133]
DTI nivel 2			-0.0424	-0.0430			-0.0314	-0.0319			-0.0318	-0.0319
			[-0.0566,	[-0.0579,			[-0.0429,	[-0.0431,			[-0.0370,	[-0.0365,
			-0.0282]	-0.0282]			-0.0199]	-0.0207]			-0.0266]	-0.0273]
Experiencia (años)		0.0024		0.0063		0.0019		0.0047		0.0021		0.0049
		[-0.0202,		[-0.0209,		[-0.0095,		[-0.0076,		[-0.0088,		[0.0036,
		0.0249]		0.0335]		0.0133]		0.0170]		0.0129]		0.0063]
Efecto marginal sobre V(u)												
DTI	-0.0025				-0.0026				-0.0026			
	[-0.0043,				[-0.0042,				[-0.0032,			
	-0.0008]				-0.0011]				-0.0019]			
DTI nivel 1			-0.0022	-0.0026			-0.0024	-0.0027			-0.0023	-0.0026
			[-0.0044,	[-0.0047,			[-0.0042,	[-0.0045,			[-0.0028,	[-0.0031,
			-0.0001]	-0.0004]			-0.0006]	-0.0008]			-0.0018]	-0.0021]
DTI nivel 2			-0.0031	-0.0032			-0.0030	-0.0031			-0.0030	-0.0031
			[-0.0045,	[-0.0047,			[-0.0044,	[-0.0045,			[-0.0034,	[-0.0034,
			-0.0017]	-0.0017]			-0.0016]	-0.0016]			-0.0027]	-0.0029]
Experiencia (años)		0.0003		0.0008		0.0003		0.0008		0.0004		0.0008
		[-0.0055,		[-0.0102,		[-0.0024,		[-0.0026,		[-0.0024,		[0.0006,
		0.0062]		0.0118]		0.0031]		0.0042]		0.0032]		0.0011]

Nota. Entre corchetes los valores de los intervalos de confianza al 95% para los efectos marginales calculados mediante métodos *bootstrap*.

Fuente: elaboración propia

Para determinar cuál de los diferentes modelos propuestos es preferible, se han calculado tres criterios de información: el de Akaike (1974) (AIC), el de Akaike corregido (AICc), desarrollado por Hurvich y Tsai (1989), y el bayesiano (BIC), propuesto por Schwarz (1978). Estos criterios se construyen como funciones del logaritmo de verosimilitud, el número de parámetros estimados (grados de libertad) k , y, en el caso del AICc y el BIC, el número de observaciones N . En esencia, estos criterios representan un *trade-off* entre el ajuste del modelo y su complejidad. Por lo tanto, un modelo superior es aquel que exhibe el valor más bajo en el criterio de información correspondiente.

Tanto el AIC como el AICc indican que el modelo con la distribución exponencial (3) se ajusta mejor a los datos (AIC = -3574.512, AICc = -3552.384). Por otro lado, el BIC sugiere que el modelo exponencial (1) es preferible (-2709.051), si bien el modelo con la distribución exponencial (3) obtiene el segundo valor más bajo (-2704.934). Siguiendo la recomendación de Burnham y Anderson (2004), que aconsejan utilizar el AICc cuando la relación $N/k < 40$, lo cual se cumple en nuestro caso, hemos seleccionado el modelo con la distribución exponencial (3) como el modelo preferido (Tabla 4.8).

Tabla 4.8. Criterios de información de los modelos propuestos

Modelo	Logaritmo de verosimilitud	AIC	AICc	BIC
Distribución seminormal				
(1)	1852.335	-3402.670	-3380.843	-2538.814
(2)	1844.194	-3386.388	-3364.560	-2522.531
(3)	1855.834	-3407.669	-3385.541	-2538.091
(4)	1856.970	-3407.940	-3385.511	-2532.642
Distribución exponencial				
(1)	1937.454	-3572.908	-3551.080	-2709.051
(2)	1931.531	-3561.061	-3539.233	-2697.204
(3)	1939.256	-3574.512	-3552.384	-2704.934
(4)	1939.998	-3573.996	-3551.567	-2698.698
Distribución normal truncada con la propiedad de escala				
(1)	1933.485	-3562.970	-3540.843	-2693.392
(2)	1927.847	-3551.693	-3529.566	-2682.116
(3)	1935.188	-3564.376	-3541.946	-2689.077
(4)	1936.082	-3564.165	-3541.431	-2683.145

Nota. AICc y BIC utilizan N = número de observaciones.

Fuente: elaboración propia

Una vez estimados los parámetros de todos los modelos y después de seleccionar el modelo preferido, podemos estimar la eficiencia técnica de cada punto turístico a través del índice de eficiencia de Battese y Coelli (1988). Este índice proporciona una medida de cuán eficientemente están operando los puntos turísticos en relación con la frontera. Un índice de eficiencia de 1 indica que el punto turístico está operando en la frontera de eficiencia, es decir, está maximizando su *output* dado el conjunto de *inputs* y tecnología disponibles. Valores inferiores a 1 indican que el punto turístico no está utilizando eficientemente sus *inputs*. Todos los resultados que se presentan a continuación se refieren al modelo con la distribución exponencial (3), que tiene en cuenta los dos niveles de destinos inteligentes como determinantes de la ineficiencia (DTI nivel 1 y DTI nivel 2).

La reducción de la ineficiencia observada en los efectos marginales parece que ha influido y también se puede apreciar en los rankings de eficiencia de los puntos turísticos. De acuerdo con los índices de eficiencia calculados como promedio del periodo considerado, Santander, Donostia-San Sebastián, Benidorm y Gijón encabezan el ranking (Tabla 4.9). Estos destinos, como ya se ha comentado, han alcanzado un grado de cumplimiento igual o superior al 80% de los

Tabla 4.9. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia

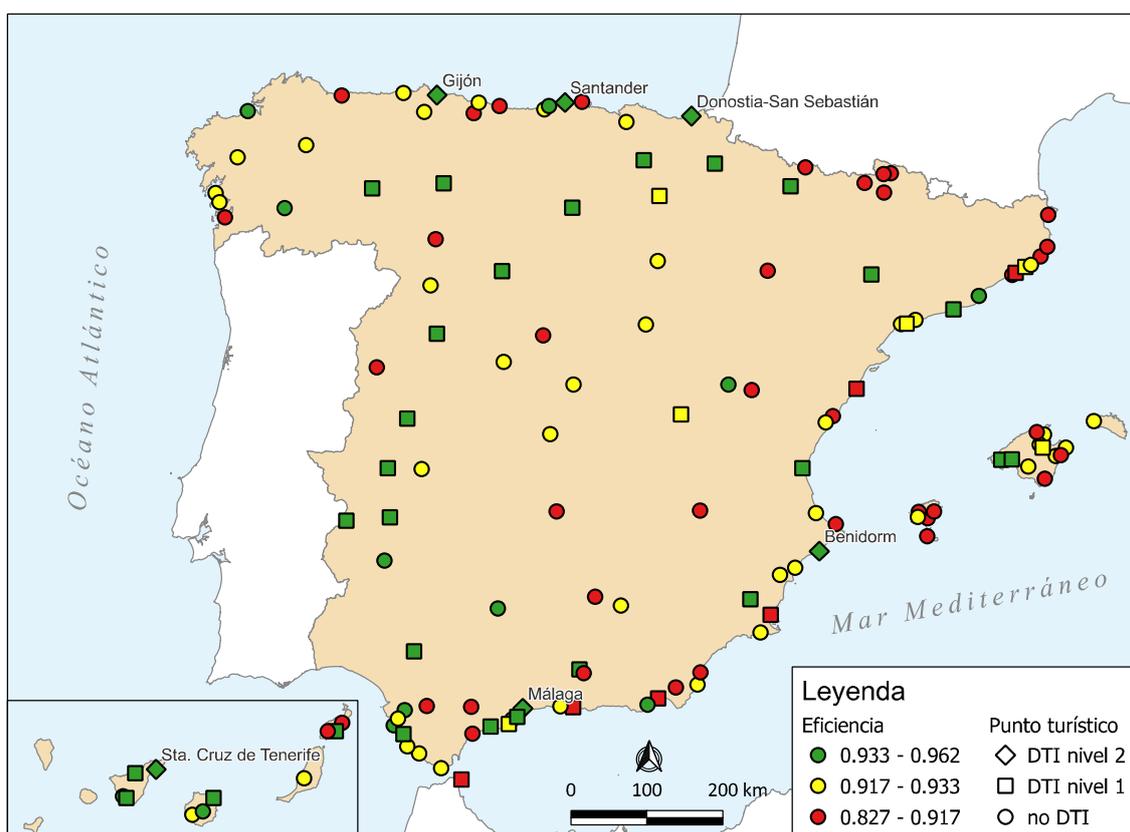
Los 20 destinos más eficientes			Los 20 destinos menos eficientes		
Santander	0.962	Nivel 2	Santa Susanna	0.827	Nivel 1
Donostia-San Sebastián	0.960	Nivel 2	Benavente	0.848	No DTI
Benidorm	0.958	Nivel 2	Arcos de la Frontera	0.850	No DTI
Gijón	0.957	Nivel 2	Dénia	0.861	No DTI
Granada	0.948	Nivel 1	Estepona	0.875	No DTI
Cáceres	0.947	Nivel 1	Almuñécar	0.879	Nivel 1
León	0.947	Nivel 1	Arnuero	0.881	No DTI
Pamplona-Iruña	0.947	Nivel 1	Sant Antoni de Portmany	0.886	No DTI
Mérida	0.947	Nivel 1	Calella	0.887	No DTI
Salamanca	0.947	Nivel 1	Zaragoza	0.887	No DTI
Valencia	0.946	Nivel 1	Teguise	0.889	No DTI
Málaga	0.946	Nivel 2	Roses	0.889	No DTI
Palma de Mallorca	0.946	Nivel 1	Vall de Boí, La	0.891	No DTI
Santa Cruz de Tenerife	0.944	Nivel 2	San Javier	0.895	Nivel 1
Marbella	0.943	Nivel 1	Albacete	0.896	No DTI
Valladolid	0.943	Nivel 1	Pollença	0.897	No DTI
Sevilla	0.942	Nivel 1	Ciudad Real	0.897	No DTI
Burgos	0.942	Nivel 1	Santa Eulalia del Río	0.898	No DTI
Palmas de Gran Canaria, Las	0.941	Nivel 1	Ceuta	0.898	Nivel 1
Puerto de la Cruz	0.941	Nivel 1	Santanyí	0.898	No DTI

Fuente: elaboración propia

requisitos del modelo DTI español, teniendo la consideración de destinos inteligentes propiamente dichos. Los otros dos destinos de nivel 2, Málaga y Santa Cruz de Tenerife, ocupan los puestos 12 y 14 respectivamente. No es hasta el puesto número 24 donde aparece el primer destino que no es DTI, Benalmádena. Si analizamos los puntos con un índice de eficiencia más bajo, entre los 20 destinos menos eficientes solo cuatro son destinos adheridos (DTI nivel 1): Santa Susanna, Almuñécar, San Javier y Ceuta. Para consultar el listado completo de los puntos turísticos clasificados según su nivel de eficiencia, ver el Anexo 4.E.

El mapa de la Figura 4.7 ofrece una representación gráfica de la eficiencia de los puntos turísticos analizados, basada en los valores promedio de los índices de ineficiencia de Battese y Coelli (1988) obtenidos durante el periodo considerado.

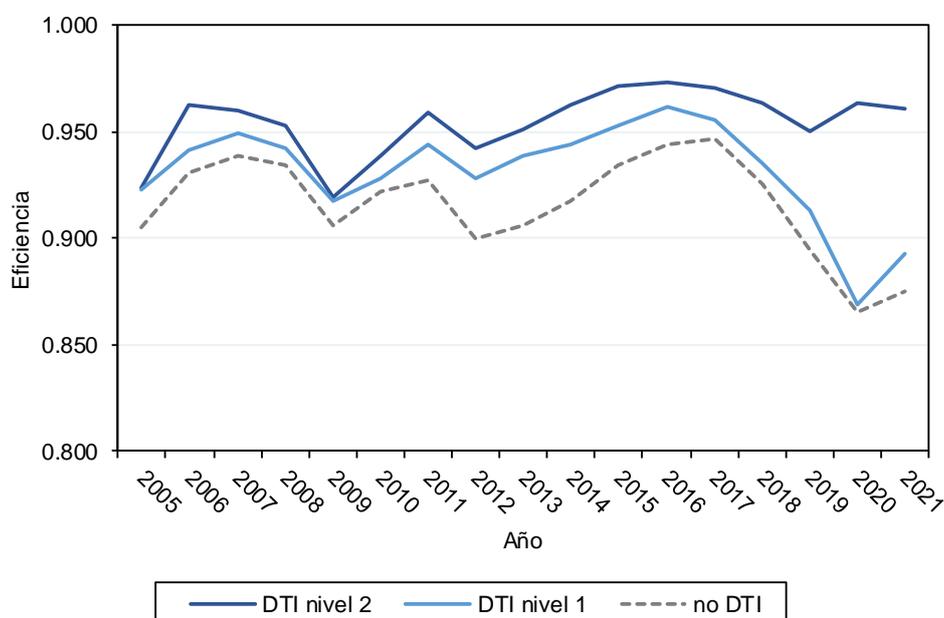
Figura 4.7. Clasificación de los puntos turísticos según su eficiencia



Fuente: elaboración propia a partir de Eurostat, IGN, INE y SEGITTUR

Los resultados obtenidos revelan que los destinos turísticos que han alcanzado niveles más altos de inteligencia (DTI nivel 2) exhiben una eficiencia promedio más alta, del 0.954, en comparación con los miembros adheridos (DTI nivel 1), que se encuentran en niveles más bajos de adopción del modelo y cuya eficiencia media es de 0.932. Por otro lado, los puntos turísticos que no son DTI muestran una eficiencia más baja, alcanzando un valor medio de 0.916. Estos resultados se confirman también con el análisis de los datos entre 2005 y 2021, como se muestra en la Figura 4.8. Durante este periodo, los destinos turísticos inteligentes propiamente dichos (DTI nivel 2), en promedio presentaron niveles más altos de eficiencia en comparación con los miembros adheridos (DTI nivel 1) y los puntos turísticos que no son DTI.

