

Revista Investigaciones Turísticas, nº 30 (2025), pp 1-25.

ISSN: 2174-5609

DOI: <https://doi.org/10.14198/INTURI.28551>

Cita bibliográfica: Olcina Cantos, J., Mínguez, C., Villar-Navascués, R., Martín-Vide, J., Silva Lopes, H. y Blázquez-Salom, M. (2025). Refugios climáticos en España: lectura crítica de un equipamiento urbano para el turismo estival. *Investigaciones Turísticas* (30), pp. 1-25. <https://doi.org/10.14198/INTURI.28551>

Refugios climáticos en España: lectura crítica de un equipamiento urbano para el turismo estival

Climate Shelters in Spain: A Critical Analysis of an Urban Facility for Summer Tourism

Jorge Olcina Cantos , Universidad de Alicante, España
Jorge.olcina@ua.es

Carmen Mínguez , Universidad Complutense de Madrid, España
cminguez@ghis.ucm.es

Rubén Villar-Navascués , Universidad Complutense de Madrid, España
ruvillar@ucm.es

Javier Martín-Vide , Universidad de Barcelona, España
jmartinvide@ub.edu

Hélder Silva Lopes , Universidade do Minho, Portugal
helderlopes@geografia.uminho.pt

Macià Blázquez-Salom , Universitat de les Illes Balears, España
mblazquez@uib.cat

RESUMEN

La actividad turística se ve afectada, de modo cada vez más notable, por los efectos del cambio climático. El aumento de la temperatura durante las últimas décadas, en especial el exceso de calor diurno, y la ocurrencia, cada vez más frecuente, de olas de calor en los meses de verano, condicionan la permanencia del turista al aire libre en los destinos turísticos españoles. Para adaptarse a la pérdida de confort térmico y los efectos negativos en la salud, algunas ciudades españolas, que son destinos turísticos relevantes, están promocionando el desarrollo de refugios climáticos. El presente trabajo analiza la situación de los refugios climáticos en España desde varias dimensiones: conceptual, territorial, de planificación y gestión y crítica. También analiza las posibilidades y requerimientos de adaptación de las tipologías existentes a las necesidades de los turistas. A partir de fuentes secundarias y de la revisión de 46 planes locales de adaptación al cambio climático, se presenta un inventario con la distribución territorial de estos equipamientos, así como el análisis de sus tipologías. Se han comprobado las limitaciones existentes en relación con la planificación y el desarrollo de refugios adaptados a las necesidades del turista o de las áreas turísticas. Por último, se lleva a cabo una lectura

Fecha de recepción: 28/10/2024 *Fecha de aceptación:* 21/01/2025

Este trabajo se comparte bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons

(CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> 

©2025 Jorge Olcina Cantos, Carmen Mínguez, Rubén Villar-Navascués, Javier Martín-Vide, Hélder Silva Lopes y Macià Blázquez-Salom

crítica que valora su pertinencia como elementos que garantizan una visita segura y confortable, pero que pueden convertirse en instalaciones que agraven la gentrificación y la turistificación de destinos saturados, cuyo establecimiento no debe menoscabar el bienestar de la población local.

Palabras clave: cambio climático, destino turístico, planificación, turistificación, confort térmico, adaptación.

ABSTRACT

The effects of climate change are having an increasing impact on the tourism sector. The increase in global temperatures, particularly the rise in daytime temperatures, along with the growing frequency of heatwaves during the summer months, have had a significant impact on the tourist experience in Spanish destinations. This phenomenon has resulted in a decrease in the time tourists are able to spend outdoors, as they seek refuge from the heat. To address the loss of thermal comfort and associated negative health effects, certain Spanish cities, which are prominent tourist destinations, are promoting the development of climate shelters. This study analyzes the current status of climate shelters in Spain from several dimensions: conceptual, territorial, planning and management, and critical analysis; it also considers the potential for adapting existing types of shelters to meet tourists' needs. Using secondary sources and a review of 46 local climate adaptation plans, this paper presents an inventory detailing the territorial distribution of these facilities and an analysis of their typologies. The study identifies the current limitations associated with the planning and development of shelters suited to the needs of tourists or tourist areas. Finally, a critical assessment evaluates the relevance of these shelters as elements that ensure a safe and comfortable visit, while considering that they may also exacerbate gentrification and tourism pressure in saturated destinations. Its implementation must not undermine the well-being of the local population.

Keywords: climate change, tourist destination, planning, touristification, thermal comfort, adaptation.

I. INTRODUCCIÓN

Los efectos del proceso actual de cambio climático son evidentes en muchas regiones del mundo y ocasionan importantes impactos en los distintos sectores económicos, siendo el turismo uno de los más expuestos. El aumento de las temperaturas extremas y de la duración e intensidad de las olas de calor, así como las alteraciones en las precipitaciones y en el nivel del mar, aparecen como serias amenazas para algunos destinos y modalidades turísticas (Bujosa et al., 2015; Scott & Gössling, 2022). Los precedentes de esta preocupación podemos situarlos, formalmente y a nivel político internacional, en la I Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo, celebrada en 2003, en Djerba (Túnez), que dio lugar a la *Declaración de Djerba*. Esta recoge una serie de acuerdos que involucran a gobiernos, organizaciones internacionales y empresas, sirviendo de marco para el seguimiento de las actividades y de los planes de acción.

Numerosas investigaciones concluyen que estos efectos provocarán cambios temporales y geográficos en la demanda turística (Falk, 2014; Matei et al., 2023; Muñoz et al., 2023; Zhou et al., 2024), al tiempo que generarán cambios ambientales que afectarán a numerosos recursos naturales de especial relevancia para el turismo y para la competitividad

de los destinos (Scott et al., 2012; Steiger et al., 2022); sin olvidar los efectos sobre la salud humana derivados de la exposición prolongada al calor extremo (Royé et al., 2021). Todo ello supone un problema económico a nivel global, que conlleva reajustes en los flujos turísticos y las estacionalidades que favorecerán a destinos como Australia o Canadá (Bigano et al., 2008) y perjudicará a otros, de larga tradición turística, como los ubicados en el entorno del Mediterráneo (Amelung et al., 2007). Estos últimos han basado su modelo turístico en el “sol y playa”, con una fuerte estacionalidad durante los meses estivales, siendo más vulnerables ante las restricciones hídricas y la pérdida del confort climático derivado del aumento de las temperaturas.

Distintos análisis llevan décadas previendo escenarios marcados por un aumento significativo de las temperaturas que conduciría a una disminución de las llegadas de turistas. Recientemente, un informe del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea modeliza un descenso de la demanda turística de hasta el 3,3% en la península ibérica en el último cuarto de siglo, considerando un escenario de calentamiento global de 4°C (Matei et al., 2023). No obstante, esta reducción media enmascara disminuciones que pueden ser mucho más intensas durante los meses estivales. Especialmente en algunas regiones como Baleares, la Región de Murcia, Andalucía o la Comunidad Valenciana (en España) y en el Alentejo y el Algarve (en Portugal), que en estudios previos han acusado una progresiva y moderada pérdida de confortabilidad, según el indicador bioclimático Holiday Climate Index aplicado a espacios urbanos (Díaz-Poso et al., 2023).

Pero la hipermovilidad actual, marcada por un aumento notable de los desplazamientos ha hecho que algunos de estos presagios no se hayan materializado. Sin embargo, lo que es evidente es que los efectos del tiempo atmosférico condicionan los desplazamientos turísticos y están variando las necesidades de los visitantes, generando lo que se puede denominar “nuevas exigencias” del turista en materia climática, que han cambiado desde su primera formulación (Besancenot, 1991) en el contexto actual de cambio climático (Olcina, 2019). Estas nuevas exigencias asociadas al confort térmico diurno y nocturno, la seguridad ante eventos extremos más frecuentes y la seguridad hídrica ante la alteración de las precipitaciones obligan a llevar a cabo medidas de adaptación en los destinos turísticos, presentándose como un gran reto (Scott et al. 2012). Aunque la literatura científica concluye que durante las tres últimas décadas no se ha preparado el sector turístico para ser capaz de adaptarse a los impactos del cambio climático ni a la transformación hacia una economía global descarbonizada (Scott, 2021; Scott & Gössling, 2022), sí se ha sensibilizado a la población (Gómez-Martín et al., 2014). Además, se corrobora que existe una creciente conciencia sobre la vulnerabilidad del turismo al cambio climático (Agulles et al., 2022), pero faltan respuestas y compromisos sectoriales para, entre otras cuestiones, diseñar políticas y estrategias de adaptación. Entre ellas, son básicas las relacionadas con la adaptación de equipamientos y la creación de infraestructuras que favorezcan el confort climático de los viajeros. Estos suelen pasar largas horas expuestos a las condiciones atmosféricas en los circuitos urbanos de los destinos turísticos, a menudo sin ser plenamente conscientes de los rigores que el tiempo meteorológico les puede deparar.

