

Estudio de Uso de los itinerarios del Programa de Caminos Naturales de España

ELABORADO POR LA UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE DE MADRID. 2025



Título:

Estudio de Uso de los Itinerarios del Programa de Caminos Naturales.

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

Unidad proponente:

Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.
Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales.

Autores:

Universidad Complutense de Madrid. Grupo de investigación del Transporte, las Infraestructuras y el Territorio – tGIS:
Gustavo Romanillos Arroyo.
Jade De Lima.
Borja Moya Gómez.
Enrique Santiago Iglesia.

NIPO línea: 003-26-082-7

Tienda online:

www.mapa.gob.es
<https://servicio.mapa.gob.es/tienda/>

e-mail:

centropublicaciones@mapa.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

Para contribuir a la protección del medio ambiente, se recomienda imprimir esta publicación únicamente si es estrictamente necesario, ya sea en su totalidad o en parte.

Contenido

Estudio de Uso de los itinerarios del Programa de Caminos Naturales de España	1
1. Introducción	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Objetivos.....	6
2. Metodología y fuentes de datos	24
2.1. Planteamiento metodológico	24
2.2. Fuentes de datos	24
2.2.1. Selección y caracterización básica de las fuentes de datos	24
2.3. Descripción de las fuentes de datos.....	27
2.3.1. Wikiloc	27
2.3.2. Strava.....	28
2.3.3. Komoot	28
2.3.4. Sicami	29
2.3.5. Flickr	29
2.3.6. Google Popular Times	30
2.4. Recopilación y Procesamiento de los datos.....	30
2.4.1. Recopilación	31
2.4.2. Procesamiento	32
2.4.3. Integración de los datos	34
3. Visualizador Online	35
3.1. Conceptualización	35
3.2. Diseño, desarrollo y uso.....	35
4. Análisis y Resultados	44
4.1. Análisis geoespacial	44

4.2.	Otros análisis de caracterización de las rutas	46
4.3.	Análisis espaciotemporal.....	48
4.3.1.	Afluencia a lo largo del día.....	48
4.3.2.	Afluencia a lo largo del año (estacionalidad)	49
4.3.3.	Análisis de estacionalidad de la Red: Clústeres espaciotemporales	49
5.	Conclusiones, limitaciones del estudio y futuras líneas de trabajo	54
6.	Referencias	55

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Actualmente, la Red de Caminos Naturales de España supera los 10.800 kilómetros, de los cuales más de 1.750 proceden de la transformación de antiguos trazados ferroviarios y se identifican como Vías Verdes. Dividida en siete sectores —Noroeste Peninsular, Noreste Peninsular, Este Peninsular, Balear, Sur Peninsular, Centro Peninsular y Canario—.

Durante la última década, el Programa de Caminos Naturales ha sido objeto de dos estudios (2014 y 2019) orientados a evaluar su impacto económico y social, a fin de comprender la contribución de los mismos en el desarrollo territorial y la sostenibilidad ambiental. Estos estudios, sentaron las bases para un análisis más profundo, destacando la importancia de los Caminos Naturales no solo como rutas recreativas, sino también como motores de dinamización económica y social en las áreas rurales. En este contexto, el presente estudio se enmarca en la continuación de esta línea de investigación

Los tres trabajos presentan diferencias en los enfoques metodológicos y en las fuentes de información empleadas: mientras que los estudios de 2014 y 2019 se basan únicamente en métodos tradicionales, como encuestas dirigidas a promotores y usuarios de los CN, el estudio de 2024 se hace también en base a datos procedentes de plataformas digitales —Flickr, Wikiloc y Google Popular Times—. Gracias a ello, el estudio ofreció información más rica y dinámica mediante un enfoque metodológico no utilizado anteriormente.

En este contexto, el presente estudio se plantea como una continuación y ampliación del estudio anterior, con una aproximación similar, integrando fuentes de datos innovadoras que permitan ofrecer una visión más completa y actualizada sobre el uso de los Caminos Naturales.

Figura 1: Representación de la Red de Caminos Naturales de España.