Figura 4.8. Eficiencia técnica de los destinos turísticos (2005-2021)



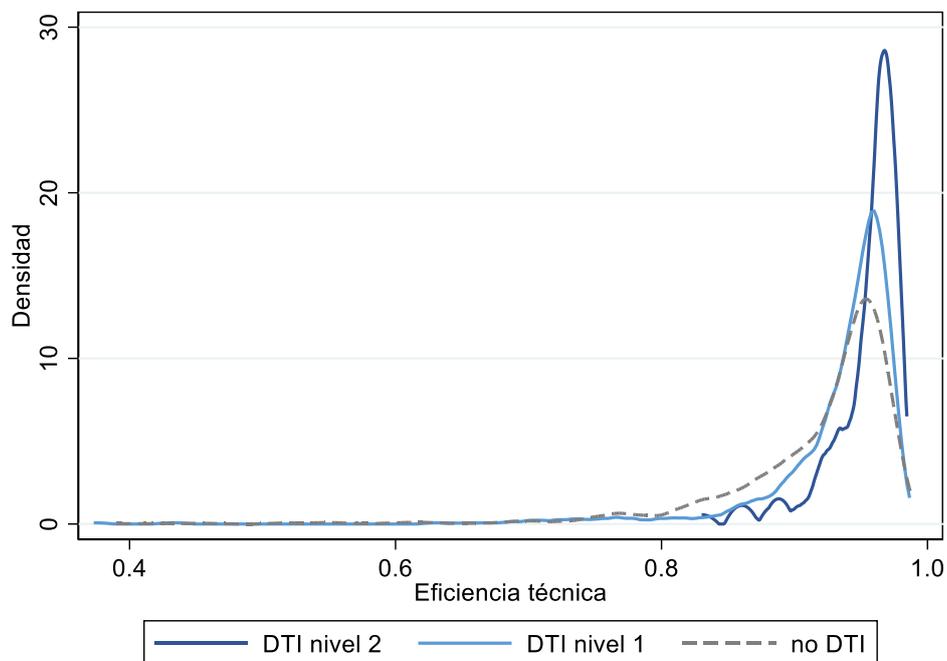
Fuente: elaboración propia

Por último, la Figura 4.9 muestra la distribución de probabilidad de los índices de eficiencia técnica mediante una estimación de densidad de kernel¹⁸. En el gráfico se aprecia cómo se distribuyen los índices de eficiencia técnica y dónde se concentran en el conjunto de datos. Este análisis también confirma que los destinos turísticos inteligentes propiamente dichos (DTI nivel

¹⁸ Se ha utilizado la función kernel Epanechnikov. Esta técnica de visualización permite suavizar los datos y obtener una representación continua de la distribución subyacente.

2) muestran menos dispersión en torno a su media, que también es la más alta, en comparación con los miembros adheridos (DTI nivel 1) y los puntos turísticos que no son DTI.

Figura 4.9. Funciones de densidad kernel de la eficiencia técnica de los destinos



Fuente: elaboración propia

7. Conclusiones

El turismo inteligente se ha convertido en una especie de mantra para muchos destinos de todo el mundo (Gretzel y Scarpino-Johns, 2018; Pan et al., 2016). Este enfoque promete diversos beneficios entre los que destaca su capacidad para incrementar la eficiencia mediante una nueva gobernanza turística basada en el conocimiento y el uso de la tecnología y la innovación como palancas impulsoras (Errichiello y Micera, 2021; Femenia-Serra et al., 2019; Ivars-Baidal et al., 2019; Trunfio y Campana, 2020). El objetivo principal de este capítulo ha sido contrastar empíricamente la influencia que ejerce sobre la eficiencia productiva de un destino turístico el esfuerzo de sus gestores para que este alcance la consideración de inteligente. Hasta el momento, este tema ha recibido poca atención en la literatura, hecho que resulta bastante sorprendente dada la creciente preocupación de las autoridades locales por mejorar la competitividad de los destinos

turísticos mediante estrategias inteligentes que requieren una importante inversión tanto pública como privada.

Utilizando una metodología de frontera estocástica de producción, se han estimado tres modelos alternativos según las asunciones realizadas sobre la distribución del término de ineficiencia, cada uno de ellos con cuatro combinaciones diferentes de los determinantes de la ineficiencia. Los resultados alcanzados son muy similares independientemente del modelo utilizado y permiten afirmar que el compromiso de convertirse en destino inteligente impacta positivamente en los niveles de eficiencia media del destino. En concreto, los efectos marginales de haber completado el proceso de diagnóstico y puesto en marcha las recomendaciones de la metodología DTI provocan, *ceteris paribus*, una reducción media de la ineficiencia de un 1.84% con la distribución exponencial, que ha resultado ser la preferida según el AICc. Esta cifra, que podría parecer reducida o relativamente baja, se explica debido a que se trata de destinos que, en la mayoría de los casos, aún no han alcanzado plenamente el estatus de «inteligentes», sino que han asumido la responsabilidad de trabajar activamente para lograrlo. Este compromiso conlleva la implementación de una serie de estrategias y prácticas de gestión en un proceso de mejora continua que implica la colaboración activa de los agentes públicos y privados.

Mientras que los destinos adheridos obtienen una reducción de la ineficiencia de un 1.61%, aquellos que han alcanzado la consideración plena de destinos inteligentes reducen sus niveles de ineficiencia un 3.14%. Estos resultados apuntan a que una adecuada gobernanza del destino debería orientarse hacia el logro de los requisitos necesarios para ser reconocido plenamente como destino inteligente. En este sentido, se resalta la importancia de una gestión integral que debería priorizar estrategias de revalorización del destino que fomenten la implementación de tecnologías innovadoras, que promueva la participación activa de los actores locales y la sostenibilidad, elementos fundamentales para el éxito de la transformación hacia un destino inteligente más eficiente y competitivo.

Los resultados también sugieren que el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente no influye en los niveles de eficiencia productiva. A este respecto, es importante tener en cuenta que el diagnóstico depende del grado de cumplimiento de los requisitos específicos del modelo DTI. Por tanto, un destino que haya sido evaluado por primera vez y cumpla más del 80% de estos criterios puede recibir rápidamente el reconocimiento como destino inteligente. En cambio, un destino que haya estado adherido durante más tiempo puede no haber cumplido aún con los requisitos necesarios para ser considerado inteligente. Así, el progreso hacia la consideración de destino inteligente puede variar significativamente de un destino a otro, dependiendo de factores como la inversión en tecnología, la formación y

capacitación del personal, la participación de los *stakeholders* locales y la voluntad política para implementar los cambios necesarios.

Al hilo de lo anterior, cabe preguntarse si la distinción como destino turístico inteligente es la que impulsa la eficiencia de los destinos o si son los propios destinos los que ya aplicaban una serie de buenas prácticas antes de adoptar la metodología DTI. Por un lado, el proceso de conversión en destino turístico inteligente promueve la mejora de las prácticas de gestión de los destinos para cumplir con los requisitos establecidos por SEGITTUR. Por otro, determinados destinos ya estaban desarrollando prácticas eficientes alineadas con los requisitos de la metodología DTI antes de optar a la certificación, lo que sugiere que el sello podría simplemente validar y reconocer estas iniciativas.

En cuanto a la originalidad y el valor de esta contribución, la mayoría de los estudios empíricos evalúan la eficiencia de los destinos turísticos con métodos no paramétricos sensibles a las características de la muestra. Para superar estas deficiencias, hemos aplicado un análisis paramétrico de frontera estocástica de una sola etapa. Una ventaja de este estudio frente a la mayoría, es que la ineficiencia técnica se estima a partir de la frontera estocástica y se explica simultáneamente por un conjunto de determinantes de la ineficiencia. De esta forma se evitan los sesgos de los modelos en dos etapas (Wang y Schmidt, 2002), obteniendo resultados más robustos (Cuccia et al., 2016; Greene, 2008). Además, se ha empleado el modelo *true fixed-effects* propuesto por Greene (2005a) con datos de panel. Este modelo separa la heterogeneidad no observada de las unidades (en este caso, los destinos) de la ineficiencia y, además permite obtener estimaciones de la eficiencia variantes en el tiempo.

Finalmente, sería interesante seguir explorando más determinantes de la ineficiencia, tal como señalan Corne y Peypoch (2020). En este sentido sería fundamental disponer de información de cara a poder incorporar en el análisis la valoración de los diversos indicadores utilizados para evaluar los destinos inteligentes basados en sus ejes principales: gobernanza, innovación, tecnología, sostenibilidad y accesibilidad. Otra posible línea de trabajo futura sería considerar la dependencia espacial entre los puntos turísticos.

Referencias bibliográficas

- Abad, A. y Kongmanwatana, P. (2015). Comparison of Destination Competitiveness Ranking in the European Union Using a Non-Parametric Approach. *Tourism Economics*, 21(2), 267–281. <https://doi.org/10.5367/te.2014.0449>

- AENOR. (2018). *UNE 178501:2018. Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes. Requisitos*. Asociación Española de Normalización (AENOR).
- Aigner, D., Lovell, C. A. K. y Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716–723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Algieri, B. y Álvarez, A. (2023). Assessing the ability of regions to attract foreign tourists: The case of Italy. *Tourism Economics*, 29(3), 788–811. <https://doi.org/10.1177/13548166211068669>
- Alinsato, A. S., Bassongui, N. y Nkeudjoua Wondeu, F. (2022). Comparative countries' tourism technical efficiency assessment: A stochastic output distance function approach. *Scientific African*, 15, e01096. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01096>
- Álvarez, A. (Ed.). (2013). *La medición de la eficiencia y la productividad*. Ediciones Pirámide.
- Álvarez, A., Amsler, C., Orea, L. y Schmidt, P. (2006). Interpreting and Testing the Scaling Property in Models where Inefficiency Depends on Firm Characteristics. *Journal of Productivity Analysis*, 25(3), 201–212. <https://doi.org/10.1007/s11123-006-7639-3>
- Álvarez, A. y Arias, C. (2014). A selection of relevant issues in applied stochastic frontier analysis. *Economics and Business Letters*, 3(1), 3. <https://doi.org/10.17811/eb.3.1.2014.3-11>
- Arbelo-Pérez, M., Pérez-Gómez, P. y Arbelo, A. (2019). Impact of all-inclusive packages on hotel efficiency. *Current Issues in Tourism*, 22(8), 905–920. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1323850>
- Arbelo, A., Arbelo-Pérez, M. y Pérez-Gómez, P. (2018). Estimation of Profit Efficiency in the Hotel Industry Using a Bayesian Stochastic Frontier Model. *Cornell Hospitality Quarterly*, 59(4), 364–375. <https://doi.org/10.1177/1938965518762841>
- Arbelo, A., Arbelo-Pérez, M. y Pérez-Gómez, P. (2021). Heterogeneity of Resources and Performance in the Hotel Industry. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(1), 68–89. <https://doi.org/10.1177/1096348020944450>
- Assaf, A. G., Atkinson, S. E. y Tsonas, M. G. (2020). Endogeneity in multiple output production: Evidence from the US hotel industry. *Tourism Management*, 80, 104124. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104124>
- Assaf, A. G. y Cvelbar, L. K. (2015). Why Negative Outputs are Often Ignored: A Comprehensive Measure of Hotel Performance. *Tourism Economics*, 21(4), 761–773. <https://doi.org/10.5367/te.2014.0386>
- Assaf, A. G. y Josiassen, A. (2012). Identifying and Ranking the Determinants of Tourism Performance. *Journal of Travel Research*, 51(4), 388–399. <https://doi.org/10.1177/0047287511426337>
- Assaf, A. G. y Josiassen, A. (2016). Frontier Analysis: A State-of-the-Art Review and Meta-Analysis. *Journal of Travel Research*, 55(5), 612–627. <https://doi.org/10.1177/0047287515569776>

- Assaf, A. G. y Tsionas, E. G. (2015). Incorporating destination quality into the measurement of tourism performance: A Bayesian approach. *Tourism Management*, 49, 58-71. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.02.003>
- Baños-Pino, J. F., Boto-García, D., Zapico, E. y Mayor, M. (2024). Optimal carrying capacity in rural tourism: Crowding, quality deterioration, and productive inefficiency. *Tourism Management*, 105, 104968. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2024.104968>
- Barros, C. P. y Dieke, P. U. C. (2007). Analyzing the Total Productivity Change in Travel Agencies. *Tourism Analysis*, 12(1), 27-37. <https://doi.org/10.3727/108354207780956708>
- Barros, C. P., Botti, L., Peypoch, N., Robinot, E., Solonandrasana, B. y Assaf, A. G. (2011). Performance of French destinations: Tourism attraction perspectives. *Tourism Management*, 32(1), 141-146. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.01.015>
- Battese, G. E. y Coelli, T. J. (1988). Prediction of firm-level technical efficiencies with a generalized frontier production function and panel data. *Journal of Econometrics*, 38(3), 387-399. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90053-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90053-X)
- Battese, G. E. y Coelli, T. J. (1992). Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3(1-2), 153-169. <https://doi.org/10.1007/BF00158774>
- Battese, G. E. y Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, 20(2), 325-332. <https://doi.org/10.1007/BF01205442>
- Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G. y Atella, V. (2013). Stochastic Frontier Analysis using Stata. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 13(4), 719-758. <https://doi.org/10.1177/1536867X1301300404>
- Belotti, F. e Ilardi, G. (2012). Consistent Estimation of the "True" Fixed-Effects Stochastic Frontier Model. *SSRN Electronic Journal*, 10(5). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2045474>
- Benito, B., Solana, J. y López, P. (2014). Determinants of Spanish Regions' Tourism Performance: A Two-Stage, Double-Bootstrap Data Envelopment Analysis. *Tourism Economics*, 20(5), 987-1012. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0327>
- Bosetti, V., Cassinelli, M. y Lanza, A. (2007). Benchmarking in Tourism Destinations; Keeping in Mind the Sustainable Paradigm. En Á. Matias, P. Nijkamp y P. Neto (Eds.), *Advances in Modern Tourism Research* (pp. 165-180). Physica-Verlag HD. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1718-8_9
- Botti, L., Boulin, J.-L., Castaner, E., Marty, N. y Peypoch, N. (2015). Assessing the effectiveness of destination management organizations (DMO) through their efficiency: the case of tourist offices in South West France. *Sud-Ouest Européen*, 39, 45-54. <https://doi.org/10.4000/soe.1858>
- Botti, L., Peypoch, N., Robinot, E. y Solonandrasana, B. (2009). Tourism destination competitiveness: the french regions case. *European Journal of Tourism Research*, 2(1), 5-24. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v2i1.25>
- Brida, J. G., Garrido, N., Deidda, M. y Pulina, M. (2012). Exploring the dynamics of the efficiency in the Italian hospitality sector. A regional case study. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 9064-9071. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.045>

- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. En Z. Xiang e I. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* (pp. 553–564). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buonincontri, P. y Marasco, A. (2017). Enhancing Cultural Heritage Experiences with Smart Technologies: An Integrated Experiential Framework. *European Journal of Tourism Research*, 17, 83–101. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v17i.295>
- Buonincontri, P. y Micera, R. (2016). The experience co-creation in smart tourism destinations: a multiple case analysis of European destinations. *Information Technology & Tourism*, 16(3), 285–315. <https://doi.org/10.1007/s40558-016-0060-5>
- Burnham, K. P. y Anderson, D. R. (Eds.). (2004). *Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach*. 2nd ed. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/b97636>
- Casado-Díaz, A. B. y Sellers-Rubio, R. (2021). The effect of short-term rentals on regional hotel efficiency. *Current Issues in Tourism*, 24(21), 2990–2995. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1857348>
- Caudill, S. B. y Ford, J. M. (1993). Biases in frontier estimation due to heteroscedasticity. *Economics Letters*, 41(1), 17–20. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(93\)90104-K](https://doi.org/10.1016/0165-1765(93)90104-K)
- Caudill, S. B., Ford, J. M. y Gropper, D. M. (1995). Frontier Estimation and Firm-Specific Inefficiency Measures in the Presence of Heteroscedasticity. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(1), 105–111. <https://doi.org/10.1080/07350015.1995.10524583>
- Chaabouni, S. (2019). China's regional tourism efficiency: A two-stage double bootstrap data envelopment analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 11, 183–191. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.09.002>
- Chambers, R. G. (1988). *Applied Production Analysis: A Dual Approach*. Cambridge University Press.
- Charnes, A., Cooper, W. W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Christensen, L. R., Jorgenson, D. W. y Lau, L. J. (1971). Conjugate Duality and Transcendental Logarithmic Function. *Econometrica*, 39, 255–6.
- Corne, A. y Peypoch, N. (2020). On the determinants of tourism performance. *Annals of Tourism Research*, 85, 103057. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103057>
- Cornwell, C., Schmidt, P. y Sickles, R. C. (1990). Production frontiers with cross-sectional and time-series variation in efficiency levels. *Journal of Econometrics*, 46(1–2), 185–200. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(90\)90054-W](https://doi.org/10.1016/0304-4076(90)90054-W)
- Cracolici, M. F., Nijkamp, P. y Cuffaro, M. (2006). Efficiency and Productivity of Italian Tourist Destinations: A Quantitative Estimation Based on Data Envelopment Analysis and the Malmquist Method. *SSRN Electronic Journal*, 325–343. <https://doi.org/10.2139/ssrn.942728>
- Cracolici, M. F., Nijkamp, P. y Rietveld, P. (2008). Assessment of Tourism Competitiveness by Analysing Destination Efficiency. *Tourism Economics*, 14(2), 325–342. <https://doi.org/10.5367/000000008784460427>

- 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>
- Cuccia, T., Guccio, C. y Rizzo, I. (2017). UNESCO sites and performance trend of Italian regional tourism destinations. *Tourism Economics*, 23(2), 316-342. <https://doi.org/10.1177/1354816616656266>
- Dong, H., Liang, Q.-B. y Peypoch, N. (2023). Tourist attractions in efficiency analysis. *Tourism Economics*, 29(3), 835-841. <https://doi.org/10.1177/13548166211060190>
- Errichiello, L. y Micera, R. (2021). A process-based perspective of smart tourism destination governance. *European Journal of Tourism Research*, 29, 2909. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v29i.2436>
- Femenia-Serra, F. y Neuhofer, B. (2018). Smart tourism experiences: Conceptualisation, key dimensions and research agenda. *Investigaciones Regionales*, 42, 129-150.
- Femenia-Serra, F., Neuhofer, B. e Ivars-Baidal, J. A. (2019). Towards a conceptualisation of smart tourists and their role within the smart destination scenario. *The Service Industries Journal*, 39(2), 109-133. <https://doi.org/10.1080/02642069.2018.1508458>
- Figuroa, V., Herrero, L. C., Báez, A. y Gómez, M. (2018). Analysing how cultural factors influence the efficiency of tourist destinations in Chile. *International Journal of Tourism Research*, 20(1), 11-24. <https://doi.org/10.1002/jtr.2149>
- Fourie, A., van Heerden, C. y du Plessis, E. (2022). Improving destination competitiveness in South Africa: A DEA approach. *Tourism Economics*, 28(4), 1080-1100. <https://doi.org/10.1177/13548166211009987>
- Fuchs, M. (2004). Strategy development in tourism destinations : a DEA approach. *Economics and Business Review*, 4(1), 52-73. <https://doi.org/10.18559/ebr.2004.1.503>
- Fuentes, L., González, I. y Morini, S. (2012). Measuring efficiency of sun & beach tourism destinations. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 1248-1251. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.12.006>
- 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>
- Greene, W. H. (2005a). Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models. *Journal of Productivity Analysis*, 23(1), 7-32. <https://doi.org/10.1007/s11123-004-8545-1>
- Greene, W. H. (2005b). Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic frontier model. *Journal of Econometrics*, 126(2), 269-303. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.05.003>
- Greene, W. H. (2008). The Econometric Approach to Efficiency Analysis. En H. O. Fried, C. A. K. Lovell y S. S. Schmidt (Eds.), *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Change* (pp. 92-250). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195183528.003.0002>

- Gretzel, U. y Scarpino-Johns, M. (2018). Destination Resilience and Smart Tourism Destinations. *Tourism Review International*, 22(3), 263-276. <https://doi.org/10.3727/154427218X15369305779065>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Guo, Y. y Cao, Z. (2024). A study on the tourism efficiency of tourism destination based on DEA model: A case of ten cities in Shaanxi province. *PLoS ONE*, 19(1), e0296660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296660>
- Hadad, S., Hadad, Y., Malul, M. y Rosenboim, M. (2012). The Economic Efficiency of the Tourism Industry: A Global Comparison. *Tourism Economics*, 18(5), 931-940. <https://doi.org/10.5367/te.2012.0165>
- Hadri, K. (1999). Estimation of a Doubly Heteroscedastic Stochastic Frontier Cost Function. *Journal of Business & Economic Statistics*, 17(3), 359. <https://doi.org/10.2307/1392293>
- Hernández-Guedes, C., Pérez-Rodríguez, J. V y Manrique-de-Lara-Peñate, C. (2024). Input inefficiencies in the hotel industry. A non-radial directional performance measurement. *Tourism Economics*. <https://doi.org/10.1177/13548166241229603>
- Herrero-Prieto, L. C. y Gómez-Vega, M. (2017). Cultural resources as a factor in cultural tourism attraction. *Tourism Economics*, 23(2), 260-280. <https://doi.org/10.1177/1354816616656248>
- Hodžić, S. y Jurlina Alibegović, D. (2019). The efficiency of regional government expenditure in smart tourist destination: the case of Croatia. *ToSEE - Tourism in Southern and Eastern Europe*, 5, 307-318. <https://doi.org/10.20867/tosee.05.35>
- Hurvich, C. M. y Tsai, C.-L. (1989). Regression and time series model selection in small samples. *Biometrika*, 76(2), 297-307. <https://doi.org/10.1093/biomet/76.2.297>
- Inchausti-Sintes, F., Pérez-Granja, U. y Morales-Mohamed, J. J. (2021). Analysing labour productivity and its economic consequences in the two Spanish tourist archipelagos. *Tourism Economics*, 27(5), 1039-1059. <https://doi.org/10.1177/1354816620917865>
- Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Mazón, J. N. y Perles-Ivars, Á. F. (2019). Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management? *Current Issues in Tourism*, 22(13), 1581-1600. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1388771>
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367-384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Kumbhakar, S. C. (1990). Production frontiers, panel data, and time-varying technical inefficiency. *Journal of Econometrics*, 46(1-2), 201-211. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(90\)90055-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(90)90055-X)
- Kumbhakar, S. C. (2024). Some reflections on technical and allocative inefficiency modeling. *Tourism Economics*. <https://doi.org/10.1177/13548166241248015>

- Kumbhakar, S. C. y Lovell, C. A. K. (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174411>
- Kumbhakar, S. C., Wang, H.-J. y Horncastle, A. (2015). *A Practitioner's Guide to Stochastic Frontier Analysis Using Stata*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139342070>
- Lancaster, T. (2000). The incidental parameter problem since 1948. *Journal of Econometrics*, 95(2), 391–413. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(99\)00044-5](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00044-5)
- Lee, Y. H. y Schmidt, P. (1993). A Production Frontier Model With Flexible Temporal Variation In Technical Efficiency. En Harold O.Fried, C. A. K. Lovell y S. S. Schmidt (Eds.), *The Measurement of Productive Efficiency* (pp. 237–255). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195072181.003.0008>
- López de Ávila, A. y García, S. (2013). Destinos turísticos inteligentes. *Economía Industrial*, 395, 61–69.
- Lozano, S. y Gutiérrez, E. (2011). Efficiency analysis of EU-25 member states as tourist destinations. *International Journal of Services Technology and Management*, 15(1/2), 69. <https://doi.org/10.1504/IJSTM.2011.038663>
- Ma, L., Liu, C. y Zhan, Y. (2023). How smart city construction affects destination tourism efficiency. *Tourism Economics*, 1–24. <https://doi.org/10.1177/13548166231221849>
- Martín, J. C., Mendoza, C. y Román, C. (2017). Regional Spanish Tourism Competitiveness. A DEA-MONITUR approach. *Region*, 4(3), 153. <https://doi.org/10.18335/region.v4i3.145>
- Meeusen, W. y van Den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. *International Economic Review*, 18(2), 435. <https://doi.org/10.2307/2525757>
- Mendieta-Peñalver, L. F., Perles-Ribes, J. F., Ramón-Rodríguez, A. B. y Such-Devesa, M. J. (2018). Is hotel efficiency necessary for tourism destination competitiveness? An integrated approach. *Tourism Economics*, 24(1), 3–26. <https://doi.org/10.5367/te.2016.0555>
- Mitra, S. K. (2020). A different perspective to measure tourism attractiveness. *Current Issues in Tourism*, 23(14), 1718–1722. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1656711>
- Mudarra-Fernández, A. B., García-Martí, E., Ramendran Spr, C. y Durán-Román, J. L. (2024). Sustainability and efficiency of rural accommodation business: an approach in the main tourist region of southern Europe. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-11-2023-0190>
- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2015). Smart technologies for personalized experiences: a case study in the hospitality domain. *Electronic Markets*, 25(3), 243–254. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0182-1>
- Neyman, J. y Scott, E. L. (1948). Consistent Estimates Based on Partially Consistent Observations. *Econometrica*, 16. <https://doi.org/10.2307/1914288>
- Nguyen, D. T., Kuo, K.-C., Lu, W.-M. y Nhan, D. T. (2023). How Sustainable Are Tourist Destinations Worldwide? An Environmental, Economic, and Social Analysis. *Journal of Hospitality & Tourism Research*. <https://doi.org/10.1177/10963480231168286>

- Niavis, S. (2020). Evaluating the spatiotemporal performance of tourist destinations: the case of Mediterranean coastal regions. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(9), 1310–1331. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1736087>
- Niavis, S. y Tsiotas, D. (2019). Assessing the tourism performance of the Mediterranean coastal destinations: A combined efficiency and effectiveness approach. *Journal of Destination Marketing & Management*, 14, 100379. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2019.100379>
- Nurmatov, R., Fernandez, X. L. y Coto Millán, P. P. (2021). The change of the Spanish tourist model: From the Sun and Sand to the Security and Sand. *Tourism Economics*, 27(8), 1650–1668. <https://doi.org/10.1177/1354816620928653>
- Oliveira, R., Pedro, M. I. y Marques, R. C. (2013). Efficiency and its determinants in Portuguese hotels in the Algarve. *Tourism Management*, 36, 641–649. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.06.009>
- Pai, C.-K., Kang, S., Liu, Y. y Zheng, Y. (2021). An Examination of Revisit Intention Based on Perceived Smart Tourism Technology Experience. *Sustainability*, 13(2), 1007. <https://doi.org/10.3390/su13021007>
- Pan, B., Li, J., Cai, L. y Zhang, L. (2016). Guest Editors' Note: Being Smart beyond Tourism. *Journal of China Tourism Research*, 12(1), 1–4. <https://doi.org/10.1080/19388160.2016.1184209>
- Parte-Esteban, L. y Alberca-Oliver, P. (2015). Determinants of technical efficiency in the Spanish hotel industry: regional and corporate performance factors. *Current Issues in Tourism*, 18(4), 391–411. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.800029>
- Peng, H., Zhang, J., Lu, L., Tang, G., Yan, B., Xiao, X. y Han, Y. (2017). Eco-efficiency and its determinants at a tourism destination: A case study of Huangshan National Park, China. *Tourism Management*, 60, 201–211. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.12.005>
- Pérez-Granja, U. e Inchausti-Sintes, F. (2023). On the analysis of efficiency in the hotel sector: Does tourism specialization matter? *Tourism Economics*, 29(1), 92–115. <https://doi.org/10.1177/13548166211039301>
- Puertas Medina, R. M., Martín Martín, J. M., Guaita Martínez, J. M. y Serdeira Azevedo, P. (2022). Analysis of the role of innovation and efficiency in coastal destinations affected by tourism seasonality. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), 100163. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100163>
- Pulina, M. y Santoni, V. (2018). A two-stage DEA approach to analyse the efficiency of the hospitality sector. *Tourism Economics*, 24(3), 352–365. <https://doi.org/10.1177/1354816618758733>
- Sánchez-Sánchez, F. J. y Sánchez-Sánchez, A. M. (2023). Ecotourism and COVID-19: Impact on the efficiency of the Spanish hospitality industry. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 43, 100680. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2023.100680>
- Sánchez-Sánchez, F. J. y Sánchez-Sánchez, A. M. (2024). Evaluating the efficiency and determinants of mass tourism in Spain: a tourist area perspective. *Portuguese Economic Journal*, 23(1), 111–145. <https://doi.org/10.1007/s10258-022-00228-9>
- Sánchez-Sánchez, F. J., Sánchez-Sánchez, A. M., Pulido, N. y Borrero, D. V. (2022). A DEA Approach for Evaluating the Labor Efficiency in the Rural Hotel Industry. *Tourism*, 70(4), 603–623. <https://doi.org/10.37741/t.70.4.5>