Ante la nueva realidad climática existe la necesidad de crear espacios que favorezcan visitas confortables y seguras en cualquier época del año, especialmente en verano. Para muchos planificadores y académicos, esta adecuación no ha de ser específica para los turistas, sino que un destino turístico debe acomodar su diseño urbano y sus equipamientos a las

nuevas condiciones climáticas para el disfrute de sus ciudadanos. En este sentido, en los últimos años, se han desarrollado diversas estrategias urbanas orientadas a la reducción del riesgo frente a lluvias intensas y peligro de inundación, a la reducción de las temperaturas, con el reverdecimiento de ciudades y el ajardinamiento de azoteas y fachadas (Prados & Olcina, 2022) y a mejorar las condiciones de confort climático, como las marquesinas refrigeradas o la creación de los denominados “refugios climáticos”. Todas estas iniciativas son diseñadas por la administración local, para proteger a los residentes, especialmente, a los más vulnerables demográfica y socioeconómicamente. Sin embargo, en las ciudades que reciben un volumen importante de visitantes su protección ante, por ejemplo, el calor extremo en la temporada alta estival ha hecho que diversas voces alerten de la necesidad de unos refugios climáticos pensados para ellos (Mínguez et al., 2023).

La Red Española de Ciudades por el Clima (2023) caracteriza los refugios climáticos como espacios que proporcionan confort térmico a la población local, al tiempo que mantienen otros usos y funcionalidades. Estas áreas deben ser gratuitas y tener buena accesibilidad, que incluya a personas con movilidad reducida, así como que proporcione áreas de descanso confortables, agua gratuita y ser seguras. Están especialmente dirigidas a personas vulnerables (bebés, mayores de 75 años, enfermos crónicos, personas con pocos recursos...), aunque no son espacios a los que deban dirigirse personas que requieren atención médica. Pueden ser interiores, susceptibles de ser usadas también ante olas de frío, o exteriores. Estas últimas, si son parques urbanos, deben tener una presencia elevada de verde urbano con una superficie superior a 0,5 hectáreas y un índice NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) superior a 0,4, lo que denota una apreciable densidad de vegetación.

Este artículo aborda, de manera novedosa, la relación entre destinos turísticos, evolución climática reciente y refugios climáticos en España. Para profundizar en este conocimiento se ha realizado una recopilación de referencias bibliográficas y documentos oficiales, así como de la normativa sobre cambio climático y los planes de adaptación y recopilación de información a través de páginas web de Consejerías de Turismo y Ayuntamientos (destinos turísticos destacados). Asimismo, se plantea una serie de preguntas de investigación relacionadas con la situación actual de los refugios climáticos en España: ¿Cuántos son y dónde se localizan? ¿Existe relación entre las condiciones de calor extremo y su ubicación? ¿Cómo se integran en los distintos planes y acciones de adaptación ante el cambio climático? ¿Es compatible su uso por los residentes y los turistas?

II. MARCO TEÓRICO

Las distintas modalidades turísticas se basan en actividades que se realizan al aire libre. Esto las convierte en especialmente expuestas a los efectos del tiempo atmosférico y a los cambios que este está teniendo como consecuencia del cambio global. Atención especial han recibido los destinos de montaña (Cocolas et al., 2015; Steiger et al., 2022), los costeros (Bilgin et al., 2023; Jarratt & Davies, 2020) y los urbanos (Caldeira & Kastenholz, 2018; Lopes et al., 2022). Estos últimos, especialmente sensibles por el efecto de las islas de calor urbanas, son objeto de investigaciones centradas en la formulación de políticas (Gössling & Scott, 2018; Lopes et al., 2021), y de acciones basadas en una planificación de acción anticipada (Becken, 2017; Higham et al., 2024; Lopes et al., 2022). Este tipo de acción refuerza la necesidad de crear medidas capaces de reconocer las vulnerabilidades de los territorios e identificar

soluciones basadas en la cartografía de riesgos, la identificación de problemas y el diseño de soluciones que se anticipen a las necesidades asociadas a las vulnerabilidades futuras. Los planes españoles de adaptación y mitigación al cambio climático rara vez reconocen medidas específicas para los turistas (Mínguez & Ricart, 2024). Como se ha señalado, se han planteado medidas que requieren de la adecuación de infraestructuras y equipamientos (Qi et al., 2020; Zölch et al., 2018) diseñadas para reverdecer y mejorar las condiciones de habitabilidad de las ciudades de manera general, de las que, colateralmente, también se benefician los turistas. Entre las medidas más innovadoras se encuentran los “refugios climáticos”, término inicialmente empleado en la literatura para definir aquellos países o regiones de acogida a población que emigraba por cuestiones climáticas (“refugiados climáticos”), especialmente por la escasez de recursos hídricos (Palinkas, 2020).

De hecho, la incorporación de refugios climáticos en los entornos urbanos se reconoce cada vez más como una estrategia importante para mejorar el confort térmico, especialmente en las ciudades que experimentan condiciones meteorológicas extremas. La disponibilidad de estos refugios puede influir significativamente en el atractivo y la competitividad turística. Estos equipamientos, situados estratégicamente en entornos urbanos, ofrecen tanto a los residentes como a los visitantes lugares protegidos y accesibles contra las olas de calor y otros fenómenos meteorológicos extremos, contribuyendo a la satisfacción y el bienestar general de los visitantes.

Diferentes investigaciones han demostrado que el confort térmico es un factor crucial en la experiencia turística general (Lin & Matzarakis, 2011; Lopes et al., 2024). En destinos donde las temperaturas pueden alcanzar niveles incómodos o incluso peligrosos, los refugios climáticos ofrecen una ventaja competitiva única, ya que garantizan que los turistas puedan disfrutar de actividades al aire libre y explorar atracciones urbanas sin los efectos adversos del estrés térmico (Hewer et al., 2018). Además, la presencia de estos refugios puede mejorar la percepción de la seguridad y el atractivo de un destino, lo que podría aumentar la llegada de turistas y fomentar estancias más largas.

La oportunidad del término, dentro de un contexto social sensibilizado con el cambio climático, ha hecho que se emplee habitualmente en los medios de comunicación y especialmente en promoción turística para fomentar destinos con condiciones climáticas confortables durante los meses estivales. Este es el caso, entre otros, de Asturias, en la costa cantábrica de España. Esta región incluso ha cambiado su lema para la promoción turística durante décadas pasando de ser “Asturias paraíso natural” a “Asturias paraíso natural y refugio climático”. Como crítica a esa campaña en 2023 se realizó un cortometraje con ese título “Asturias refugio climático”, en el que estudiantes de distintas disciplinas comparten sus pensamientos valorando si se trata de una oportunidad o de un riesgo para la región, que se hace extensible a las regiones limítrofes. Este riesgo viene dado por el aumento del volumen de viajeros, pero también porque su afluencia conlleva una fuerte inversión financiera e inmobiliaria, que encarece su vida cotidiana, asociada a su atractivo vacacional.

Los refugios climáticos tienen una tercera acepción, la más conocida, que muestra un cierto oportunismo dentro de un contexto sociopolítico puesto que realmente no se trata de refugios para el clima, sino ante situaciones atmosféricas coyunturales. Cuando se habla de refugios “climáticos” se piensa en la componente estructural del comportamiento atmosférico,

es decir, en el clima, aunque su utilidad y uso derive de la componente coyuntural, del tiempo. Si los refugios climáticos comienzan a ser una realidad es por la necesidad de proteger a la población de unas condiciones de temperatura crecientemente extremas, especialmente, sus valores máximos. Prueba de ello es que en algunos países se les denomina *cooling shelter* o *cold weather shelter*, al estar especialmente relacionados con el aumento de la frecuencia de las olas de calor, así como su duración e intensidad, y que constituyen uno de los mayores riesgos atmosféricos causantes de una importante morbilidad y mortalidad (Bradford et al., 2015; Lee & Han, 2024).

En este caso hace referencia a los espacios de libre acceso, cubiertos o al aire libre, que, sin perder su función original, ofrecen unas condiciones ambientales confortables, en particular agua y una temperatura agradable. De esta manera, pueden acoger y proteger a los residentes en el caso de calor (o frío) extremo. Estos “oasis urbanos” son, por lo general, parques con sombra espesa y agua o centros cívicos, equipamientos culturales o bibliotecas donde el ciudadano puede pasar las horas más calurosas de la jornada. Se sigue así iniciativas desarrolladas en distintos países, donde las bibliotecas públicas locales contribuyen a la resiliencia comunitaria frente a fenómenos climáticos extremos y desastres (Khademizadeh, 2023; Laurian, et al., 2024).

En origen, estas iniciativas de adaptación al cambio climático desarrolladas por los gobiernos locales están diseñadas para atender a población vulnerable al calor (Woo et al., 2021); en ocasiones como parte integral de las estrategias y planes de adaptación a las temperaturas extremas y los sistemas de alerta temprana. Así lo señalan los estudios existentes al respecto, sobre casos de EE.UU., República de Corea y Hong Kong (White-Newsome et al., 2014). Estos trabajos se centran en aspectos técnicos, especialmente en cómo mantener esos espacios con la temperatura adecuada, siendo, al tiempo respetuosos con el medio ambiente (Cheung & Jim, 2018). En un clima progresivamente más seco, el equilibrio entre la eficacia de las actuaciones y unos consumos de agua moderados es fundamental para evitar caer en la contradicción de la insostenibilidad. También son frecuentes los trabajos relacionados con la percepción social (Vasconcelos et al., 2024) y la optimización espacial, la accesibilidad, la cobertura de la población y las desigualdades entre distintos subgrupos de población (Kim et al., 2021) para satisfacer las necesidades de la población vulnerable (Fraser et al., 2018; Yoon et al., 2022; Amorin et al., 2023), especialmente la envejecida (Falchetta et al., 2024), su uso (Berisha et al., 2017) y su función para reducir la morbilidad y la mortalidad debidas al calor (Royé et al., 2020).