Concretamente, este estudio amplía el estudio realizado en 2024 sobre 69 Caminos Naturales a la totalidad de los mismos (113). También, amplía el número de fuentes de datos tenidas en cuenta, incrementando significativamente la cantidad de información disponible para el análisis.

Finalmente, este estudio incluye el desarrollo de un **Visualizador Online del Uso de los Caminos Naturales de España** más avanzado y completo que el desarrollado en el estudio anterior, permitiendo una mejora notable en la visualización y exploración de los resultados.

1.2. Objetivos

Los objetivos principales del presente estudio son:

- **Consultar, descargar, limpiar y normalizar datos** de distintas fuentes que permitan realizar una exploración del uso de la Red de Caminos Naturales de España. Se pone un foco especial en las fuentes de datos geolocalizados que tengan a la vez coordenadas espaciales y temporales, permitiendo así un posterior análisis tanto geográfico como temporal del uso de los caminos. Se buscará ampliar el número de fuentes de datos utilizadas en el estudio de 2024, explorando el potencial de análisis de bases de datos no utilizadas entonces.
- **Analizar los datos** de manera que se pueda **aumentar el conocimiento** existente acerca del uso de los Caminos Naturales, tanto en su conjunto como en particular, así como a nivel geográfico y temporal. Se buscará que este conocimiento pueda ser de interés no sólo para los promotores de la red o de los distintos caminos, sino también para un público general, tanto usuarios de los caminos como interesados en los mismos (y potenciales usuarios).
- **Extender el estudio al conjunto de Caminos Naturales.** El estudio realizado en 2024 analizó 69 Caminos Naturales, mientras que el presente estudio analiza los 113 caminos que componen la red actual.
- Dotar de un **Visualizador online** que permita una visualización y una exploración dinámica de los resultados obtenidos. Se pretende desarrollar un visualizador más avanzado y completo que el desarrollado en el estudio anterior, permitiendo una mejora notable en la visualización y exploración de los resultados.

Los Caminos Naturales analizados son los mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1: Lista de caminos que conforman la Red de Caminos Naturales.

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
SECTOR I	
Camino Natural de las rutas ecológicas del río Catoira	
Camino Natural de las sendas en Abalo	
Camino Natural dos Arrieiros	
Camino Natural de la Ribeira Sacra	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Ribeira Sacra	Ruta 1: Parada do Sil al Monasterio de Santa Cristina
Camino Natural de la Ribeira Sacra	Ruta 2: Monasterio de Santo Estevo - Ermita Virxen do Monte
Camino Natural del río Nalón (Fuso a Tuñón)	Fuso de La Reina-Tuñón
Camino Natural de la Senda del Oso	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Senda del Oso	Tramo Presa Valdemurrio - Santa Marina
Camino Natural de la Senda del Oso	Tramo Entrago - Cueva Huerta
Camino Natural de la Senda del Oso	Tramo Santa Marina - Ricabo
Camino Natural de Muñigo - Covadonga	
Camino Natural de la Mirada Circular: Ancares Leoneses de Guimaré Balboa	
Camino Natural de Cacabelos - Quilós	
Camino Natural Vía Verde del Esla	
Camino Natural Vía Verde del Pas	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del Pas	Tramo Astillero - Villaescusa
Camino Natural Vía Verde del Pas	Tramo Sarón - La Penilla
Camino Natural del Valle de Toranzo	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural del Valle de Toranzo	Ruta de Ontaneda
Camino Natural del Valle de Toranzo	Ruta de Corvera
Camino Natural Vía Verde de la Sierra de la Demanda	
Camino Natural del río Barbantiño	
Camino Natural del Interior o San Rosendo	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural del Interior o San Rosendo	Tramo Porto Quintela a Celanova
Camino Natural del Interior o San Rosendo	Tramo Celanova a Ourense
Camino Natural del Interior o San Rosendo	Tramo Mondoñedo a Foz
Camino Natural del Carballada de Avia	
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 1: Panes - Alles
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 2: Alles - Carreña
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 3: Carreña - Benia de Onís