- Schwarz, G. (1978). Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics*, 6(2). <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>
- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Turísticos-Inteligentes.pdf>
- SEGITTUR. (2020). "Semántica". *Manual de buenas prácticas para destinos turísticos inteligentes*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. https://www.segittur.es/opencms/export/sites/segitur/.content/galerias/descargas/documentos/Manual_BBPP_semantica_webok.pdf
- Sellers-Rubio, R. y Casado-Díaz, A. B. (2018). Analyzing hotel efficiency from a regional perspective: The role of environmental determinants. *International Journal of Hospitality Management*, 75, 75–85. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.03.015>
- Soares, J. C., Domareski Ruiz, T. C. e Ivars-Baidal, J. A. (2022). Smart destinations: a new planning and management approach? *Current Issues in Tourism*, 25(17), 2717–2732. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1991897>
- Solana-Ibáñez, J., Caravaca-Garratón, M. y Para-González, L. (2016). Two-Stage Data Envelopment Analysis of Spanish Regions: Efficiency Determinants and Stability Analysis. *Contemporary Economics*, 10(3), 259–274. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.214>
- Solana-Ibáñez, J., Para González, L. y de Nieves Nieto, C. (2017). Eficiencia y Factores Exógenos: Evidencia para las Regiones Turísticas Españolas. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 30(1), 108–123. <https://doi.org/10.1108/ARLA-11-2015-0317>
- Soysal-Kurt, H. (2017). Measuring Tourism Efficiency of European Countries by Using Data Envelopment Analysis. *European Scientific Journal*, 13(10), 31. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n10p31>
- StataCorp. (2019). *Stata Statistical Software: Release 16*. StataCorp. LLC.
- Stevenson, R. E. (1980). Likelihood functions for generalized stochastic frontier estimation. *Journal of Econometrics*, 13(1), 57–66. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(80\)90042-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(80)90042-1)
- Suzuki, S., Nijkamp, P. y Rietveld, P. (2011). Regional Efficiency Improvement by through Euclidean Distance Means of Data Envelopment Analysis Minimization including Fixed Input Factors – An Application to Tourist Regions in Italy. *Papers in Regional Science*, 90(1), 67–89. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00316.x>
- Trunfio, M. y Campana, S. (2020). Innovation in knowledge-based destination: technology-driven vs. social-driven. *International Journal Of Knowledge-Based Development*, 11(2), 176–199. <https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJKBD.2020.108367>
- Tsionas, E. G. y Assaf, A. G. (2014). Short-run and long-run performance of international tourism: Evidence from Bayesian dynamic models. *Tourism Management*, 42, 22–36. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.08.003>
- Wang, D., Li, X. y Li, Y. (2013). China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(2), 59–61. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.05.004>

- Wang, H.-J. (2002). Heteroscedasticity and non-monotonic efficiency effects of a stochastic frontier model. *Journal of Productivity Analysis*, 18(3), 241-253. <https://doi.org/10.1023/A:1020638827640>
- Wang, H.-J. (2003). A Stochastic Frontier Analysis of Financing Constraints on Investment: The Case of Financial Liberalization in Taiwan. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.353640>
- Wang, H.-J. y Schmidt, P. (2002). One-Step and Two-Step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels. *Journal of Productivity Analysis*, 18, 129-144. <https://doi.org/10.1023/A:1016565719882>
- Wang, Z., Liu, Q., Xu, J. y Fujiki, Y. (2020). Evolution characteristics of the spatial network structure of tourism efficiency in China: A province-level analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 18, 100509. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100509>
- World Tourism Organization. (2019). *UNWTO Tourism definitions*. World Tourism Organization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284420858>
- Wu, D., Li, H., Huang, Q., Li, C. y Liang, S. (2024). Measurement and determinants of smart destinations' sustainable performance: a two-stage analysis using DEA-Tobit model. *Current Issues in Tourism*, 27(4), 529-545. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2228977>
- Zekan, B. y Gunter, U. (2022). Zooming into Airbnb listings of European cities: Further investigation of the sector's competitiveness. *Tourism Economics*, 28(3), 772-794. <https://doi.org/10.1177/13548166211044889>
- Zha, J., Dai, J., Xu, H., Zhao, C., Tan, T. y Li, Z. (2021). Assessing efficiency and determinants of tourist attractions based on a two-subprocess perspective: A case of Chengdu, southwestern China. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100542. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100542>
- Zha, J., He, L., Liu, Y. y Shao, Y. (2019). Evaluation on development efficiency of low-carbon tourism economy: A case study of Hubei Province, China. *Socio-Economic Planning Sciences*, 66, 47-57. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.07.003>

Anexo 4.A. Listado de requisitos de la metodología DTI

GOBERNANZA

Ámbito A. Visión estratégica e implementación

- GOB01_01 Relevancia del turismo en la organización
- GOB01_02 Herramientas de planificación estratégica
- GOB01_03 Herramientas de planificación de la promoción y la comercialización
- GOB01_04 Creación de producto turístico

Ámbito B. Eficiencia en la gestión

- GOB02_05 Programa de formación en la entidad local y a empresas
- GOB02_06 Estructuras de coordinación en la entidad local para el desarrollo de la actividad turística

Ámbito C. Transparencia y participación

- GOB03_07 Estructuras de colaboración público-privada y público-pública
- GOB03_08 Canales de comunicación con visitantes, residentes y sector
- GOB03_09 Fomento de la transparencia y la e-administración

Ámbito D. Responsabilidad y control

- GOB04_10 Calidad turística
- GOB04_11 Monitorización de las acciones de fomento del turismo
- GOB04_12 Observatorio/proceso de medición de la actividad turística

INNOVACIÓN

Ámbito A. Gestión/gobernanza innovadora

- INN01_01 Estrategia y sistema de gestión de la innovación en el destino
- INN01_02 Impulso a la innovación en turismo a través de licitaciones
- INN01_03 Recursos públicos para la innovación
- INN01_04 Fomento de la innovación abierta

Ámbito B. Actividades de innovación

- INN02_05 Impulso de la innovación social
- INN02_06 Percepción de la innovación por parte de residentes y visitantes
- INN02_07 Desarrollo de productos y servicios turísticos innovadores
- INN02_08 Innovación en procesos

Ámbito C. Ecosistema de innovación

- INN03_09 Impulso del ecosistema de innovación en el destino

TECNOLOGÍA

Ámbito A. Tecnologías aplicadas a la gobernanza

- TEC01_01 Área/unidad para la gestión TIC
- TEC01_02 Planificación estratégica y proyectos *smart* (*city/island/land*)
- TEC01_03 Desarrollo *smart* en el destino
- TEC01_04 Estrategia de ciberseguridad

(continúa)

Anexo 4.A. Listado de requisitos de la metodología DTI (continuación)

- TEC01_05 Plataforma de datos abiertos (*open data*)
 TEC01_06 Sistemas de comunicación bidireccional entre la Administración y los residentes y no residentes (alarmas, incidencias, denuncias y avisos)

Ámbito B. Infraestructuras tecnológicas y conectividad

- TEC02_07 Conectividad a redes fijas en el destino (fibra, móvil, satélite...)
 TEC02_08 Conectividad a redes móviles en el destino
 TEC02_09 Conectividad en puntos de interés turísticos y oficinas de información
 TEC02_10 Soluciones de *cloud computing* y *edge computing*
 TEC02_11 Disponibilidad de wifi gratuita
 TEC02_12 Sensorización y sistemas de gestión
 TEC02_13 Sistemas de gestión de espacios turísticos en contexto COVID

Ámbito C. Tecnologías para la gestión inteligente

- TEC03_14 Inteligencia turística (sistemas, tecnología y herramientas)
 TEC03_15 Portal web de turismo
 TEC03_16 Trazabilidad de las campañas de promoción
 TEC03_17 Tarjeta turística con soporte tecnológico avanzado
 TEC03_18 Aplicaciones turísticas
 TEC03_19 Señalización inteligente
 TEC03_20 Nivel de tecnificación en oficinas de turismo
 TEC03_21 Gestión automatizada de la relación con los visitantes

SOSTENIBILIDAD

Ámbito A. Gestión de la sostenibilidad turística

- SOS01_01 Planificación y gestión de la sostenibilidad turística del destino acorde a los ODS
 SOS01_02 Planeamiento u ordenación urbanística del destino/territorio adaptado a los principios de sostenibilidad
 SOS01_03 Fomento de una movilidad más ordenada y sostenible
 SOS01_04 Gestión sostenible de recursos turísticos
 SOS01_05 Medición de la capacidad de carga del turismo
 SOS01_06 Aplicación de un sistema de indicadores de sostenibilidad al destino
 SOS01_07 Contribución del gasto turístico a la sostenibilidad
 SOS01_08 Gestión de la estacionalidad del destino
 SOS01_09 Marketing para un turismo sostenible
 SOS01_10 Legislación específica para el patrimonio natural y cultural
 SOS01_11 Apoyo económico a la sostenibilidad en el sector privado
 SOS01_12 Implicación de los visitantes en lo relativo a esfuerzos en materia de sostenibilidad
 SOS01_13 Promover la interacción entre el visitante y el residente
 SOS01_14 Concienciación sobre la sostenibilidad turística entre residentes y visitantes

Ámbito B. Conservación, mejora y recuperación del patrimonio cultural

- SOS02_15 Existencia de figuras de protección para el patrimonio cultural
 SOS02_16 Diseño, construcción y protección del patrimonio y del paisaje
 SOS02_17 Inventario y plan de actuación para la conservación del patrimonio histórico-artístico
 SOS02_18 Programas de recuperación del patrimonio cultural
 SOS02_19 Fomento y protección de los recursos culturales locales

(continúa)

Anexo 4.A. Listado de requisitos de la metodología DTI (continuación)

Ámbito C. Conservación y mejora del medioambiente

- SOS03_20 Protección del entorno natural local y de su biodiversidad
- SOS03_21 Gestión del ciclo del agua (gestión, abastecimiento, depuración y reutilización de aguas)
- SOS03_22 Gestión de la calidad del aire
- SOS03_23 Valoración de mecanismos de minimización del ruido
- SOS03_24 Adaptación al cambio climático
- SOS03_25 Fomento de la eficiencia energética
- SOS03_26 Recogida selectiva y tratamiento de residuos

Ámbito D. Desarrollo socioeconómico y economía circular

- SOS04_27 Protección de la economía, productos km 0 y turismo local
- SOS04_28 Política de compras responsables y de apoyo a km 0
- SOS04_29 Fomento de los proveedores de productos, servicios y experiencias turísticas locales de km 0
- SOS04_30 Impulso de programas/medidas de redistribución de beneficios y cargas producidos por el turismo
- SOS04_31 Política de diversificación y segmentación
- SOS04_32 Lucha contra la estacionalidad del empleo
- SOS04_33 Acciones formativas en materia de sostenibilidad
- SOS04_34 Oportunidades de empleo justas
- SOS04_35 Colaboración del ente gestor con escuelas y centros de turismo en actividades o programas de desarrollo sostenible
- SOS04_36 Garantizar la seguridad turística y gestión de crisis en el destino
- SOS04_37 Garantizar la salubridad del destino y el cumplimiento de protocolos de actuación específicos y la normativa en materia de salud, higiene y seguridad alimentaria
- SOS04_38 Monitorización y atención sanitaria a visitantes

ACCESIBILIDAD

Ámbito A. Gestión de la accesibilidad

- ACC01_01 Normativa técnica de accesibilidad
- ACC01_02 Planificación en materia de accesibilidad
- ACC01_03 El ente gestor dispone de medios suficientes para la gestión de la accesibilidad
- ACC01_04 Formación del personal en accesibilidad
- ACC01_05 Conocimiento suficiente sobre la accesibilidad del destino
- ACC01_06 Mecanismos para la gestión, el desarrollo y el seguimiento de las acciones de accesibilidad
- ACC01_07 Accesibilidad en seguridad y emergencias
- ACC01_08 Fomento de la participación de los usuarios en la mejora de la accesibilidad
- ACC01_09 El ente gestor incentiva la accesibilidad en el sector turístico privado
- ACC01_10 Promoción de la accesibilidad en el destino
- ACC01_11 Impulso al desarrollo de la accesibilidad mediante soluciones tecnológicas/innovadoras

Ámbito B. Implantación de la accesibilidad

- ACC02_12 Accesibilidad de la página web y de la app de turismo
- ACC02_13 Información-planificación previa para usuarios con distintas necesidades
- ACC02_14 La información en destino es accesible
- ACC02_15 Conectividad del transporte interurbano con servicios/recursos del destino
- ACC02_16 Transporte local accesible
- ACC02_17 Valoración de la accesibilidad recursos, servicios y actividades turísticas