Ciudades como París o Londres han desarrollado iniciativas de refugios climáticos en centros escolares, con una componente didáctica y siguiendo en cierta medida la lógica de los refugios ante desastres, que llevan décadas implementados en países expuestos especialmente a tornados e inundaciones (Jadidzadeh & Kneebone, 2015; Jiao et al., 2024). París, además, ha puesto en marcha una red de refugios climáticos que incluye tanto edificios públicos como espacios verdes, destinados a proteger a los ciudadanos y a los visitantes durante las olas de calor (Mialot, 2024). Del mismo modo, ciudades alemanas como Friburgo han invertido en infraestructuras verdes y zonas de sombra para mitigar los efectos del calor urbano, beneficiando a residentes y turistas. Otras ciudades, como Bruselas, Londres, Berlín o Atenas, disponen de planes para proteger a personas sin hogar durante los días concretos marcados por olas de frío y de calor (en Berlín se llaman refugios de emergencia), y otras,

como Barcelona, han implementado soluciones verdes para la reducción de la contaminación atmosférica y la mejora del confort térmico estival.

La Ley española de Cambio Climático y Transición Energética (2021) no incluyó ninguna referencia a los refugios climáticos como medida de adaptación. Algunas Comunidades Autónomas han incluido esta cuestión en sus normativas propias de cambio climático (p.ej. Comunidad Valenciana) y también algunos planes de adaptación de escala local han incorporado la creación de una red municipal de refugios climáticos como acción estratégica para la reducción de efectos de altas temperaturas estivales. A pesar de estas referencias normativas, los refugios climáticos en España no tienen todavía una regulación que organice su instalación, su tipología, sus características y su gestión.

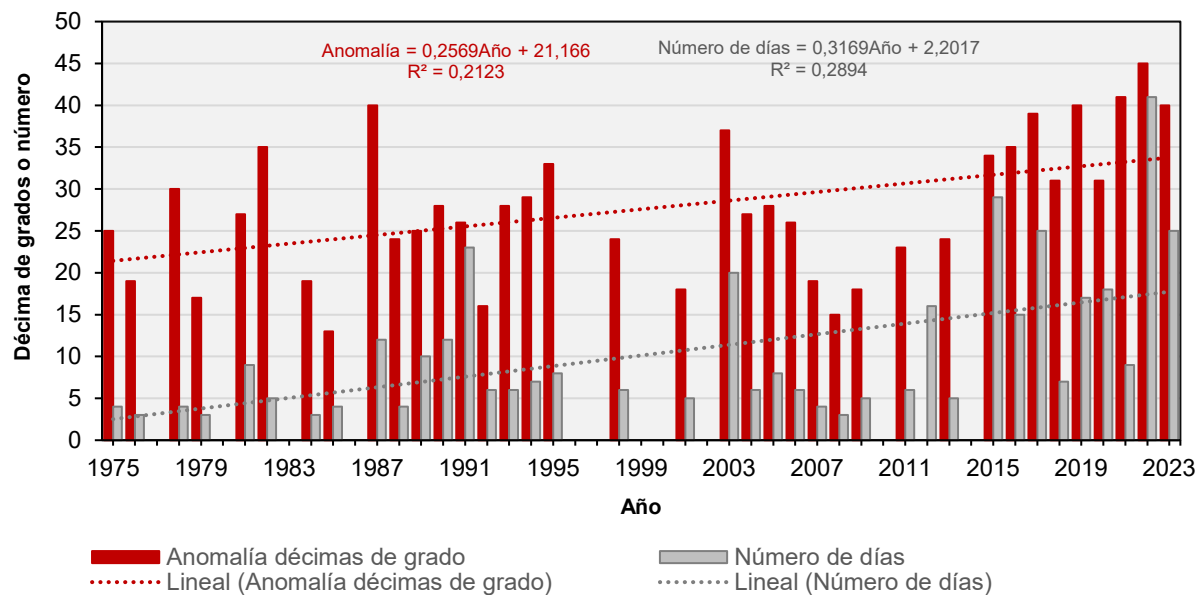
III. METODOLOGÍA

Este artículo realiza una reflexión crítica sobre el estado actual de los refugios climáticos existentes en la actualidad en los destinos turísticos españoles. Para ello se recopilan y analizan referencias bibliográficas, documentos oficiales y la normativa sobre cambio climático y los planes de adaptación. Concretamente, se han consultado las medidas de adaptación al cambio climático de 46 Planes de Acción para el Clima y la Energía sostenible (PACES). Estos planes abarcan 26 capitales de provincia y 20 de los principales destinos turísticos, identificados por ser los que reciben un mayor número de viajeros, según la Encuesta de Ocupación Hotelera del Instituto Geográfico Nacional. Este criterio aporta variedad en cuanto a los destinos seleccionados.

La información se ha recopilado a través de páginas web de Consejerías de Turismo de las Comunidades Autónomas y de Ayuntamientos que son destinos turísticos estivales. A partir de los aspectos expuestos y los debates conceptuales presentados, se formulan las siguientes preguntas de investigación relacionadas con la situación actual de los refugios climáticos en España: ¿Cuántos son y dónde se localizan? ¿Qué relación hay entre las condiciones de calor extremo y su ubicación? ¿Cómo se integran en los distintos planes y acciones de adaptación ante el cambio climático? ¿Es compatible su uso por los residentes y turistas?

La consulta de informes sobre el Estado del Clima en España, publicados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), así como de estudios sobre incremento de olas de calor (Tejedor et al., 2024) y la pérdida de confort térmico (Correa et al., 2024; Espin & Olcina, 2024) ha puesto de manifiesto el incremento en la duración e intensidad de los periodos estivales de calor intenso (Fig. 1). Para conocer si existen relaciones entre las condiciones climáticas de calor extremo y ubicación de los refugios climáticos se ha realizado un mapa bivalente (Fig. 3). Este combina los datos de los viajeros nacionales y extranjeros de julio y agosto de 2023, según la Encuesta de Ocupación Hotelera (EOH) del Instituto Nacional de Estadística (INE), y los valores climatológicos normalizados del promedio de las temperaturas medias de las máximas (°C) de julio y agosto procedentes de la AEMET.

Figura 1. Anomalía de temperatura de la máxima ola de calor y número de días de duración en España desde 1975



Fuente: elaboración propia, con base en AEMET (2023a)

IV. RESULTADOS

4.1 Caracterización básica

En el año 2024, se estima que en España hay 2.122 refugios climáticos, aunque no existe un registro oficial debido a la falta de regulación de estos espacios. Se trata de una cantidad claramente insuficiente para la población residente y las visitas turísticas que se registran. Si se toma el estándar existente en la ciudad de Barcelona, la única que tiene una red organizada de España, correspondería 1 refugio climático situado a menos de 10 minutos de la vivienda o el lugar de trabajo, por cada 7.200 habitantes, a los que habría que añadir la población turística de la ciudad, que alcanza una media de 200.000 visitantes diarios en los meses de verano (Ajuntament de Barcelona, 2024). La relación de refugios climáticos por habitante en España sería de 1 para cada 23.000 habitantes, una cifra insuficiente si sumamos la población visitante anual (85.169.050 en 2023, INE). E insuficiente también en relación con la evolución de las olas de calor en los últimos años y los efectos sobre la salud humana (AEMET, 2023b; López-Bueno et al., 2024).

Del análisis realizado destaca que Cataluña es la región con más refugios climáticos. Esto se debe a que desde la aprobación de su Ley de Cambio Climático (2017), pionera en España y, con posterioridad, de la Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático 2021-30, ha desarrollado un programa intensivo de creación de refugios climáticos en su territorio. La red de refugios climáticos de Barcelona y su área metropolitana (366 refugios) es la más importante y está sirviendo de ejemplo para actuaciones programadas en el resto del territorio español y en el contexto de la península ibérica. En sentido contrario, resulta llamativa la ausencia de implantación de este tipo de equipamientos en regiones donde el calor en verano es una característica consustancial, como Andalucía, Extremadura o Castilla-La Mancha. Tan solo hay iniciativas municipales que se desarrollan *motu proprio* ante el exceso de calor que

se registra en los últimos años y la carencia de reglamentación estatal o regional para este tipo de instalaciones (Tabla 1).

Tabla 1. Diagnóstico de los refugios climáticos en España (2024)

CC. AA.	N.º refugios climáticos	Presencia de un Plan regional de refugios climáticos	Nuevas propuestas municipales	Observaciones
Galicia	0	No (propuesta de elaboración de un plan de refugios climáticos “islas de frío”, 2023)	No	Se utiliza como lema turístico: “Galicia, refugio climático”.
Asturias	0	No	No	Se utiliza como lema turístico: “Asturias, refugio climático”. Iniciativas para convertir patios escolares en refugios (2024).
Cantabria	0	No	No	Promoción turística de poblaciones como “refugios climáticos”.
País Vasco	245 (Donostia 89; Bilbao 131, Vitoria-Gasteiz 25)	Sí (pero para hábitats)	Sí	Páginas web con localización de los refugios. Plan para refugios climáticos en hábitats de interés comunitario y regional.
Navarra	0	No	Sí	Iniciativa en Valtierra (cuevas). Proyecto para promover refugios climáticos en municipios. Pacto de Alcaldías.
La Rioja	1	No	Sí	Propuesta de creación de 112 refugios en Logroño. Propuesta de Ley de creación de refugios climáticos en el Parlamento (sin aprobar).
Aragón	57 (56 en Zaragoza, 1 en Teruel)	No	Sí	Propuestas de creación en Teruel y Huesca. Importancia de la iniciativa “Patios por el clima”.
Cataluña	1.707 (366 en Barcelona ciudad, 766 en el resto de la provincia de Barcelona, 253 en Tarragona, 219 en Girona y 140 en Lleida)	Sí	Sí	Páginas web autonómica y municipales con localización de los refugios. Barcelona, ejemplo mundial por su red de refugios climáticos.