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 4: Benia de Onís - Cangas de Onís
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 5: Cangas de Onís - Villamayor
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 6: Villamayor - Espinaredo
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 7: Espinaredo - Fresnedal
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 8: Fresnedal - Los Melendrerros
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 9: Los Melendrerros - Entralgo
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 10: Entralgo - Beyo
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 11: Beyo - Santibáñez
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 12: Santibáñez - Campomanes
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 13: Campomanes - Llanuces
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 14: Llanuces - Bárzana
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 15: Bárzana - Villanueva
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 16: Villanueva - Villamayor
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 17: Villamayor - Dolia
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 18: Dolia - Belmonte
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 19: Belmonte - Boinás
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 20: Boinás - Tuña
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 21: Tuña - Onón
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 22: Onón - Corias
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 23: Corias - Besullo
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 24: Besullo - Berducedo
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 25: Berducedo - Grandas
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 26: Grandas - Castro
Camino Natural de la Cordillera Cantábrica. Asturias Interior	Etapas 27: Castro - Santa Eulalia de Oscos
Camino Natural Senda del Duero	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 1: Fuente del Duero - Vinuesa
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 2: Vinuesa - Soria
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 3: Soria - Ituerto

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 4: Ituro - Almazán
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 5: Almazán - Andaluz
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 6: Andaluz - Gormaz
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 7: Gormaz - San Esteban de Gormaz
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 9: Langa de Duero - Aranda de Duero
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 10: Aranda de Duero - Roa
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 11: Roa - Peñafiel
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 12: Peñafiel - Quintanilla de Onésimo
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 13: Quintanilla de Onésimo - Tudela de Duero
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 14: Tudela de Duero - Puente Duero
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 15: Puente Duero - Tordesillas
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 16: Tordesillas - Castronuño
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 17: Castronuño - Toro
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 18: Toro - Zamora
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 19: Zamora - Pereruela
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 20: Pereruela - Moral de Sayago
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 21: Moral de Sayago - Villadepera
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 22: Villadepera - Villardiegua de la Ribera
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 23: Villardiegua de la Ribera - Torregamones
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 24: Torregamones - Gamones
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 25: Gamones - Badilla
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 26: Badilla - Cozcurrita
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 27: Cozcurrita - Fariza
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 28: Fariza - Mámoles
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 29: Mámoles - Fornillos de Famoselle
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 30: Fornillos de Famoselle - Pinilla de Famoselle
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 31: Pinilla de Famoselle - Famoselle
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 32: Famoselle - Trabanca
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 33: Trabanca - Villarino de los Aires
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 34: Villarino de los Aires - Pereña de la Ribera
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 35: Pereña de la Ribera - Masueco
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 36: Masueco - Adeadávila de la Ribera
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 37: Adeadávila de la Ribera - Mieza
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 38: Mieza - Vilvestre
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 39: Vilvestre - Saucelle
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 40: Saucelle - Hinojosa de Duero
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 41: Hinojosa de Duero - La Fregenet
Camino Natural Senda del Duero	Etapas 42: La Fregenet - Vega Terrón
Camino Natural del Paisaje Agrario Sayagués	
Camino Natural Románico Palentino	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Románico Palentino	Ruta del Carbón de Cok. Etapa 1: Alar del Rey - Cozuelos de Ojeda
Camino Natural Románico Palentino	Alternativa 1: Santibáñez de Ecla a Payo de Ojeda
Camino Natural Románico Palentino	Ruta del Carbón de Cok. Etapa 2: Cozuelos de Ojeda - Vado
Camino Natural Románico Palentino	Alternativa 2: Perazancas de Ojeda a Dehesa de Montejo