Fuente: SEGITTUR

Anexo 4.B. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis por punto turístico

Punto turístico	Pernoctaciones (miles)		Personal empleado		Plazas estimadas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Adeje	8865	2056	6675	1185	31 974	5113
Albacete	262	39	230	45	2138	313
Albarracín	64	9	44	8	571	84
Alcúdia	3160	576	1362	243	9725	1088
Alicante-Alacant	1486	297	915	160	7717	661
Almería	614	147	422	71	3469	576
Almuñécar	756	182	368	124	3153	1009
Arcos de la Frontera	79	21	110	33	800	174
Arnauero	162	26	75	17	501	110
Arona	4936	1294	2861	637	17 445	3171
Ávila	353	74	344	63	2517	309
Badajoz	268	48	196	44	2003	394
Barbate	157	35	90	24	790	129
Barcelona	14 760	4719	10 840	2647	63 123	14 146
Benalmádena	2643	640	1213	292	10 337	2152
Benasque	203	34	143	24	995	140
Benavente	60	14	78	25	481	136
Benicasim-Benicàssim	325	65	185	60	1119	299
Benidorm	9968	2594	4690	941	35 279	6574
Bilbao	1337	334	1105	157	6866	926
Burgos	573	122	416	78	3473	426
Cáceres	371	67	324	38	2325	244
Cádiz	480	98	376	67	2289	283
Calella	1683	388	461	99	4854	928
Calvià	7755	2191	3897	1072	27 669	6698
Cambrils	952	226	390	95	3294	596
Cangas de Onís	274	50	170	33	1451	191
Capdepera	2351	424	1126	232	8471	880
Carboneras	44	6	25	6	283	79
Cartagena	1026	233	677	142	4866	884
Castell-Platja d'Aro	630	158	323	93	2671	810
Castellón de la Plana- Castelló de la Plana	326	68	230	41	2143	243
Cazorla	85	12	82	13	647	125
Ceuta	151	40	108	24	616	134
Chiclana de la Frontera	1890	428	1425	312	7744	1642
Ciudad Real	172	38	122	30	1393	254
Ciudad Rodrigo	59	12	69	24	504	114
Ciudadella de Menorca	1566	413	685	160	5451	1090

(continúa)

Anexo 4.B. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis por punto turístico (continuación)

Punto turístico	Pernoctaciones (miles)		Personal empleado		Plazas estimadas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Conil de la Frontera	650	164	343	67	2698	666
Córdoba	1253	300	804	129	6183	902
Coruña, A	801	134	519	89	4880	443
Cudillero	45	7	28	8	306	62
Cuenca	306	51	234	35	1952	203
Dénia	364	83	257	70	1577	352
Donostia-San Sebastián	1040	220	860	94	4811	646
Eivissa	1299	345	720	207	4631	900
Elche-Elx	277	57	235	48	1610	315
Estepona	881	257	758	263	3723	1100
Formentera	591	119	298	71	2011	380
Fuengirola	1937	538	985	196	8817	1600
Gandía	1041	228	507	133	4026	1102
Gijón	725	117	550	85	4422	495
Granada	2703	622	1615	335	12 769	2019
Grove, O	287	55	285	106	1742	338
Jaca	325	65	176	40	1667	248
Jerez de la Frontera	556	98	472	98	3358	351
León	606	110	427	81	3416	448
Llanes	212	29	154	37	1414	246
Lleida	255	49	187	44	1985	318
Lloret de Mar	4850	1390	1675	447	17 353	3980
Llucmajor	1682	243	514	87	4496	573
Logroño	440	92	290	46	2376	263
Lugo	238	44	209	43	1706	207
Madrid	15 109	3768	10 974	2085	74 554	11 170
Málaga	1814	576	1214	190	8986	1692
Marbella	2422	512	2992	661	13255	1900
Mérida	291	52	243	36	1575	273
Mogán	3239	1010	1778	471	12 067	2662
Mojácar	845	199	372	92	4730	946
Monachil	296	62	177	26	1165	135
Murcia	588	120	453	80	4119	454
Muro	2719	381	1272	120	8163	618
Naut Arant	251	40	229	36	1285	169
Nerja	759	179	452	100	3544	733
Níjar	156	33	109	20	1077	156
Ourense	181	30	135	21	1211	91
Oviedo	735	133	583	115	4836	792

(continúa)

Anexo 4.B. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis por punto turístico (continuación)

Punto turístico	Pernoctaciones (miles)		Personal empleado		Plazas estimadas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Pájara	5921	2158	3872	1050	22 704	6625
Palafrugell	155	31	124	33	581	173
Palma de Mallorca	7548	1839	4446	913	28 878	5338
Palmas de Gran Canaria, Las	1044	181	772	98	5405	607
Pamplona-Iruña	523	104	463	65	3092	336
Peñíscola	1503	322	683	109	5772	956
Plasencia	134	25	142	37	804	174
Pollença	796	168	498	128	2619	424
Ponferrada	142	31	125	32	1068	242
Puerto de la Cruz	3724	952	2497	642	14 366	3117
Puerto de Santa María, El	453	91	297	87	2580	412
Ribadeo	97	15	90	12	718	79
Ribadesella	94	17	62	13	441	93
Ronda	295	70	277	56	1777	231
Roquetas de Mar	2261	554	1010	254	10 836	2205
Roses	870	230	396	111	3513	752
Salamanca	953	186	651	127	5245	624
Sallent de Gállego	205	40	138	39	1151	198
Salou	4848	1459	1537	425	15 763	3961
San Bartolomé de Tirajana	10 007	2460	7033	1418	36 172	5997
San Javier	109	27	58	26	609	189
Sant Antoni de Portmany	1434	450	541	159	4877	1173
Sant Josep de sa Talaia	1880	352	1127	366	6441	863
Sant Llorenç de Cardassar	3597	590	1624	294	12 077	1542
Santa Eulalia del Río	1827	569	914	292	6557	1490
Santa Margalida	2082	379	845	144	6476	742
Santa Susanna	1677	366	431	161	4020	1099
Santander	750	120	675	114	4019	383
Santanyí	1761	490	755	246	5625	1301
Santiago de Compostela	1165	247	917	136	6927	799
Santillana del Mar	147	28	120	27	681	117
Sanxenxo	745	134	527	103	3909	573
Segovia	354	92	309	60	1897	317
Sevilla	3856	1075	2884	569	18 677	2643
Sigüenza	62	9	76	11	496	84
Sitges	628	161	519	142	3347	855
Son Servera	1454	306	616	129	4723	817
Soria	163	29	173	36	1069	118
Sta. Cruz de Tenerife	428	96	430	75	2560	371

(continúa)

Anexo 4.B. Estadísticos descriptivos de las variables empleadas en el análisis por punto turístico (continuación)

Punto turístico	Pernoctaciones (miles)		Personal empleado		Plazas estimadas	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Suances	138	24	65	14	543	92
Tarifa	291	51	328	177	1553	329
Tarragona	352	63	236	59	2348	561
Teguiuse	1932	661	1085	398	7013	2139
Teruel	232	61	164	20	1394	273
Tías	2372	681	1340	308	8567	2003
Toledo	746	161	588	169	4108	541
Torremolinos	4265	1034	2095	467	16 393	2820
Tossa de Mar	813	188	363	68	3449	567
Trujillo	112	20	137	33	909	101
Úbeda	102	19	113	26	678	145
Valencia	3247	704	2156	426	16 479	2143
Vall de Boí, La	109	25	56	22	570	206
Valladolid	592	128	530	89	3624	426
Vielha e Mijaran	373	46	236	46	2583	282
Vigo	676	122	525	89	4458	382
Vitoria-Gastéiz	453	85	305	65	2718	351
Yaiza	3658	1313	2457	695	13 473	3624
Zafra	70	18	74	29	488	161
Zamora	172	31	190	42	1043	130
Zaragoza	1447	325	945	256	9120	1462

Nota. SD = desviación estándar

Fuente: elaboración propia a partir de la EOH (INE)

Anexo 4.C. Test de hipótesis

Modelo	Translog		Rendimientos constantes a escala	
	$\chi^2(6)$	$P > \chi^2$	$\chi^2(1)$	$P > \chi^2$
Distribución seminormal				
(1)	1239.96	0.000	480.89	0.000
(2)	1171.15	0.000	451.47	0.000
(3)	1252.92	0.000	466.76	0.000
(4)	1189.02	0.000	453.10	0.000
Distribución exponencial				
(1)	1309.69	0.000	553.89	0.000
(2)	1252.18	0.000	528.69	0.000
(3)	1319.36	0.000	539.08	0.000
(4)	1271.77	0.000	525.81	0.000
Distribución normal truncada con la propiedad de escala				
(1)	1306.33	0.000	549.37	0.000
(2)	1246.36	0.000	527.18	0.000
(3)	1314.23	0.000	534.85	0.000
(4)	1269.47	0.000	525.13	0.000

Fuente: elaboración propia

Anexo 4.D. Cálculo de los efectos marginales de los determinantes exógenos

4.D.1. Modelo con una distribución seminormal

Si los efectos de los determinantes exógenos sobre la eficiencia son la preocupación clave, las estimaciones de máxima verosimilitud de \mathbf{w}' en la ecuación (4.6) pueden no ser muy informativas. Esto se debe a que la relación entre $E(u_{it})$ y \mathbf{z}_{it} no es lineal, por lo que los coeficientes de \mathbf{w}' no son los efectos marginales de \mathbf{z}_{it} . Por ejemplo, supongamos que la variable k -ésima en \mathbf{z}_{it} tiene un coeficiente estimado de 0.5. Esta cifra por sí misma no proporciona información sobre la magnitud del efecto (marginal) de la variable k -ésima sobre la ineficiencia.

El cálculo del efecto marginal de las z variables puede ser útil para fines empíricos. Dado el supuesto seminormal de u_{it} en (4.4) y la función de parametrización (4.6), el efecto marginal de la k -ésima variable de u_{it} sobre $E(u_{it})$ puede calcularse como¹⁹:

$$\frac{\partial E(u_{it})}{\partial z[k]} = w[k] \frac{\sigma_{u,it}}{2} \left[\frac{\phi(0)}{\Phi(0)} \right] = w[k] \sigma_{u,it} \phi(0) \quad (4.D.1)$$

donde $\phi(0)$ es aproximadamente 0.3989.

Nótese que la ecuación también implica:

$$\text{signo} \left(\frac{\partial E(u_{it})}{\partial z[k]} \right) = \text{signo}(w[k]) \quad (4.D.2)$$

Por tanto, el signo del coeficiente revela la dirección del efecto de z_{it} sobre $E(u_{it})$. De esta forma, si no calculamos el efecto marginal, aún podemos decir algo sobre la dirección del mismo por el signo del coeficiente. Esta es una propiedad conveniente, pero que no siempre se mantiene en modelos con una configuración más complicada.

¹⁹ En este caso, los efectos marginales se basan en la media incondicional de u_{it} , aunque la fórmula de Jondrow et al. (1982) utiliza la media condicional, es decir, $E(u_{it}|\epsilon_{it})$ como estimación puntual de u_{it} . Sun y Kumbhakar (2013) derivan las fórmulas para calcular los efectos marginales utilizando la fórmula de Jondrow et al. (1982).

4.D.2. Modelo con una distribución exponencial

Si u_{it} se distribuye exponencialmente con la función de densidad (4.10), la media de u_{it} es η_{it} y la varianza de u_{it} es η_{it}^2 . Dada la parametrización de $\eta_{it}^2 = \exp(\mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta})$, los efectos marginales sobre la media y la varianza de u_{it} se calculan como:

$$\frac{\partial E(u_{it})}{\partial z[k]} = \frac{1}{2} \delta[k] \cdot \exp\left(\frac{1}{2} \mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta}\right) \quad (4.D.3)$$

$$\frac{\partial V(u_{it})}{\partial z[k]} = \delta[k] \cdot \exp(\mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta}) \quad (4.D.4)$$

4.D.3. Modelo con una distribución normal truncada con la propiedad de escala

La fórmula del efecto marginal es particularmente fácil de derivar para este modelo. A partir de (4.13), tenemos:

$$E(u_{it}) = \exp(\mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta}) \cdot E(u^*) \quad (4.D.5)$$

donde,

$$u^* \sim N^+(\tau, \sigma_u^2) \quad (4.D.6)$$

de modo que,

$$\frac{\partial E(u_{it})}{\partial z[k]} = \delta[k] \exp(\mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta}) \cdot E(u^*) \quad (4.D.7)$$

La $E(u^*)$ es un escalar, que puede calcularse a partir de:

$$E(u^*) = \sigma_u \left[\frac{\tau}{\sigma_u} + \frac{\phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)}{\Phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)} \right] \quad (4.D.8)$$

Para obtener el valor estimado, se puede sustituir τ y σ_u en la ecuación anterior por $\hat{\tau}$ y $\exp\left(\frac{1}{2} \cdot \hat{c}_u\right)$, respectivamente.

Del mismo modo, para el efecto marginal sobre la varianza, tenemos:

$$V(u_{it}) = \exp(2 \cdot \mathbf{z}_{it}'\boldsymbol{\delta}) \cdot V(u^*) \quad (4.D.9)$$

Por lo que,

$$\frac{\partial V(u_{it})}{\partial z[k]} = 2\delta[k] \cdot \exp(2 \cdot \mathbf{z}'_{it}\boldsymbol{\delta}) \cdot V(u^*) \quad (4.D.10)$$

donde $V(u^*)$ es un escalar que puede obtenerse a partir de:

$$V(u^*) = \sigma_u^2 \left[1 - \frac{\tau}{\sigma_u} \left[\frac{\phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)}{\Phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)} \right] - \left[\frac{\phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)}{\Phi\left(\frac{\tau}{\sigma_u}\right)} \right]^2 \right] \quad (4.D.11)$$

Una vez estimado el modelo, los valores de $\hat{\tau}$ y $\exp\left(\frac{1}{2} \cdot \hat{c}_u\right)$ pueden sustituirse en la ecuación por τ y σ_u respectivamente, para obtener el valor estimado de $V(u^*)$.