Islas Baleares	0	No	Sí	Propuesta de creación de refugios climáticos a nivel regional. Propuestas de creación de refugios climáticos en Palma (toldos, pérgolas, arbolado), en Manacor (parques) y en Ibiza (Colegio El Pilar) en 2024.
Comunidad Valenciana	4 (en la ciudad de Valencia)	No	No	Propuesta en las Cortes Valencianas de creación de refugios climáticos en la C. Valenciana. Sin tramitación.
Castilla y León	0	No	Sí	Propuesta de creación de 4 refugios en Valladolid. Propuestas en creación en Salamanca y Palencia. <i>Proyecto Duratón Green Resilience</i> en Peñafiel.
Madrid	31 (Ayto. de Madrid) 6 (iniciativa privada) 3 (Museo del Prado, Thyssen, Reina Sofía)	No	Sí	Inventario de 300 equipamientos con aire acondicionado en Madrid Propuesta de creación de refugios en Alcobendas y en Getafe (4 refugios). Proposición no de ley en la Asamblea de Madrid.
Extremadura	0	No	No	Propuesta de Plan de creación de refugios climáticos. Mejora de las vías verdes regionales para convertirlas en refugios climáticos.
Castilla-La Mancha	0	No	Sí	Iniciativas en Albacete y Guadalajara. Protocolo contra el estrés térmico en Azuqueca de Henares (11 refugios).
Murcia	70 (69 en Murcia, 1 en Lorca)	No	Sí	Página web con localización de refugios en Murcia ciudad. Propuesta de creación en Cartagena.
Andalucía	5 (3 en Sevilla, 1 Granada, 1 Córdoba)	No	Sí	Propuesta de Plan de refugios climáticos en Málaga.

Canarias	2 (Tenerife)	No	Sí	Proyectos de creación en Arona y Guía de Isora (parques). Propuesta de modificación de la ley canaria de cambio climático para incluir la creación de una red de refugios climáticos. Aprobada en 2024, no ha incluido esta propuesta.
Ceuta	0	No	Sí	Propuesta de creación en las barriadas de la ciudad (sin aprobación).
Melilla	0	Sí	Sí	Aprobado PACES de Melilla (2024) con propuesta de creación de refugios climáticos.

Además, desde 2022 numerosas ciudades españolas, como Bilbao, Vitoria, San Sebastián, Murcia o Valencia han replicado el modelo. Todas ellas buscan garantizar la protección de la población, especialmente de la más vulnerable (niños, ancianos y personas con dolencias crónicas o preexistentes) y con menos recursos. Estos elementos van a determinar su ubicación y características, invalidando su interés para los visitantes, quienes desconocen su existencia y utilidad.

Por último, hay que señalar que, de los refugios existentes hasta el verano de 2024, tan solo la iniciativa del Círculo de Bellas Artes de Madrid, entidad cultural privada sin ánimo de lucro, se puede considerar que es adecuada para los turistas. Aunque su filosofía es la misma que la de los refugios públicos, al encontrarse en una zona turística, en un edificio monumental cuyo acceso habitualmente es de pago, y por la difusión que se ha realizado por redes sociales, sí despierta el interés de los turistas. Estos en horas centrales conviven con vecinos y especialmente trabajadores de la zona, llenando las salas con un aforo máximo de 200 personas y no solo han convertido este espacio en un refugio climático, sino también en un atractivo turístico.

Del análisis de los planes y políticas públicas, se concluye que es notable la falta de planes regionales para la implantación de refugios climáticos en ciudades y destinos turísticos; ni siquiera como parte de planes o estrategias de adaptación al cambio climático de escala regional.

En España, la revisión de más de cuarenta Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) deja como resultado que en 10 ciudades (Barcelona, Cartagena, Castellón, Córdoba, Huelva, Madrid, Málaga, Pamplona, Vitoria y Zaragoza) los refugios climáticos son incorporados como parte de las acciones para combatir fundamentalmente los episodios de altas temperaturas y olas de calor. Este es el caso de Barcelona, con su Plan Clima 2018-2030, que entre sus principales objetivos establece que para 2030 el 100% de la población esté a menos de 5 minutos a pie de un refugio climático. Asimismo, este plan define tres medidas relacionadas con los refugios climáticos a impulsar en distintos horizontes temporales. A corto plazo se plantea identificar espacios de refugio climático existentes y potenciales, así como

establecer los servicios que estos espacios deberían ofrecer (apertura de parques las 24 horas, utilización de patios de escuelas “reverdecidos” o patios interiores de manzanas, así como registrar el grado de cobertura de este equipamiento, especialmente en los ámbitos más vulnerables). A medio y largo plazo se plantea la mejora del confort térmico de los equipamientos de refugio climático y la creación de nuevos espacios.

Es habitual que en las ciudades que consideran esta medida se destaque la necesidad de identificar qué edificios públicos o privados están actualmente funcionando como refugios y cuáles pueden ser refugios potenciales. Asimismo, algunas ciudades como Madrid y Barcelona incorporan la creación de una red de refugios climáticos y medidas de información a la ciudadanía en los planes de emergencia ante altas temperaturas y olas de calor. Además, disponen de sistemas de alerta temprana por altas temperaturas u olas de calor y establecen protocolos de actuación y seguimiento de la población vulnerable. Entre las recomendaciones que se definen como actuaciones preventivas ante situaciones de temperaturas extremas, la identificación, habilitación y promoción de espacios interiores y exteriores como refugio climático aparece como una medida primordial cuando la situación térmica lo requiera.

La diversidad de situaciones es importante tanto en las tipologías de equipamiento como en el desarrollo de su implantación y en el propio registro oficial de las instalaciones. Cataluña y algunos municipios como Bilbao, San Sebastián o Murcia, llevan un registro de los refugios climáticos y una página web que contiene un mapa con su ubicación.

La tipología de refugios climáticos es variada y las ciudades que los han implantado suelen emplear como refugios interiores edificios públicos municipales que adaptan sus horarios para permitir la estancia en ellos en las horas de más calor. Se ofrecen cada vez más, por ser espacios de confort térmico, museos, teatros, cines, centros comerciales, iglesias o sedes de organizaciones sindicales. En ocasiones la oferta se publicita desde la administración, como en Bilbao, pero no suelen estar registradas en ningún plan como equipamiento municipal.

Entre los refugios exteriores se ofertan parques públicos, paseos fluviales (p.ej. en Valladolid o Murcia) o vías verdes (Extremadura). En esta modalidad se han desarrollado iniciativas en varias Comunidades Autónomas para promocionar patios de centros educativos como refugios climáticos. Al respecto el Ministerio de Medio Ambiente y la Fundación Biodiversidad pusieron en marcha en 2017 el proyecto “patios por el clima”, con dotación presupuestaria anual, para renaturalizar los centros educativos y adaptarlos al cambio climático. Este proyecto ha tenido mucho desarrollo en Cataluña, Aragón, Asturias y Madrid. Los espacios con potencial de ser utilizados como refugios climáticos en espacios turísticos afectadas por condiciones climáticas extremadas pueden ser clasificados en diferentes niveles y en función de su carácter (público o privado) y acceso (interior o exterior) (Fig. 2).

Figura 2. Tipologías de refugios climáticos con potencialidad turística



Fuente: elaboración propia

4.2 Idoneidad y limitaciones de los refugios climáticos para su finalidad

Al hilo de la difusión y profusión de espacios catalogados como refugios climáticos, tanto en las ciudades pioneras, como en otras que están incorporándolos, cabe preguntarse si todos tienen las condiciones necesarias para servir de auténtico refugio seguro para residentes y visitantes. En el caso del calor extremo, hay que indicar que los refugios climáticos cubiertos o de interior tienen un horario coincidente con el del uso y finalidad del espacio, siendo esta una de las principales limitaciones. Más teniendo en cuenta que los meses de mayor calor coinciden con los periodos vacacionales tradicionales marcados por la reducción de los horarios laborales de muchas de las instituciones de acogida. Precisamente, esta falta de accesibilidad ha sido abordada en otras ciudades, como Seúl, donde el gobierno metropolitano ha convertido más de cuarenta supermercados en refugios climáticos, operativos durante las 24 horas del día para su uso durante heladas y olas de calor (Seoul Metropolitan Government, 2024).

Asimismo, la mayoría de los refugios climáticos están cerrados en horario nocturno, pese al aumento notable del exceso de calor nocturno, agravado en los centros de las ciudades por el fenómeno de la isla de calor urbana. Esta tiene un efecto negativo en la salud de las personas de edad avanzada o con enfermedades crónicas o preexistentes, que ven agravar sus dolencias, aumentando la morbilidad y la mortalidad, como han demostrado diferentes estudios (Basagaña, 2018).

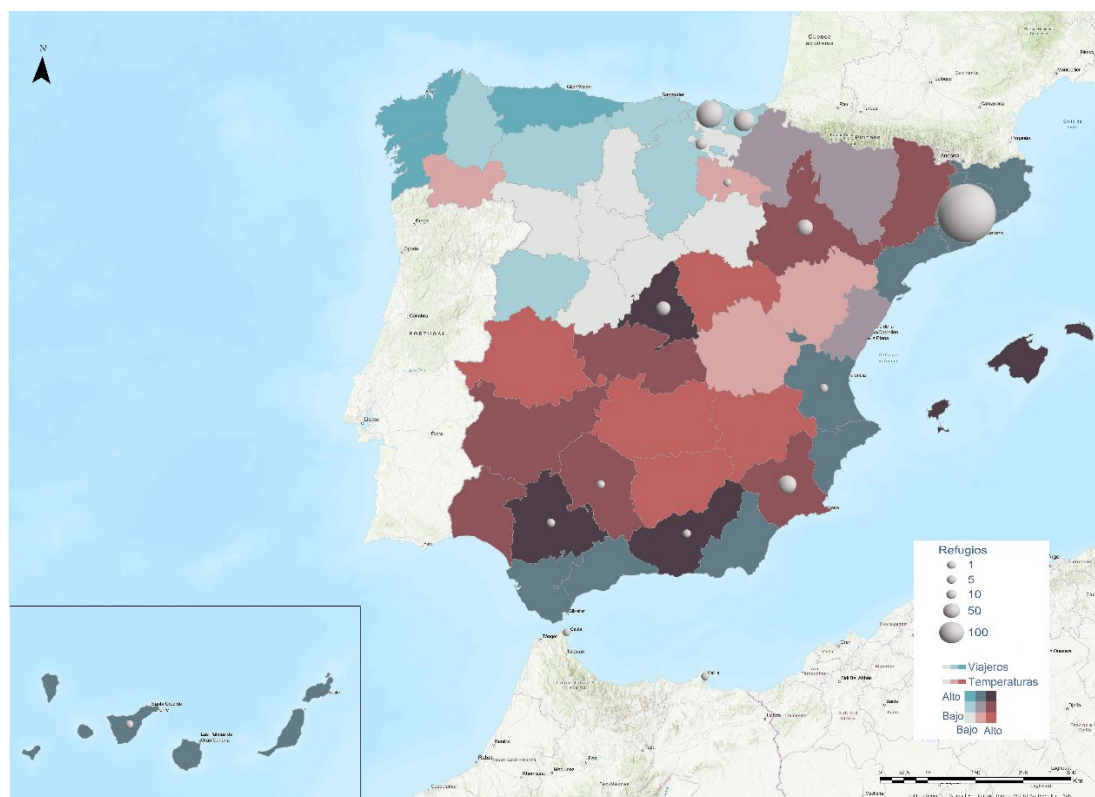
Por último, aun a sabiendas de la buena intención y el buen hacer de los técnicos municipales encargados de la propuesta y gestión de los refugios climáticos, cabe preguntarse

si todos pueden ser considerados como tales. En este sentido, sería necesario comprobar el cumplimiento del NDVI, el porcentaje de recubrimiento vegetal o el porcentaje de espacio en sombra, si se trata de un parque, y, de las temperaturas que se pueden registrar en él durante las horas centrales de los días.

4.3 Equipamiento básico para el turismo estival

Atendiendo a los planteamientos indicados en el marco teórico, el crecimiento constante del turismo en España y el aumento de las temperaturas extremas y de la frecuencia de las olas de calor pone de relieve la importancia de implementar medidas de adaptación climática, como la creación de refugios climáticos en las áreas turísticas más concurridas. Sin embargo, existe un déficit de estas infraestructuras en provincias con un elevado número de viajeros y una alta temperatura media de las máximas en julio y agosto, como Madrid, Sevilla o Granada. También se ha identificado que, en ámbitos muy turísticos y afectados por altas temperaturas estivales, como Valencia, Islas Baleares, Alicante, Almería, Málaga o las Islas Canarias, el desarrollo de este equipamiento todavía es muy limitado (Fig. 3).

Figura 3. Localización de los refugios climáticos sobre un índice bivariable que relaciona la afluencia turística y las temperaturas medias de las máximas (°C) de julio y agosto 2023



Fuente: Elaboración propia, con base en la Encuesta de Ocupación Hotelera del INE y en los valores climatológicos normalizados del promedio de las temperaturas medias de las máximas (°C) de la AEMET

Aunque no existen en España referencias explícitas en los PACES a la necesidad de promocionar refugios climáticos para los turistas, se han identificado en estos documentos una serie de medidas compatibles con su diseño y localización. Se trata de una primera aproximación para la futura redacción de normas, clasificaciones e indicadores que definan las características de estos refugios basadas en las necesidades esperables de la demanda turística (Tabla 2).

Los turistas experimentan una serie de retos en su adaptación a los eventos de calor extremo diferentes de los residentes. Estos se encuentran limitados por las barreras del idioma, pero también influidos por las diferencias culturales (hábitos de consumo de alimentos y bebidas, elección de ropa o creencias socioculturales preexistentes), los patrones de uso de medios de comunicación y el desconocimiento, en caso de que existan, de sistemas de alerta locales, así como de programas sanitarios y sociales. Para ello es necesario que los refugios climáticos para turistas desarrollen información en las lenguas específicas de los turistas, si estos son extranjeros; provean materiales de comunicación sobre salud y calor con la participación de encargados del sector turístico, atendiendo también a las distintas necesidades culturales, uso de símbolos y canales de difusión apropiados, y garanticen la capacitación del personal que trabaje en los refugios, si estos son interiores.

Tabla 2. Elementos para el diseño de un refugio climático turístico

Aspecto a considerar	Requisitos básicos de eficacia	Acciones para su desarrollo
Localización física	Ubicación en una zona de tránsito de turistas en torno a los principales atractivos turísticos.	Evaluar las áreas óptimas: identificar zonas de movilidad turística; análisis de distancia a pie entre atractivos turísticos; desarrollo de índices de vulnerabilidad turística al calor.
Accesibilidad física	Adaptación a personas con discapacidad. Buena conexión con áreas de transporte público. Mayor aforo.	Coordinar el diseño de rutas entre refugios y atractivos turísticos con el plan de sombras de la ciudad. Reforzar la frecuencia del transporte público durante episodios de calor.
Accesibilidad horaria	Adaptación del horario de apertura a las horas del día de mayor insolación.	Reforzar la importancia del cambio de horario en las instalaciones de atracciones turísticas y refugios durante episodios de calor.
Accesibilidad cultural	Señalización clara y adaptada a los principales idiomas de los turistas del destino.	Diseñar señalización y dar capacitación al personal de los refugios.
Atractivo e interés del espacio	Promoción de espacios con posibilidad de explotación como atractivo turístico o que contemplen algún valor añadido si son refugios interiores (eventos sociales o culturales con una programación clara de actividades).	Incorporar estos espacios en los canales de promoción turística.
Planificación	Incorporación de propuesta en los PACES y planes de emergencia ante temperaturas extremas y olas de calor.	Identificar espacios, personal y responsabilidades, cronograma y presupuesto, umbrales de temperatura para la activación de los refugios, etc.
Participación	Participación pública y de la iniciativa privada en el diseño.	Priorizar los intereses y necesidades de la población residente, para compatibilizar su uso turístico.
Diseño urbano e infraestructura verde	Incorporación de elementos de diseño urbano y sombra en zonas transitadas de mucha insolación, especialmente las que conectan estaciones o paradas de transporte público. Incorporación de parques de agua en las áreas de recreo infantil.	Fomentar proyectos de ciencia ciudadana y mapeo colaborativo.

V. DISCUSIÓN

Los destinos de la región mediterránea están experimentando un cambio notable en los patrones turísticos estacionales. Mientras que el verano ha sido tradicionalmente la temporada alta, el creciente atractivo de las temporadas bajas está reconfigurando el panorama turístico (Amelung & Moreno, 2012; Matei et al., 2023; Ruddy & Scott, 2010). A medida que el verano se vuelve menos deseable debido al aumento de las temperaturas, este cambio exige una reevaluación exhaustiva de las estrategias turísticas (Lopes et al., 2022).

Los operadores turísticos, públicos y privados, deben adaptarse ahora rediseñando los productos turísticos para atender la nueva demanda estacional, optimizando la planificación de rutas para adaptarse a las preferencias de los viajeros durante las estaciones más suaves e invirtiendo en infraestructuras que apoyen esta transición. Esto incluye que los servicios turísticos locales deben evolucionar para alinearse con estos cambios, garantizando que los destinos sigan siendo atractivos y competitivos durante todo el año (Lemesios et al., 2016; Nicholls & Amelung, 2008), pero también habilitando nuevos alojamientos y creando refugios al aire libre que mejoren la comodidad de los visitantes durante estos periodos.