Anexo 4.E. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia

Punto turístico	Ranking	Índice de eficiencia	Tipo de destino
Santander	1	0.962	Nivel 2
Donostia-San Sebastián	2	0.960	Nivel 2
Benidorm	3	0.958	Nivel 2
Gijón	4	0.957	Nivel 2
Granada	5	0.948	Nivel 1
Cáceres	6	0.947	Nivel 1
León	7	0.947	Nivel 1
Pamplona-Iruña	8	0.947	Nivel 1
Mérida	9	0.947	Nivel 1
Salamanca	10	0.947	Nivel 1
Valencia	11	0.946	Nivel 1
Málaga	12	0.946	Nivel 2
Palma de Mallorca	13	0.946	Nivel 1
Santa Cruz de Tenerife	14	0.944	Nivel 2
Marbella	15	0.943	Nivel 1
Valladolid	16	0.943	Nivel 1
Sevilla	17	0.942	Nivel 1
Burgos	18	0.942	Nivel 1
Palmas de Gran Canaria, Las	19	0.941	Nivel 1
Puerto de la Cruz	20	0.941	Nivel 1
Torremolinos	21	0.940	Nivel 1
Arona	22	0.940	Nivel 1
Lleida	23	0.940	Nivel 1
Benalmádena	24	0.940	No DTI
Plasencia	25	0.940	Nivel 1
Chiclana de la Frontera	26	0.938	Nivel 1
Sitges	27	0.938	Nivel 1
Badajoz	28	0.938	Nivel 1
Zafra	29	0.938	No DTI
Albarracín	30	0.938	No DTI
Suances	31	0.937	No DTI
Ponferrada	32	0.937	Nivel 1
Tías	33	0.936	Nivel 1
Cádiz	34	0.936	No DTI
Vitoria-Gastéiz	35	0.936	Nivel 1
San Bartolomé de Tirajana	36	0.936	No DTI
Ourense	37	0.935	No DTI
Córdoba	38	0.935	No DTI
Murcia	39	0.935	Nivel 1
Coruña, A	40	0.935	No DTI
Jerez de la Frontera	41	0.934	No DTI
Jaca	42	0.934	Nivel 1
Barcelona	43	0.934	No DTI
Calvià	44	0.934	Nivel 1
Adeje	45	0.934	No DTI
Roquetas de Mar	46	0.934	No DTI

(continúa)

Anexo 4.E. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia (continuación)

Punto turístico	Ranking	Índice de eficiencia	Tipo de destino
Fuengirola	47	0.933	Nivel 1
Conil de la Frontera	48	0.933	No DTI
Gandía	49	0.933	No DTI
Toledo	50	0.933	No DTI
Sant Llorenç de Cardassar	51	0.932	No DTI
Tarragona	52	0.932	No DTI
Cuenca	53	0.932	Nivel 1
Sant Josep de sa Talaia	54	0.931	No DTI
Cazorla	55	0.930	No DTI
Zamora	56	0.930	No DTI
Puerto de Santa María, El	57	0.929	No DTI
Mogán	58	0.929	No DTI
Santiago de Compostela	59	0.929	No DTI
Tarifa	60	0.929	No DTI
Muro	61	0.929	No DTI
Madrid	62	0.929	No DTI
Cartagena	63	0.928	No DTI
Alicante-Alacant	64	0.928	No DTI
Lloret de Mar	65	0.928	Nivel 1
Bilbao	66	0.927	No DTI
Lugo	67	0.927	No DTI
Cambrils	68	0.927	No DTI
Pájara	69	0.926	No DTI
Santa Margalida	70	0.926	Nivel 1
Nerja	71	0.926	No DTI
Ávila	72	0.926	No DTI
Oviedo	73	0.926	No DTI
Grove, O	74	0.926	No DTI
Llucmajor	75	0.925	No DTI
Santillana del Mar	76	0.925	No DTI
Soria	77	0.924	No DTI
Logroño	78	0.924	Nivel 1
Cudillero	79	0.924	No DTI
Sigüenza	80	0.924	No DTI
Capdepera	81	0.924	No DTI
Sanxenxo	82	0.923	No DTI
Carboneras	83	0.923	No DTI
Trujillo	84	0.923	No DTI
Elche-Elx	85	0.922	No DTI
Alcúdia	86	0.922	No DTI
Salou	87	0.921	Nivel 1
Barbate	88	0.921	No DTI
Ribadesella	89	0.920	No DTI
Castellón de la Plana-Castelló de la Plana	90	0.919	No DTI
Ciudadella de Menorca	91	0.917	No DTI
Tossa de Mar	92	0.917	No DTI
Ribadeo	93	0.917	No DTI

(continúa)

Anexo 4.E. Ranking de los puntos turísticos según su eficiencia (continuación)

Punto turístico	Ranking	Índice de eficiencia	Tipo de destino
Almería	94	0.917	Nivel 1
Vigo	95	0.917	No DTI
Vielha e Mijaran	96	0.916	No DTI
Ronda	97	0.916	No DTI
Peñíscola	98	0.916	Nivel 1
Yaiza	99	0.915	No DTI
Mojácar	100	0.915	No DTI
Castell-Platja d'Aro	101	0.915	No DTI
Úbeda	102	0.914	No DTI
Teruel	103	0.914	No DTI
Níjar	104	0.913	No DTI
Ciudad Rodrigo	105	0.912	No DTI
Formentera	106	0.911	No DTI
Segovia	107	0.910	No DTI
Llanes	108	0.908	No DTI
Benicasim-Benicàssim	109	0.908	No DTI
Naut Arant	110	0.907	No DTI
Son Servera	111	0.905	No DTI
Monachil	112	0.904	No DTI
Eivissa	113	0.903	No DTI
Palafrugell	114	0.902	No DTI
Cangas de Onís	115	0.902	No DTI
Sallent de Gállego	116	0.902	No DTI
Benasque	117	0.901	No DTI
Santanyí	118	0.898	No DTI
Ceuta	119	0.898	Nivel 1
Santa Eulalia del Río	120	0.898	No DTI
Ciudad Real	121	0.897	No DTI
Pollença	122	0.897	No DTI
Albacete	123	0.896	No DTI
San Javier	124	0.895	Nivel 1
Vall de Boí, La	125	0.891	No DTI
Roses	126	0.889	No DTI
Teguise	127	0.889	No DTI
Zaragoza	128	0.887	No DTI
Calella	129	0.887	No DTI
Sant Antoni de Portmany	130	0.886	No DTI
Arnauero	131	0.881	No DTI
Almuñécar	132	0.879	Nivel 1
Estepona	133	0.875	No DTI
Dénia	134	0.861	No DTI
Arcos de la Frontera	135	0.850	No DTI
Benavente	136	0.848	No DTI
Santa Susanna	137	0.827	Nivel 1

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Esta tesis ha explorado en profundidad las implicaciones de la adopción del modelo de gestión de los destinos turísticos inteligentes en la experiencia turística, el valor de marca y la eficiencia productiva del destino. En esta sección se presenta una síntesis de las principales conclusiones derivadas de los estudios que forman parte de ella, ofreciendo una visión integrada de los resultados más destacados. Además, se resaltan las implicaciones de gestión más relevantes para los destinos y la industria del turismo en su conjunto que esta investigación ha aportado. Por último, se señalan algunas limitaciones de los estudios realizados y se esbozan posibles líneas de investigación futuras.

En el primer capítulo, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de la producción científica relacionada con los destinos turísticos inteligentes. Este modelo promete una serie de beneficios, como el impulso a la competitividad, una mayor eficiencia en los procesos de producción y comercialización, el fomento del desarrollo sostenible, una mejora en la experiencia de los visitantes y la calidad de vida de los residentes y, en última instancia, la dinamización económica del territorio. No es de extrañar, por ello, su notable éxito, que ha atraído a un número creciente de destinos interesados en implantar estrategias inteligentes, al mismo tiempo que ha despertado el interés de la comunidad científica, dando lugar a un emergente y prolífico campo de investigación. Parece oportuno, por tanto, analizar la base de conocimiento científico disponible para proporcionar evidencias que permitan a empresas y gestores del destino implementar medidas con un enfoque más informado y preciso.

Este trabajo emplea técnicas de análisis bibliométrico evaluativas y relacionales utilizando *software* libre y en él se han analizado 415 artículos, capítulos de libros y actas de conferencias sobre destinos turísticos inteligentes indexados en Scopus hasta septiembre de 2020. El objetivo es dar respuesta a cuestiones como cuál ha sido la evolución de este conocimiento; su distribución geográfica; las publicaciones, autores y documentos más influyentes; su estructura intelectual; así como su estructura conceptual y temática. En los últimos años ha habido un creciente interés por estos métodos en numerosas áreas de conocimiento, incluida la investigación en turismo

(Benckendorff, 2009; Benckendorff y Zehrer, 2013; Hall, 2011; Koseoglu et al., 2016; Leong et al., 2021; Ruhanen et al., 2015; Soliman et al., 2021) y el ámbito concreto del turismo inteligente. Su principal fortaleza se basa en que es un proceso sistemático, directo y fácilmente reproducible, que minimiza el componente subjetivo del investigador e incrementa el rigor en las revisiones de la literatura.

Las investigaciones bibliométricas previas han explorado el turismo inteligente de forma global (Johnson y Samakovlis, 2019; Mehraliyev et al., 2020), incluyendo también a los destinos inteligentes en su análisis (Bastidas-Manzano et al., 2021) o bien se han centrado en otros aspectos como el papel de las redes o los medios sociales (Nusair, 2020; Vargas-Sánchez y Saltos, 2019). En cambio, la novedad de esta radica en que pone el foco únicamente en el destino, entendido como el espacio físico en el que se desarrolla la actividad turística y que tiene importantes implicaciones en cuanto a su gestión. Además, la mayoría se restringe a un conjunto reducido de artículos publicados en revistas, mientras que este estudio abarca una base de conocimiento científico mucho más extensa, que incluye también capítulos de libros y actas de conferencias. Por último, este trabajo está orientado particularmente a ofrecer una representación gráfica o visualización de los resultados, así como su clasificación en grupos o clústeres de nodos similares y relacionados.

A continuación se resumen los resultados de este estudio que han sido publicados en la revista *Investigaciones Turísticas* (Sustacha et al., 2022a). Asimismo, una extensión de este trabajo, relativa a las principales tendencias de investigación en tecnología en el contexto de los destinos turísticos inteligentes ha sido publicada en la revista *Cuadernos de Gestión* (Sustacha et al., 2022b).

De acuerdo a la investigación realizada, la evolución del conocimiento científico en este campo revela que es un tema bastante novedoso, con un salto cuantitativo en la literatura a partir de 2015 y que tiene una tendencia de crecimiento considerable, evidenciando el interés que ha suscitado en la academia (Gretzel et al., 2015; Koo et al., 2016).

El análisis también ha permitido identificar los países y las organizaciones de las que proceden las publicaciones más relevantes. Los trabajos con mayor impacto en términos de número de citas provienen de Estados Unidos, Corea del Sur y Reino Unido. España destaca por ser el país más prolífico en cuanto a número de documentos publicados. Este hecho también tiene su reflejo en las instituciones que más contribuyen al conocimiento científico, situándose la Kyung Hee University de Corea del Sur como líder, seguida de la Bournemouth University en el Reino Unido y de la University of Queensland en Australia. Los resultados revelan un

desequilibrio significativo, dado que la mayoría de los estudios provienen de países altamente digitalizados y desarrollados, principalmente de Europa y Asia. Sería beneficioso contar con una mayor cantidad de publicaciones de países en desarrollo, lo que enriquecería la literatura y aportaría una perspectiva diferente.

El análisis de citación determinó qué publicaciones, autores y documentos son más destacados. Entre las principales revistas, *Journal of Destination Marketing & Management* es la publicación con un impacto más elevado en términos de número de citas, mientras que *Sustainability* es la que recoge el mayor número de artículos. Asimismo, un número reducido de autores, entre los que sobresalen Chulmo Koo y Ulrike Gretzel, firman la mayoría de los trabajos. En cuanto a la «lista de lectura» recomendada, destaca el trabajo de Gretzel et al. (2015), donde se define el turismo inteligente y se exponen sus fundamentos tecnológicos y empresariales. El trabajo de Dickinson et al. (2014) que analiza el impacto de las aplicaciones para *smartphones* en el ámbito de los viajes y el de Poslad et al. (2001) que aborda la creación de servicios móviles para el turismo, personalizados y fáciles de usar, destacan igualmente por su relevancia.

El análisis de co-citación de autores ha revelado la estructura intelectual de la literatura en este campo. Los autores han sido clasificados en cuatro clústeres que abarcan las tecnologías de la información aplicadas al turismo, entre los que destacan Dimitrios Buhalis y Ulrike Gretzel; la gestión y la planificación estratégica, con Nahmo Chung y J. R. Brent Ritchie, al frente; el marketing de destinos, que incluye a Daniel R. Fesenmaier y Dan Wang; y la geografía y el territorio, entre los que se encuentran Bob McKercher y Noam Shoval. Los destinos inteligentes han generado un mayor interés entre los expertos en tecnologías turísticas, mientras que han sido relativamente menos explorados por aquellos centrados en aspectos como la sociedad o el territorio en el que se asientan. Esta disparidad resalta la necesidad de una perspectiva holística que integre tanto la investigación relacionada con los avances tecnológicos como las dinámicas sociales y territoriales para el desarrollo sostenible de los destinos turísticos.

El análisis de co-ocurrencia de palabras clave destaca cuatro temas predominantes que impulsan la investigación: el paradigma *smart*, las tecnologías móviles, la gestión estratégica del destino y el comportamiento del turista. Estos hallazgos respaldan la interconexión entre los destinos inteligentes y la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento central en su gestión, tal como sugieren Buhalis y Amaranggana (2015). Además, la accesibilidad, tanto física como digital, es el aspecto que ha recibido menos atención por parte de la academia, que se ha centrado sobre todo en la innovación y la tecnología. También se observa una falta de investigaciones enfocadas en el desarrollo de herramientas o indicadores que permitan evaluar el rendimiento de los destinos al implementar estrategias inteligentes. Esta

brecha sugiere la necesidad de una mayor consideración de la accesibilidad y la medición del desempeño en futuras investigaciones sobre destinos turísticos inteligentes.