En este sentido, entre las estrategias más señaladas para afrontar las temperaturas extremas por parte de académicos, planificadores y la población local se encuentra la planificación y gestión de elementos y áreas verdes, para proporcionar sombra y enfriamiento por evapotranspiración (Amorim-Maia, Anguelovski, Conolly et al., 2023; Brandimarte & Borgström, 2024). No obstante, las características de las ciudades ibéricas, caracterizadas por su alta densidad urbana, especialmente en los centros históricos que actúan como atractores de actividad turística, plantean desafíos adicionales para el establecimiento de refugios climáticos exteriores y de soluciones basadas en la naturaleza (Kotsila et al., 2022). Si bien el desarrollo de estos equipamientos ayudaría a mejorar la adaptación urbana de las ciudades y destinos turísticos, recientemente, y sobre las nociones desarrolladas de justicia climática, algunos investigadores han identificado que, en ocasiones, los esfuerzos para promover la resiliencia de la infraestructura urbana al cambio climático priorizan la acción en áreas de la ciudad que ya manifiestan un mayor precio del suelo, mejores equipamientos e inversiones públicas y privadas (Amorim-Maia, Anguelovski & Chu, 2023).

Actuaciones para dar respuesta a la emergencia climática, como la renaturalización de espacios urbanos, o las restricciones al tráfico rodado en los sectores urbanos más congestionados, pueden incrementar la atracción de inversiones de empresas internacionales o inversiones inmobiliarias extranjeras, en un proceso de gentrificación verde (Cocola-Gant & Lopez-Gay, 2020). Como contraparte, las acciones públicas descuidan en ocasiones las necesidades y derechos de la población más vulnerable, incrementando o incluso creando nuevas desigualdades urbanas ambientales con la creación de nuevas áreas verdes, produciendo el desplazamiento de residentes tradicionales por el incremento de los precios del alquiler o la construcción de edificios residenciales de lujo (Anguelovski et al., 2021; Kotsila et al., 2022).

En el marco del incremento de la actividad turística, de los problemas de turistificación y saturación asociados, así como de las repercusiones sociales y económicas para el resto de la población residente, ¿podría la incorporación de nuevos refugios climáticos contribuir a

exacerbar estas problemáticas? ¿cómo pueden los planificadores considerar los impactos no deseados e inequitativos del desarrollo de estos nuevos equipamientos en la población local? La posibilidad de apropiación de los nuevos espacios planteados por parte de visitantes y turistas debe ser considerada para tratar de evitar estos procesos, de manera conjunta a las políticas orientadas a limitar la función especulativa y de mercado de la vivienda y la propiedad del suelo.

Es necesaria una evaluación de los riesgos en cada destino donde, así como las necesidades de inversión adicional y las propuestas de financiación para desarrollar y gestionar estos equipamientos, que podrían discurrir desde fórmulas públicas financiadas a través de tasas turísticas hasta otras mixtas con la participación de entidades privadas. En este último caso, algunos ayuntamientos están incorporando a su red de refugios grandes espacios comerciales (Bilbao, Barcelona), o estableciendo acuerdos con museos, salas de cine y otros espacios culturales, que de facto funcionan como refugios climáticos para turistas durante el verano, para promocionar su uso ofreciendo descuentos y actividades culturales especiales durante las horas de más calor (Campaña titulada “Refúgiate en la Cultura” del Ayuntamiento de Madrid). Algunas de estas iniciativas han evidenciado que, en la práctica, existe cierta indefinición acerca de qué es un refugio climático (ya que se pasa por alto el principio de gratuidad), así como una ausencia de propuestas planificadas resultado de un proceso de reflexión y evaluación. Sin embargo, también ponen de manifiesto que la colaboración de la industria turística y del sector privado local podrían satisfacer las demandas de espacios y financiación para el desarrollo de estos equipamientos. Asimismo, los refugios climático-turísticos, deben priorizar las necesidades, preferencias y múltiples usos de los residentes locales, especialmente de aquellos más vulnerables.

La geografía crítica aborda los escenarios de emergencias crónicas haciendo prevalecer las necesidades básicas, tales como el acceso a la vivienda o el disfrute del tiempo de ocio, el espacio urbano, el tejido comercial, etc., frente a otras consideradas suntuarias, como sucede con la turistización de la vivienda (Cañada, dit Chirot & Murray, 2023). Desde esta perspectiva, cabe anteponer el bienestar de la población residente al de la población turística visitante, incluyendo aquí también la disponibilidad de refugios climáticos en los términos que plantea nuestra pregunta de investigación sobre la compatibilidad de ambos usos, el residencial y el turístico. Al igual que se cuestiona el uso turístico de la vivienda, el planteamiento del “derecho a la ciudad” deberá tenerse en consideración en esta reorientación turística de equipamientos públicos y privados para que sean utilizados como refugios climáticos. En caso contrario, su mercantilización puede favorecer el agravamiento de la segregación socioespacial, en beneficio de su uso turístico y dependiente del poder adquisitivo de sus usuarios. Se trataría, por tanto, más del diseño e implantación de refugios climáticos en espacios turísticos, que de refugios turísticos como una categoría propia en el diseño urbano de los destinos, ajena a la vida diaria y al propio tejido social del mismo.

Las medidas de adaptación relacionadas con el diseño y la planificación urbana, las infraestructuras verdes, o la rehabilitación y adecuación de edificios con una baja eficiencia energética deben primar sobre el desarrollo de los refugios climáticos. Hay que considerar que estas medidas de carácter tecnológico son efectivas para la adaptación, pero no contribuyen a la mitigación (Gómez-Martín, 2014). Por lo que la adecuación de espacios para ser utilizados como refugios climáticos debe ser, en la medida de lo posible, energéticamente eficiente para

evitar promover medidas de maladaptación dependientes de elementos como el aire acondicionado, que implican un alto coste energético (Cheung & Jim, 2018).

Estos deben estar organizados e insertarse dentro de una planificación coherente, rompiendo la trayectoria que hasta ahora mantienen algunos destinos con iniciativas discrecionales. Pero también hay que añadir sistemas avanzados de alerta y orientación para turistas. Este tipo de medidas muestran que existe una concienciación sobre la necesidad de adaptar las ciudades para proteger tanto a los residentes como a los turistas, especialmente en destinos con altas densidades poblacionales. Es esencial que el público y las autoridades de salud pública estén informados y alertados sobre los eventos de calor extremo a través de un mecanismo avanzado conocido como sistema de alerta sanitaria por calor (HHWS) (Gangwisch & Matzarakis, 2024; Kapwata et al., 2024). Estos sistemas están diseñados no solo para minimizar los efectos adversos para la salud asociados al calor extremo, sino también para impulsar la acción inmediata y facilitar la adopción de medidas preventivas. En el contexto del turismo, la importancia de los HHWS es especialmente significativa, ya que desempeñan un papel crucial en la protección de los turistas que pueden no estar familiarizados con los riesgos climáticos locales.

VI.CONCLUSIONES

En los últimos años han comenzado a implantarse en España los denominados refugios climáticos, impulsados por diversas políticas interseccionales orientadas a la adaptación al cambio climático y por el incremento de las temperaturas extremas. A pesar de su progresiva inclusión en estrategias y documentos de planificación como equipamientos para servir a la población más vulnerable socioeconómicamente, los análisis realizados muestran que existe todavía margen de mejora para solventar diversas limitaciones asociadas con la optimización de su número y ubicación, su accesibilidad, su disponibilidad horaria y la planificación de su diseño y puesta en marcha.

A finales de 2024, existe un fuerte déficit de estos equipamientos en las áreas que experimentan mayores temperaturas extremas y, también, en los principales destinos turísticos de la península ibérica. Desde postulados relacionados con la justicia climática, es prioritario el desarrollo de refugios para asegurar el bienestar de la población vulnerable. Hasta ahora, los estudios relacionados con los refugios climáticos han girado en torno a este objetivo y no ha habido avances en el estudio de la consideración de espacios públicos promocionados por las administraciones para la protección ante las condiciones meteorológicas extremas no solo de los residentes locales.

Esta laguna es especialmente preocupante dado el aumento de las temperaturas y las recomendaciones de las normativas regionales, como las de la Comunidad Valenciana, que subrayan la necesidad de contar con estos equipamientos para turistas. Para orientar el diseño de estos nuevos y necesarios espacios, se han planteado algunas cuestiones vinculadas con su ubicación potencial, en torno a los principales atractivos turísticos, la adaptación de la señalización y la capacitación del personal, la identificación de espacios atractivos para su consideración como equipamiento turístico o la necesidad de que su implantación esté coordinada con los planes de sombras planteados por muchas ciudades y destinos turísticos en sus Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible. Asimismo, teniendo en cuenta que en los refugios climáticos convencionales uno de los principales obstáculos es su bajo uso

por parte de la población local (por diferentes cuestiones asociadas al desconocimiento de su existencia, la lejanía de sus hogares, el estigma social a ser relacionado con una persona de bajos recursos, o la preferencia por espacios privados o no gratuitos), se percibe como fundamental la promoción de espacios interiores o exteriores con algún valor añadido, bien sea estético, o por la celebración de eventos sociales o culturales que, además, puedan ayudar a favorecer nuevos modos de consumo y de turismo más sostenible.

Dada la manifiesta necesidad de promover el desarrollo de estos equipamientos, y en vista a la falta de consideración de la presencia de visitantes en las áreas turísticas, se plantea la necesidad del desarrollo de algunas líneas de investigación futura. Por ejemplo, en las ciudades donde ya se ha desarrollado una red de refugios climáticos, o en aquellas que comienzan a plantearlo, será necesario analizar desde un punto de vista cuantitativo y espacial, a través del uso de indicadores, la adecuación de la distribución de los refugios atendiendo a la densidad de población residente y la intensidad de la actividad turística. Asimismo, el desarrollo de itinerarios turísticos confortables, la identificación de zonas de riesgo y calor extremo y de potenciales refugios pueden beneficiarse de proyectos de ciencia ciudadana.

Estos equipamientos tienen sentido dentro de discursos y estrategias de actuación más amplias, que conlleven su regulación, no solo para garantizar el confort climático de residentes y turistas, sino para que no se utilicen como simples elementos de imagen orientados exclusivamente a mejorar la capacidad competitiva de los destinos olvidando su verdadero sentido, que es proteger a las personas.

Estas orientaciones no pasan por alto la necesidad de que el diseño de estos espacios se elabore a través de procesos participativos en los que se impliquen tanto colectivos vecinales como la iniciativa privada, con el objeto de compatibilizar su uso entre residentes y turistas. Tampoco la necesidad de limitar, a través de otras políticas sectoriales, el efecto que la promoción de estas infraestructuras tenga en ahondar el efecto de la gentrificación y la turistificación de los centros históricos. Por tanto, uno de los retos principales en el diseño de estas infraestructuras, además de la carencia de referentes o casos de éxito a escala internacional, es la necesidad de participación ciudadana y de los turistas, así como su integración en planes integrales de adaptación de destinos turísticos a los efectos del proceso actual de cambio climático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEMET (2023a). Informe sobre el estado del clima de España 2023. Madrid. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Informes_estado_clima/IECLI_2023_completo.pdf
- AEMET (2023b). Olas de calor en España desde 1975. Madrid. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_calor/olas_calor_actualizacionoct2023.pdf
- Agulles, M., Melo-Aguilar, C., & Jordà, G. (2022). Risk of loss of tourism attractiveness in the Western Mediterranean under climate change. *Frontiers in Climate*, 4. <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.1019892>

- Amelung, B., Nicholls, S., & Viner, D. (2007). Implications of Global Climate Change for Tourism Flows and Seasonality. *Journal of Travel Research*, 45(3), 285-296. <https://doi.org/10.1177/0047287506295937>
- Amelung, B., & Moreno, A. (2012). Costing the impact of climate change on tourism in Europe: results of the PESETA project. *Climatic Change*, 112, 83-100. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0341-0>
- Amorim-Maia, A.T., Anguelovski, I., & Chu, E. (2023). Governing intersectional climate justice: Tactics and lessons from Barcelona. *Environmental Policy and Governance*, 34(3) 1-19. <https://doi.org/10.1002/eet.2075>
- Amorim-Maia, A. T., Anguelovski, I., Conolly, J., & Chu, E. (2023). Seeking refuge? The potential of urban climate shelters to address intersecting vulnerabilities. *Landscape and Urban Planning*, 238, 10486. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104836>
- Anguelovski, I., Kotsila, P., Moore, D. & Lennon, M. (2021). Environmental Inequities in Fast-Growing Dublin: Combined Scarcity of Green Space and Affordable Housing for The Liberties. In I. Anguelovski & J.J.T. Conolly (eds.), *The Green City and Social Injustice*, 200–12. Abingdon, Oxon and New York, NY: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003183273-20>
- Basagaña, X. (2018). Heat Islands/Temperature in cities: Urban and transport planning determinants and health in cities. In: Nieuwenhuijsen, M. & Khreis, H. (Eds.), *Integrating Human Health into Urban and Transport Planning: A Framework*, 483-497. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74983-9_23
- Berisha, V., Hondula, D., Roach, M., White, J.R., McKinney, B., Bentz, D., Mohamed, A., Uebelherr, J., & Goodin, K. (2017). Assessing Adaptation Strategies for Extreme Heat: A Public Health Evaluation of Cooling Centers in Maricopa County, Arizona. *Weather Climate and Society*, 9, 71–80, <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-16-0033.1>
- Besancenot, P. (1991). *Clima y Turismo*. Barcelona. Ed. Mason, 224 p.
- Bigano, A., Bosello, F., Roson, R., & Richard, S. J. Tol (2008). Economy-wide impacts of climate change: a joint analysis for sea level rise and tourism. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 13, 765–791. <https://doi.org/10.1007/s11027-007-9139-9>
- Bilgin, B., Bayindir, E., Demiralay, Z., Tufan Turp, M., An, N., & Kurnaz, M.L. (2023). Human comfort analysis for Turkey's coastal tourism in a changing climate. *Theoretical and Applied Climatology*, 154, 945-958. <https://doi.org/10.1007/s00704-023-04613-y>
- Bujosa, A., Riera, A., & Torres, C.M. (2015). Valuing tourism demand attributes to guide climate change adaptation measures efficiently: The case of the Spanish domestic travel market. *Tourism Management*, 47, 233-239. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.09.023>
- Brandimarte, L. & Borgström, S. (2024). Potentialities and Challenges of Nature-Based Solutions for Sustainable Cities. In C. S. S. Ferreira et al. (eds.), *Environmental Sustainability in the Mediterranean Region*, 239-266. Springer Geography. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64503-7_11

- Caldeira, A.M. & Kastenholz, E. (2018). It's so hot: predicting climate change effects on urban tourists' time-space experience. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(9), 1516-1542. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1478840>
- Cañada, E., dit Chiro, C.M & Murray, I. (coord.) (2023). *El malestar en la turistificación*. Barcelona: Icaria.
- Cheung, P. K., & Jim, C. Y. (2018). Comparing the cooling effects of a tree and a concrete shelter using PET and UTCI. *Building and Environment*, 130, 49-61. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.12.013>
- Cocolas, N., Walters, G., Ruhanen, L. (2015). Behavioural adaptation to climate change among winter alpine tourists: an analysis of tourist motivations and leisure substitutability. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(6), 846-865. <https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1088860>
- Cocola-Gant, A. and Lopez-Gay, A., 2020. Transnational gentrification, tourism and the formation of 'foreign only' enclaves in Barcelona. *Urban Studies*, 57 (15), 3025-3043. <https://doi.org/10.1177/0042098020916111>
- Correa, J., Dorta Antequera, P., López Díez, A., Pacheco, J. (2024). Analysis of tropical nights in Spain (1970-2023): Minimum temperatures as an indicator of climate change. *International Journal of Climatology*, 44, 1-22. <https://doi.org/10.1002/joc.8510>
- Díaz-Poso, A., Royé, D., & Martínez-Ibarra, E. (2023). Turismo y Cambio Climático: Aplicación del Holiday Climate Index (HCI:Urban) en España en los meses de verano para mediados y finales de siglo. *Investigaciones Turísticas*, 26, 274-296. <https://doi.org/10.14198/INTURI.23493>
- Espín Sánchez, D., & Olcina Cantos, J. (2024) Changes in the Climate Comfort of the Coast of Spain (1940-2022). *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 50, <https://doi.org/10.18172/cig.5977>
- Falchetta, G., De Cian, E., Sue Wing, I., & Carr, D. (2024). Global projections of heat exposure of older adults. *Nature Communications*, 15(1), 3678. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-47197-5>
- Falk, M. (2014). Impact of weather conditions on tourism demand in the peak summer season over the last 50 years. *Tourism Management Perspectives*, 9, 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2013.11.001>
- Fraser, A. M., Chester, M. V., & Eisenman, D. (2018). Strategic Locating of Refuges for Extreme Heat Events (or Heat Waves). *Urban Climate*, 25, 109-119, <http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2018.04.009>
- Gangwisch, M., & Matzarakis, A. (2024). Composition of factors for local heat adaptation measures at the local level in cities of the mid-latitude—An approach for the south-west of Germany. *Environment International*, 187, 108718. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108718>

- Gómez-Martín, M.B., Armesto-López, X.A. & Martínez-Ibarra, E. The Spanish tourist sector facing extreme climate events: a case study of domestic tourism in the heat wave of 2003. *Int J Biometeorol* 58, 781–797 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00484-013-0659-6>
- Hewer, M. J., Scott, D. J., & Gough, W. A. (2018). Differential temperature preferences and thresholds among summer campers in Ontario's southern provincial parks: a Canadian case study in tourism climatology. *Theoretical and Applied Climatology*, 133, 1163–1173. <https://doi.org/10.1007/s00704-017-2248-9>
- Higham, J., Loehr, J., Hopkins, D., Becken, S., & Stovall, W. (2024). Climate science and tourism policy in Australasia: Deficiencies in science-policy translation. *Journal of sustainable tourism*, 32(9), 1849–1875. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2134882>
- Jadidzadeh, A., & Kneebone, R. D. (2015). Shelter from the Storm: Weather-Induced Patterns in the Use of Emergency Shelters. *SPP Research Paper*, 8.
- Jarratt, D., & Davies, N. J. (2020). Planning for climate change impacts: Coastal tourism destination resilience policies. *Tourism Planning & Development*, 17(4), 423–440. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1667861>
- Jiao, Y., Li, Z., Ge, W., Jing, L., Wu, M., Wang, T., ... & van Gelder, P. (2024). A study on siting of emergency shelters for dam failure floods considering population distribution and weather effects. *Science of the Total Environment*, 914, 169901. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.169901>
- Kapwata, T., Abdelatif, N., Scovronick, N., Gebreslasie, M. T., Acquattrota, F., & Wright, C. Y. (2024). Identifying heat thresholds for South Africa towards the development of a heat-health warning system. *International Journal of Biometeorology*, 68(2), 381–392. <https://doi.org/10.1007/s00484-023-02596-z>
- Khademizadeh, S., Albudaiwi, D. Y., Larsen, H., Mohammadi, Z., & Farajpahlou, A. H. (2023). Public libraries and crisis management: Iranian public libraries and the dust crisis. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(4), 1055–1067. <https://doi.org/10.1177/09610006221116898>
- Kim, K., Jung, J., Schollaert, C., & Spector, J.T. (2021). A Comparative Assessment of Cooling Center Preparedness across Twenty-Five U.S. Cities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 4801. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094801>
- Kotsila, P., Anguelovski, I., García-Lamarca, M., & Sekulova, F. (2022). *Injustice in urban sustainability. Ten Core Drivers*. London & New York: Routledge Focus. <https://doi.org/10.4324/9781003221425>
- Laurian, L., Doyle, E., Vamanu, I., & Logsden, K. (2024). Libraries Are Resilience Hubs: Evidence From the Midwest. *Journal of the American Planning Association*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/01944363.2024.2343670>
- Lee, J.S., Han, A.T. (2024). Heat vulnerability and spatial equity of cooling center: Planning implications from the Korean case. *Urban Climate*, 55, 101869. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.101869>