Los principales temas de interés han experimentado una evolución notable, desde aspectos tecnológicos muy generales hasta la literatura más reciente, con términos emergentes como *satisfaction, marketing, perception, destination management, competitiveness, competition* y *overtourism*. Estos hallazgos revelan un creciente interés en la gestión, la mejora de la experiencia turística y la competitividad del destino, e incluso subrayan una preocupación por la sostenibilidad en la investigación actual sobre destinos turísticos inteligentes.

El tipo de análisis bibliométrico realizado no está exento, sin embargo, de ciertas limitaciones. Aunque la ecuación de búsqueda se construya cuidadosamente, es posible que se obtengan documentos que no se ajusten al alcance del estudio (Zupic y Čater, 2015). Para solucionar este problema, se han establecido umbrales mínimos en los análisis de co-citación de autores y co-ocurrencia de palabras clave, con el fin de filtrar los documentos que no sean pertinentes para el análisis. En este estudio se ha empleado Scopus, una de las bases de datos más ampliamente utilizadas en el ámbito del turismo (Hall, 2011; McKercher, 2007). En futuras investigaciones sería valioso completar la búsqueda con registros de Web of Science para garantizar una cobertura más completa. La co-ocurrencia de palabras se basa en el contenido real de los documentos, a diferencia de otros métodos que se limitan a utilizar metadatos. La dificultad en este caso estriba en que las palabras pueden aparecer de distintas formas. Para eliminar las posibles duplicidades se ha construido un tesaurus. Pero, sin duda, la principal limitación de este trabajo radica en la propia novedad del campo de investigación. La mayoría de las publicaciones son muy recientes y han tenido poco tiempo para ser citadas. En este sentido, tanto la citación como la co-citación, aunque son métodos muy utilizados y validados (Miguel et al., 2007), están sesgados hacia las publicaciones más antiguas. Los trabajos futuros podrán ofrecer una visión mucho más completa sobre tecnología y destinos inteligentes.

En el segundo capítulo, se ha proporcionado una síntesis cuantitativa de la evidencia previa disponible sobre el efecto de la tecnología en la experiencia de los turistas que visitan destinos inteligentes. Aunque la investigación turística ha resaltado los beneficios y, en ocasiones, ha adoptado una visión optimista de una experiencia de viaje mejorada automáticamente por la tecnología (Neuhofer et al., 2015), también se han identificado impactos negativos relacionados con la privacidad, la brecha digital, la distracción, la alienación, el «tecnoestrés» o la necesidad de desconexión digital.

Para alcanzar una conclusión unificada sobre esta cuestión, se ha utilizado un modelo de meta-análisis de efectos aleatorios, estimado con el método de máxima verosimilitud restringida. Se trata de una técnica transparente, objetiva y replicable (Borenstein et al., 2009), que recopila los estadísticos resumen de estudios previos para determinar el tamaño global del efecto y su importancia. Hasta donde tenemos conocimiento, nuestra investigación es pionera, al ofrecer una evaluación rigurosa y sistemática de las pruebas empíricas disponibles sobre el impacto de la tecnología turística inteligente en la experiencia turística. Al integrar una variedad de estudios con diversas características muestrales, entornos y metodologías, nuestro trabajo contribuye a reducir el sesgo y aumentar la potencia estadística, proporcionando estimaciones más precisas (Higgins et al., 2019; Lipsey y Wilson, 2001). Como objetivos específicos, se investiga el papel de los atributos de la tecnología turística inteligente, así como las preocupaciones asociadas con la seguridad y privacidad. Además, el estudio explora la presencia de variables moderadoras cualitativas que podrían tener un impacto potencial en los resultados, como el año de realización de los estudios previos, su origen geográfico y el grado de preparación para la implementación de tecnologías de la información.

Los hallazgos de esta investigación se resumen a continuación y han sido validados y reconocidos por la comunidad académica al ser publicados en el *Journal of Destination Marketing & Management* (JCR Q1) (Sustacha et al., 2023), lo que subraya su relevancia y es un indicio de la calidad de este trabajo.

Este estudio evidencia que el uso de la tecnología tiene un impacto positivo en la experiencia de viaje de los turistas que visitan destinos inteligentes, si bien su efecto es moderado. Esto sugiere la posibilidad de que se haya sobreestimado el papel de la tecnología en la creación de experiencias turísticas o que su potencial para generar experiencias memorables no se haya aprovechado completamente.

Todos los atributos de la tecnología turística inteligente contribuyen de forma positiva a la creación de la experiencia turística, aunque individualmente su impacto es limitado. La informatividad es el que más influyó, hallazgo que se vincula con la idea de que la disponibilidad de información amplía las oportunidades de los turistas para participar y disfrutar de una variedad más extensa de actividades y eventos en el destino.

La interactividad también es un factor determinante, al facilitar a los destinos inteligentes recopilar información relevante en tiempo real que, a su vez, permite ofrecer a los turistas servicios más atractivos y adaptados a sus preferencias individuales, contribuyendo a una experiencia más enriquecedora.

La percepción de falta de seguridad o pérdida de privacidad al utilizar tecnologías inteligentes repercute negativamente en la experiencia turística, aunque su impacto es relativamente bajo. Esto podría deberse a que los beneficios de estas tecnologías pueden compensar en gran medida sus posibles efectos negativos. Por lo tanto, es fundamental que los destinos inteligentes aborden estas preocupaciones implementando medidas proactivas para proteger la seguridad y la privacidad de los usuarios.

El año de publicación no contribuye a explicar la heterogeneidad observada entre los estudios, aunque los trabajos más recientes presentan un tamaño del efecto mayor. Este hecho puede explicarse por el creciente protagonismo de la tecnología en nuestra vida cotidiana. Con su integración cada vez más profunda en nuestras rutinas diarias, es común que los turistas se mantengan conectados incluso durante sus periodos de vacaciones.

Sin embargo, sí se observan diferencias estadísticamente significativas según el origen geográfico de los estudios. El efecto es más elevado en Europa y Eurasia, mientras que en la región de Asia-Pacífico la tecnología turística inteligente tiene un efecto medio sobre la experiencia turística, siendo aún más reducido en América. Este hallazgo puede ser atribuido al mayor interés académico por los destinos inteligentes en países como Corea del Sur e Italia, así como al respaldo institucional en España y China.

La variabilidad observada entre los estudios no puede atribuirse a diferencias en el grado de preparación para la implantación de las tecnologías de la información. No obstante, los estudios realizados en países con un nivel de preparación tecnológica de moderado a alto reportan tamaños de efecto más elevados.

Esta investigación también presenta una serie de limitaciones. Muy pocos estudios previos ofrecen resultados cuantitativos adecuados para su inclusión en un meta-análisis y, además, no todos proporcionan información sobre los atributos de la tecnología turística inteligente ni sobre las preocupaciones relacionadas con la seguridad y la privacidad. Además, existe un sesgo de publicación que penaliza a los estudios con resultados negativos o que no son estadísticamente significativos, lo que sugiere que el tamaño del efecto medio podría estar sobrestimado debido a la omisión de estudios no publicados (Shin et al., 2020). Por otro lado, la alta heterogeneidad observada, además de señalar la importancia de interpretar los resultados con precaución, sugiere la necesidad de futuras investigaciones empíricas con metodologías más uniformes. Asimismo, deberían explorarse nuevas variables moderadoras que puedan ayudar a explicar la heterogeneidad, permitiendo una comprensión más completa y precisa de este fenómeno.

El tercer capítulo ha examinado los efectos de la gestión turística inteligente sobre el valor de marca del destino a través de las percepciones de los turistas y la población local. Son escasos los estudios previos que han abordado los destinos inteligentes desde la óptica del valor de marca (Basbeth et al., 2018; Chan, 2019, 2023; Chan y Tsun, 2024; Herrero-Crespo et al., 2019, 2022) y, hasta donde alcanza nuestro conocimiento, ninguno ha considerado conjuntamente a los principales actores del destino, es decir, a los turistas y a los residentes. Esta investigación busca cubrir esta brecha de conocimiento analizando qué factores contribuyen a que un destino sea considerado inteligente desde la perspectiva de estos dos grupos y cómo la inteligencia puede generar valor a través de las dimensiones del valor de marca del destino basado en el cliente (CBDBE por sus siglas en inglés).

Este estudio se ha desarrollado en el contexto de un destino rural inteligente: Castropol, un municipio asturiano limítrofe con Galicia, con una población que ronda los 3500 habitantes. Mientras la mayoría de las iniciativas de turismo inteligente se refieren a destinos urbanos, estrechamente vinculados a las *smart cities* (Gretzel, 2018), este trabajo busca destacar el potencial y la importancia de aplicar los conceptos de la inteligencia en entornos rurales, abriendo nuevas perspectivas para este tipo de destinos. Así, la aplicación de estrategias inteligentes puede ser igualmente válida en destinos rurales para mejorar la experiencia del visitante, elevar la calidad de vida de los residentes, aumentar la competitividad y, en última instancia, convertirse en una fuente de mayor valor de marca.

Para las estimaciones realizadas, se ha empleado la técnica multivariante de modelización de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales PLS-SEM, una alternativa robusta y más flexible que las tradicionales. A diferencia de los métodos basados en la covarianza, el análisis PLS-SEM maximiza la varianza explicada de las variables dependientes en el modelo estructural (Hair et al., 2022). Este enfoque resulta especialmente adecuado cuando el modelo incluye constructos medidos formativamente (Hair et al., 2019) y para realizar análisis de mediación (Nitzl y Chin, 2017), como es nuestro caso. Además, se distingue por no hacer suposiciones sobre la distribución de los datos.

Nuestra investigación adopta en el marco conceptual propuesto por SEGITTUR (2015), que identifica la tecnología, la innovación, la accesibilidad, la sostenibilidad y la gobernanza como los pilares esenciales que caracterizan la inteligencia del destino. El destino inteligente se ha modelizado como un constructo formativo de segundo orden compuesto por estos cinco factores de primer orden, medidos de manera reflectiva. Para su estimación se ha optado por el enfoque de indicadores repetidos, que emplea los indicadores de los constructos de orden inferior como indicadores del constructo de orden superior para crear un modelo de componentes jerárquicos

(Lohmöller, 1989; Wold, 1982). Por su parte, el valor de marca del destino se ha medido a través de las cuatro dimensiones descritas por Aaker (1991, 1996): conocimiento, imagen, calidad percibida y lealtad, adaptadas al contexto de los destinos turísticos.

Los resultados revelan que la tecnología, la innovación, la accesibilidad, la sostenibilidad y la gobernanza son fundamentales en la definición del destino inteligente. Entre ellos, destaca la sostenibilidad como el principal factor, seguido de la gobernanza. A pesar de que teóricamente la tecnología desempeña un papel crucial en los destinos inteligentes, tanto turistas como residentes la perciben como menos relevante en comparación con las otras dimensiones. Estos resultados deben interpretarse en el contexto específico del destino, caracterizado por su ubicación en un entorno rural, donde la sostenibilidad y la preservación de los recursos naturales son prioritarios.

El destino inteligente desempeña un papel fundamental en la creación del valor de marca del destino al ejercer un impacto directo positivo en el conocimiento de la marca y en la calidad percibida, mientras que influye de manera indirecta en la imagen y la lealtad hacia el destino. Más detalladamente, la influencia directa positiva de la inteligencia del destino sobre el conocimiento del mismo se ve reforzada por la mediación de la calidad percibida. No obstante, la evidencia empírica no respalda la relación entre el conocimiento de marca y la lealtad al destino. Las evidencias obtenidas tampoco apoyan la relación directa entre el destino inteligente y la imagen, pero sí de manera indirecta a través de la calidad percibida. Además, la imagen también ejerce una influencia positiva en la lealtad al destino.

La calidad percibida es la dimensión sobre la que tiene un mayor impacto directo la inteligencia del destino. Además, se evidencia un efecto positivo de la calidad percibida sobre el conocimiento, la imagen y la lealtad al destino. En este sentido, la calidad percibida es la dimensión clave en este modelo del valor de marca del destino. Mejorar la calidad turística para aumentar la lealtad hacia el destino implica comprender las necesidades y expectativas de los visitantes e incluye la formación del personal, la adopción de estándares de calidad y seguridad, así como mejorar la infraestructura turística para ofrecer experiencias únicas y enriquecedoras.

Por último, no se observaron diferencias significativas entre las percepciones de los turistas y la población local en las relaciones estructurales planteadas. No obstante, para los residentes, la relación entre la imagen del destino y la lealtad hacia el mismo no resultó significativa.

En cuanto a las limitaciones y las orientaciones para futuros estudios, es importante tener en cuenta que los resultados de este trabajo se basan en un único destino inteligente recientemente certificado y predominantemente rural. Para investigaciones futuras, sería provechoso estudiar varios destinos que hayan aplicado la gestión inteligente durante más tiempo, sobre todo destinos urbanos con más medios y mejor acceso a recursos de todo tipo (tecnología, formación, etc.) y comparar los resultados, al igual que explorar la posibilidad de realizar análisis longitudinales. Además, la incorporación de más aspectos relativos a la sostenibilidad también puede contribuir a un discurso más amplio sobre los destinos turísticos inteligentes. También sería valioso considerar la división del cuestionario en dos encuestas separadas: una dirigida a residentes y otra a turistas. Integrar luego los resultados obtenidos de ambas encuestas permitiría obtener una comprensión más completa del destino inteligente y sus percepciones desde diferentes perspectivas. Al mismo tiempo, sería beneficioso explorar variables moderadoras como la familiaridad, que pueden influir en las percepciones y el comportamiento de los turistas hacia el destino. Ampliar el número de indicadores también sería fundamental para proporcionar una cobertura más exhaustiva y confiable de los conceptos estudiados. Finalmente, la inclusión de dimensiones adicionales como el compromiso, la confianza o la satisfacción podría enriquecer el estudio y mejorar su capacidad para explicar los resultados obtenidos.