- Lemesios, G., Giannakopoulos, C., Papadaskalopoulou, C., Karali, A., Varotsos, K. V., Moustakas, K., ... & Loizidou, M. (2016). Future heat-related climate change impacts on tourism industry in Cyprus. *Regional Environmental Change*, 16, 1915-1927. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0997-0>
- Lin, T. P., & Matzarakis, A. (2011). Tourism climate information based on human thermal perception in Taiwan and Eastern China. *Tourism Management*, 32(3), 492-500. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.03.017>
- Lopes, H. S., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., & Martin-Vide, J. (2021). Perceptions of human thermal comfort in an urban tourism destination—A case study of Porto (Portugal). *Building and Environment*, 205, 108246. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108246>
- Lopes, H. S., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., & Martin-Vide, J. (2022). Pathways for adapting tourism to climate change in an urban destination—Evidences based on thermal conditions for the Porto Metropolitan Area (Portugal). *Journal of Environmental Management*, 315, 115161. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115161>
- Lopes, H. S., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., Martín-Vide, J., & Ribeiro, I. (2024). Clothing and Outdoor Thermal Comfort (OTC) in tourist environments: a case study from Porto (Portugal). *International Journal of Biometeorology*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s00484-024-02753-y>
- López-Bueno, J.A., Alonso, P., Navas-Martín, M.Á. et al. (2024) Determination of heat wave definition temperatures in Spain at an isoclimatic level: time trend of heat wave duration and intensity across the decade 2009–2018. 36, 83. <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00917-6>
- Matei, N.A., García-León, D., Dosio, A., Batista e Silva, F., Ribeiro Barranco, R., Císcar Martínez, J.C. (2023). Regional impact of climate change on European tourism demand. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/899611>
- Mialot, C. (2024). Climate governance and climate planning: The case of Paris. In A. Boix Palop y G. Pavani (eds.) *Green Cities, Governance and the Law* (pp. 145-169). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032665184-12>
- Mínguez, C., & Ricart, S. (2024). Is the tourism perspective envisaged in climate change adaptation planning? In P. Remoaldo, H. Lopes, V. Ribeiro, & J.A. Alves (Eds.), *Tourism and climate change in the 21st century: Challenges and solutions* (pp. 65-91). Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1080/19463138.2022.2066106>
- Muñoz, C., Álvarez, A., & Baños, J. F. (2023). Modelling the effect of weather on tourism: does it vary across seasons?. *Tourism Geographies*, 25(1), 265-286. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1868019>
- Nicholls, S., & Amelung, B. (2008). Climate change and tourism in northwestern Europe: Impacts and adaptation. *Tourism analysis*, 13(1), 21-31. <https://doi.org/10.3727/108354208784548724>

- Olcina Cantos, J. (2019). Cambio climático y actividad turística: dos procesos que se retroalimentan. In E. Cañada & I. Murray (Eds.). *Turistificación global. Perspectivas críticas en turismo* (pp. 433-462). Barcelona: Icaria Editorial. .
- Palinkas, L.A. (2020). *Global Climate Change, Population Displacement, and Public Health: The Next Wave of Migration*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41890-8>
- Prados Velasco, M^a.J.; Olcina Cantos, J. (2022). Transición energética, cambio climático y riesgos en la ordenación territorial. In J. Farinós Dasí y J. Olcina Cantos (eds.) (2022) *Ordenación del territorio y medio ambiente* (pp. 579-615). Valencia: Tirant Humanidades.
- Red Española de Ciudades por el Clima (2024). Guía para la elaboración de políticas municipales y planes locales de actuación ante altas temperaturas. FEMP, Red Española de Ciudades por el Clima y OECC, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en: https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_altas_temperaturas.pdf
- Royé, D., Codesido, R., Tobías, A., Taracido, M. (2020). Heat wave intensity and daily mortality in four of the largest cities of Spain. *Environmental Research*, 182, 109027. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.109027>
- Royé, D., Serra, F., Tobías, A., Lowe, R., Gasparrini, A., Pascal, M., Donato, F., Nunes, B., Teixeira, J.P. (2021). Effects of hot nights on mortality in South Europe. *Epidemiology*, 32(4), 487-498. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001359>
- Rutty, M., & Scott, D. (2010). Will the Mediterranean become “too hot” for tourism? A reassessment. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 7(3), 267-281. <https://doi.org/10.1080/1479053X.2010.502386>
- Seoul Metropolitan Government (2024). “Climate Shelters” to Keep You Safe During Freezes and Heat Waves. Disponible en: <https://english.seoul.go.kr/climate-shelters-to-keep-you-safe-during-freezes-and-heat-waves/>
- Steiger, R., Knowles, N., Pöll, K. & Rutty, M. (2022). Impacts of climate change on mountain tourism: a review. *Journal of Sustainable Tourism*, 32(9), 1984-2017 <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2112204>
- Scott, D. (2021). Sustainable tourism and the grand challenge of climate change. *Sustainability*, 13(4), 1966. <https://doi.org/10.3390/su13041966>
- Scott, D., & Gössling, S. (2022). A review of research into tourism and climate change-Launching the annals of tourism research curated collection on tourism and climate change. *Annals of Tourism Research*, 95, 103409. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103409>
- Scott, D., Gossling, S., & Hall, C. M. (2012). International tourism and climate change. *WIREs Climate Change*, 3(3), 213–232. <https://doi.org/10.1002/wcc.165>
- Tejedor, E., Benito, G., Serrano-Notivol, R. et al. Recent heatwaves as a prelude to climate extremes in the western Mediterranean region. *npj Clim Atmos Sci* 7, 218 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41612-024-00771-6>

- Vasconcelos, L., Langemeyer, J., Cole, H., & Baró, F. (2024). Nature-Based Climate Shelters? Exploring Urban Green Spaces as Cooling Solutions for Older Adults in a Warming City. *Urban Forestry & Urban Greening*, 98, 128408. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128408>.
- White-Newsome, J.L., Ekwurzel B., Baer-Schultz M., Ebi K.L., O'Neill M.S., & Anderson G.B. (2014). Survey of county-level heat preparedness and response to the 2011 summer heat in 30 U.S. States. *Environmental Health Perspectives*. 122(6):573–9. <https://doi.org/10.1289/ehp.1306693>
- Woo, S., Yoon, S., Kim, J., Hwang, S. W., & Kweon, S. J. (2021). Optimal cooling shelter assignment during heat waves using real-time mobile-based floating population data. *Urban Climate*, 38, 100874. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100874>
- Yoon, S., Woo, S., Kim, J., Hwang, S. W., & Kweon, S. J. (2022). The location routing problem for cooling shelters during heat waves. *Urban Climate*, 44, 101138. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101138>

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:

Autor 1: Concepción original del trabajo, conceptualización, investigación, adquisición e interpretación de los datos y análisis formal, redacción, reflexiones finales y revisión crítica del contenido, aprobación final de la versión a publicar.

Autora 2: Concepción original del trabajo, conceptualización, investigación, adquisición e interpretación de los datos y análisis formal, elaboración de figuras y cartografías, redacción, revisión y corrección de los hallazgos y reflexiones finales, aprobación final de la versión a publicar.

Autor 3: Investigación, adquisición e interpretación de los datos y análisis formal, edición, elaboración de figuras y cartografías, redacción, revisión y corrección de los hallazgos y reflexiones finales, aprobación final de la versión a publicar.

Autor 4: Concepción original del trabajo, conceptualización, redacción, revisión y corrección de los hallazgos y reflexiones finales y revisión crítica del contenido, aprobación final de la versión a publicar.

Autor 5: Adquisición e interpretación de los datos, reflexiones finales revisión, aprobación final de la versión a publicar.

Autor 6: Conceptualización, reflexiones finales revisión, crítica del contenido, aprobación final de la versión a publicar.

AGRADECIMIENTOS:

A la Cátedra Aguas de Alicante de Cambio Climático de la Universidad de Alicante y al Ministerio Español de Ciencia e Innovación por el financiamiento para la investigación a través de los proyectos PID2020-114186

RB-C22 financiado por MCIN-AEI/ 10.13039/501100011033; PID2020-116860RB-C21 y PID2022-137648OB-C21, financiado por MICIU/AEI/ 10.13039/501100011033 y FEDER/EU y UID/04509: Lab2PT/UM, PIDDAC; FCT/MCTES