En el cuarto capítulo, se ha analizado empíricamente, desde un enfoque de oferta, el impacto de la adopción del modelo de gestión turística inteligente en la eficiencia productiva de los destinos. A pesar del consenso teórico sobre la expectativa de mejora en la eficiencia que suponen los destinos turísticos inteligentes (Buhalis y Amaranggana, 2013; Femenia-Serra y Neuhofer, 2018; Gretzel et al., 2015), muy pocos estudios han abordado directamente esta cuestión. Además, la mayoría de ellos se han limitado a comparar destinos inteligentes entre sí (Ma et al., 2023; Wu et al., 2024). En este contexto, nuestro estudio representa un avance significativo al ser el primero en examinar de manera conjunta tanto destinos que han implantado el modelo de destinos turísticos inteligentes como aquellos que no lo han hecho, lo que contribuye a cerrar esta brecha de conocimiento.

Frente a la mayoría de los trabajos, que evalúan la eficiencia de los destinos turísticos utilizando métodos no paramétricos sensibles a las características de la muestra, esta investigación ha optado por un enfoque paramétrico de frontera estocástica de producción. En las estimaciones realizadas, utilizando un panel de datos de 137 puntos turísticos españoles durante el periodo 2005-2021, se ha seguido el marco del modelo *true fixed-effects* (Greene, 2005) que permite separar los efectos individuales específicos de los destinos invariantes en el tiempo de los niveles de ineficiencia que varían en el tiempo. En las diversas alternativas propuestas en

función de los supuestos para la distribución del término de ineficiencia (seminormal, exponencial y normal truncada con la propiedad de escala), se han estimado tanto los parámetros de la función de producción frontera como los de la relación entre la eficiencia y sus factores explicativos en una sola etapa, enfoque que permite obtener resultados más robustos (Cuccia et al., 2016; Greene, 2008).

Nuestra investigación revela que el compromiso de transformarse en un destino inteligente tiene un impacto positivo en los niveles de eficiencia media del destino. Concretamente, completar el proceso de diagnóstico y aplicar las recomendaciones de la metodología DTI, produce, *ceteris paribus*, una reducción promedio de la ineficiencia del 1.84%. *A priori* este porcentaje puede parecer modesto o relativamente bajo, pero es importante tener en cuenta que la mayoría de estos destinos aún no han alcanzado plenamente el estatus de «inteligentes», reconocimiento que se otorga a aquellos que cumplen al menos el 80% de los requisitos establecidos en la metodología DTI.

Los resultados también indican que la reducción de la ineficiencia es mayor para los destinos que han logrado la condición plena de destinos inteligentes, con una disminución promedio del 3.14%. En comparación, aquellos que aún se encuentran en el ciclo inicial del proceso y solo han recibido el reconocimiento de destinos adheridos, experimentan un descenso de la ineficiencia del 1.61%. Sin embargo, el tiempo transcurrido desde la primera evaluación como destino inteligente no influye en los niveles de eficiencia productiva. El progreso hacia el reconocimiento como destino inteligente depende del grado de cumplimiento de los requisitos del modelo DTI y puede variar significativamente entre destinos en función de la inversión en tecnología o formación, la participación activa de los actores locales e incluso de la propia voluntad política para llevar a cabo los cambios necesarios.

La adopción de la metodología DTI parece correlacionarse con niveles más altos de eficiencia en los destinos turísticos. Según los índices de eficiencia promedio del periodo analizado, cuatro destinos inteligentes, Santander, Donostia-San Sebastián, Benidorm y Gijón ocupan los primeros lugares en el ranking, mientras que los otros dos, Málaga y Santa Cruz de Tenerife se encuentran en el puesto 12 y 14 respectivamente. Benalmádena, el primer destino que no ha adoptado la metodología DTI, ocupa el puesto número 24. Al analizar los destinos con un índice de eficiencia más bajo, se observa que, entre los 20 destinos menos eficientes, solo cuatro son destinos adheridos: Santa Susanna, Almuñécar, San Javier y Ceuta. Esto también parece indicar que la mera adhesión a la metodología DTI no garantiza automáticamente un alto desempeño en términos de eficiencia.

Todos estos resultados subrayan la importancia de cumplir con los requisitos necesarios para obtener el reconocimiento como destino inteligente ya que de su aplicación se deriva una reducción de la ineficiencia. En este sentido, en línea con los hallazgos del capítulo tres, destaca el papel crucial de la gobernanza del destino para liderar la implementación exitosa de iniciativas de turismo inteligente que requieren la coordinación, la participación y el compromiso de las autoridades locales, las empresas turísticas y la población residente.

Una futura dirección para ampliar este estudio sería seguir explorando más determinantes de la ineficiencia, como sugieren Corne y Peypoch (2020). Además, resultaría especialmente interesante disponer de información para incorporar en el análisis los requisitos y los indicadores utilizados para evaluar los destinos inteligentes. Otra posible línea de trabajo sería considerar la dependencia espacial entre los puntos turísticos.

En conclusión, esta tesis ha puesto de manifiesto el potencial transformador del modelo de gestión turística de los destinos inteligentes en la experiencia del turista, el valor de marca y la eficiencia productiva del destino. Si bien aún quedan aspectos por abordar y desafíos por superar, no cabe duda de que los destinos inteligentes representan una buena oportunidad para impulsar la competitividad y la sostenibilidad de los destinos turísticos en el contexto actual, en el que la digitalización está transformando rápidamente la industria turística.

Referencias bibliográficas

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. The Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring Brand Equity Across Products and Markets. *California Management Review*, 38(3), 102–120. <https://doi.org/10.2307/41165845>
- Basbeth, F., Abd Ghani, N. H. y Sedyowidodo, U. (2018). Smart Destination Branding: The Need for New Capability and Opportunities for Entrepreneurship. *2018 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8549943>
- Bastidas-Manzano, A. B., Sánchez-Fernández, J. y Casado-Aranda, L. A. (2021). The Past, Present, and Future of Smart Tourism Destinations: A Bibliometric Analysis. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 45(3), 529–552. <https://doi.org/10.1177/1096348020967062>
- Benckendorff, P. (2009). Themes and trends in Australian and New Zealand tourism research: A social network analysis of citations in two leading journals (1994-2007). *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.1375/jhtm.16.1.1>
- Benckendorff, P. y Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121–149. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2013.04.005>

- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. y Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. En Z. Xiang e I. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* (pp. 553–564). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buhalis, D. y Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. En I. Tussyadiah y A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377–389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28
- Chan, C.-S. (2019). Which city theme has the strongest local brand equity for Hong Kong: green, creative or smart city? *Place Branding and Public Diplomacy*, 15(1), 12–27. <https://doi.org/10.1057/s41254-018-0106-x>
- Chan, C.-S. (2023). From the perspective of local brand equity, how do citizens perceive green, creative and smart brand potential of future Hong Kong? *Place Branding and Public Diplomacy*, 19(4), 500–513. <https://doi.org/10.1057/s41254-023-00307-4>
- Chan, C.-S. y Tsun, W. Y. (2024). Unleashing the potential of local brand equity of Hong Kong as a green-creative-smart city. *Journal of Place Management and Development*, 17(1), 21–48. <https://doi.org/10.1108/JPMD-12-2022-0122>
- Corne, A. y Peypoch, N. (2020). On the determinants of tourism performance. *Annals of Tourism Research*, 85, 103057. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103057>
- 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>
- Dickinson, J. E., Ghali, K., Cherrett, T., Speed, C., Davies, N. y Norgate, S. (2014). Tourism and the smartphone app: capabilities, emerging practice and scope in the travel domain. *Current Issues in Tourism*, 17(1), 84–101. <https://doi.org/10.1080/13683500.2012.718323>
- Femenia-Serra, F. y Neuhofer, B. (2018). Smart tourism experiences: Conceptualisation, key dimensions and research agenda. *Investigaciones Regionales*, 42, 129–150.
- Greene, W. H. (2005). Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models. *Journal of Productivity Analysis*, 23(1), 7–32. <https://doi.org/10.1007/s11123-004-8545-1>
- Greene, W. H. (2008). The Econometric Approach to Efficiency Analysis. En H. O. Fried, C. A. K. Lovell y S. S. Schmidt (Eds.), *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Change* (pp. 92–250). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195183528.003.0002>
- Gretzel, U. (2018). From smart destinations to smart tourism regions. *Investigaciones Regionales*, 42, 171–184.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. y Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Third Edition*. SAGE Publications, Inc.

- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. y Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hall, C. M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.07.001>
- Herrero-Crespo, Á., San Martín-Gutiérrez, H. y García de los Salmones, M. M. (2019). Smart services and equity of smart tourism destinations: analysis from the perspective of the residents. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 3(45), 77–91.
- Herrero-Crespo, Á., San Martín-Gutiérrez, H. y García de los Salmones, M. M. (2022). The value of intelligent services and intelligent destination: From the perspective of residents. *Smart Tourism*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.54517/st.v3i1.1726>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. y Welch, V. (Eds.). (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. 2nd Edition*. John Wiley & Sons.
- Johnson, A.-G. y Samakovlis, I. (2019). A bibliometric analysis of knowledge development in smart tourism research. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 600–623. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2018-0065>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U., Hunter, W. C. y Chung, N. (2016). Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 367–384. <https://doi.org/10.14329/apjis.2016.26.4.367>
- Koseoglu, M. A., Rahimi, R., Okumus, F. y Liu, J. (2016). Bibliometric studies in tourism. *Annals of Tourism Research*, 61, 180–198. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2016.10.006>
- Leong, L.-Y., Hew, T.-S., Tan, G. W.-H., Ooi, K.-B. y Lee, V.-H. (2021). Tourism research progress – a bibliometric analysis of tourism review publications. *Tourism Review*, 76(1), 1–26. <https://doi.org/10.1108/TR-11-2019-0449>
- Lipsey, M. W. y Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Sage Publications, Inc.
- Lohmöller, J.-B. (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Physica-Verlag HD. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-52512-4>
- Ma, L., Liu, C. y Zhan, Y. (2023). How smart city construction affects destination tourism efficiency. *Tourism Economics*, 1–24. <https://doi.org/10.1177/13548166231221849>
- McKercher, B. (2007). A Study of Prolific Authors in 25 Tourism and Hospitality Journals. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 19(2), 23–30. <https://doi.org/10.1080/10963758.2007.10696887>
- Mehraliyev, F., Chan, I. C. C., Choi, Y., Koseoglu, M. A. y Law, R. (2020). A state-of-the-art review of smart tourism research. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(1), 78–91. <https://doi.org/10.1080/10548408.2020.1712309>
- Miguel, S., Moya-Anegón, F. y Herrero-Solana, V. (2007). El análisis de co-citas como método de investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 139–155.

- Neuhofer, B., Buhalis, D. y Ladkin, A. (2015). Smart technologies for personalized experiences: a case study in the hospitality domain. *Electronic Markets*, 25(3), 243-254. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0182-1>
- Nitzl, C. y Chin, W. W. (2017). The case of partial least squares (PLS) path modeling in managerial accounting research. *Journal of Management Control*, 28(2), 137-156. <https://doi.org/10.1007/s00187-017-0249-6>
- Nusair, K. (2020). Developing a comprehensive life cycle framework for social media research in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 1041-1066. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2019-0777>
- Poslad, S., Laamanen, H., Malaka, R., Nick, A., Buckle, P. y Zipf, A. (2001). CRUMPET: Creation of user-friendly mobile services personalised for tourism. *IEE Conference Publication*, 477, 28-32. <https://doi.org/10.1049/cp:20010006>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D. y McLennan, C. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: a 25-year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517-535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- SEGITTUR. (2015). *Informe destinos turísticos inteligentes: construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas. <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Turisticos-Inteligentes.pdf>
- Shin, H. W., Fan, A. y Lehto, X. (2020). Peer-to-peer accommodation: A meta-analysis of factors affecting customer satisfaction and loyalty. *International Journal of Tourism Research*, 23(4), 581-596. <https://doi.org/10.1002/jtr.2428>
- Soliman, M., Lyulyov, O., Shvindina, H., Figueiredo, R. y Pimonenko, T. (2021). Scientific output of the European Journal of Tourism Research: A bibliometric overview and visualization. *European Journal of Tourism Research*, 28, 2801.
- Sustacha, I., Baños-Pino, J. F. y del Valle, E. (2022a). Análisis de la investigación sobre destinos turísticos inteligentes mediante la visualización de redes bibliométricas. *Investigaciones Turísticas*, 23, 266. <https://doi.org/10.14198/INTURI2022.23.12>
- Sustacha, I., Baños-Pino, J. F. y del Valle, E. (2022b). Research trends in technology in the context of smart destinations: a bibliometric analysis and network visualization. *Cuadernos de Gestión*, 22(1), 161-173. <https://doi.org/10.5295/cdg.211501is>
- Sustacha, I., Baños-Pino, J. F. y del Valle, E. (2023). The role of technology in enhancing the tourism experience in smart destinations: A meta-analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 30, 100817. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2023.100817>
- Vargas-Sánchez, A. y Saltos, A. E. (2019). Smartness and social networks as shapers of the tourism industry: What is being done in Academia in this intersection? *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(6), 748-759. <https://doi.org/10.1108/WHATT-09-2019-0057>
- Wang, H.-J. y Schmidt, P. (2002). One-Step and Two-Step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels. *Journal of Productivity Analysis*, 18, 129-144. <https://doi.org/10.1023/A:1016565719882>
- Wold, H. O. A. (1982). Soft modeling: the basic design and some extensions. En K. G. Joreskog y H. O. A. Wold (Eds.), *Systems under indirect observations: Part II* (pp. 1-54). North-Holland.

- Wu, D., Li, H., Huang, Q., Li, C. y Liang, S. (2024). Measurement and determinants of smart destinations' sustainable performance: a two-stage analysis using DEA-Tobit model. *Current Issues in Tourism*, 27(4), 529-545. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2228977>
- Zupic, I. y Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>