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Románico Palentino	Ruta del Carbón de Cok. Etapa 3: Vado - Conexión con GR-1
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 1: Ribadeo - As Catedrais
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 2: As Catedrais - Foz
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Alternativa Etapa 3: Foz - Burela
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 4: Burela - San Cibrao
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 5: San Cibrao - Viveiro
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 6: Viveiro - O Vicedo
Camino Natural de la Ruta del Cantábrico	Etapa 7: O Vicedo - Ladrado
Camino Natural de la Ruta de la Conquista	(itinerario senderista)
Camino Natural Vía Verde de Laciana. Tramo Villablino a Villaseca	
Camino Natural Vía Verde del Tren Secundario de Castilla	
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Ciudad-Dosante - Medina de Pomar
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Ramal: Túnel de La Engaña - Santelices (Las Merindades)
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Medina de Pomar - Oña
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Oña - Quintanarroz
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Quintanarroz - Burgos
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Burgos - Revilla del Campo
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Revilla del Campo - Cascajares de la Sierra
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Cascajares de la Sierra - Hontoria del Pinar
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Hontoria del Pinar - San Leonardo de Yagüe
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: San Leonardo de Yagüe - Abejar
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Abejar - Soria
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Soria (Valcorba) - Cabrejas del Campo
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Cabrejas del Campo - Ciria
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Tramo Término municipal de Calatayud
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: T. M. Murero (Túnel) - Daroca
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Daroca - Calamocha
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Calamocha - Ojos Negros (Minas de Sierra Menera)
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Ojos Negros (Minas de Sierra Menera) - Peracense
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Santa Eulalia - Teruel
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Teruel - La Puebla de Valverde
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: La Puebla de Valverde - Albentosa
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Albentosa - Barracas
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Barracas - Caudiel
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Caudiel - Altura
Camino Natural Santander-Mediterráneo	Etapa: Altura - Algimia d'Alfara
Camino Natural Vía Nova	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Nova	Tramo 1: Portela - Santa Comba
Camino Natural Vía Nova	Tramo 2: Sainza - Santa Comba

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Vía Nova	Tramo 3: Biobra - Petín
SECTOR II	
Camino Natural Vía Verde Montes de Hierro	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde Montes de Hierro	Tramo de Atxuriaga a Gallarta
Camino Natural Vía Verde Montes de Hierro	Tramo de Sopuerta a Galdames
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Andoain - Leizaran
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Estación de Plazaola - Estación de Lekunberri
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Estación de Lekunberri - Mugiro - Área de Descanso San Migeltxo
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Área de Descanso San Migeltxo - Área de Descanso Kaxarna
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Irurtzun - Sarasa
Camino Natural Vía Verde del Plazaola	Tramo: Trinitarios
Camino Natural Vía Verde del Ferrocarril Vasco-Navarro	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del Ferrocarril Vasco-Navarro	Tramo: Estella/Lizarra - Murieta
Camino Natural Vía Verde del Ferrocarril Vasco-Navarro	Tramo: Murieta - Ermita Santo Toribio
Camino Natural Vía Verde del Tarazonica	
Camino Natural Vía Verde del río Oja	
Camino Natural Vía Verde del río Cidacos	
Camino Natural del embalse de Lanuza	
Camino Natural de Pedro Saputo	
Camino Natural de la Sierra de San Quílez	
Camino Natural del sifón de Albelda	
Camino Natural de Castejón de Monegros	
Camino Natural del Port de Vielha	
Camino Natural del Camí de l'Aigua	
Camino Natural del Riu	
Camino Natural del río Segre y embalse de Utxesa	
Camino Natural de la Sèquia	
Camino Natural Vía Verde del Ferro i del Carbó	
Camino Natural Vía Verde del Carrilet	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del Carrilet	Tramo Olot a Girona
Camino Natural Vía Verde del Carrilet	Tramo Girona a Sant Feliu de Guíxols
Camino Natural del río Guadalaviar	Itinerario principal
Camino Natural del río Guadalaviar	Ramal Fuente de la Señorita
Camino Natural del río Guadalaviar	Tramo superior. Vista panorámica
Camino Natural Vía Verde de la Val de Zafán	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde de la Val de Zafán	Tramo Estación de Valdealgorfa - Estación de Arnés-Lledó

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Vía Verde de la Val de Zafán	Tramo Estación de Arnes-Lledó - Estación de Pinell de Brai (Terra Alta)
Camino Natural Vía Verde de la Val de Zafán	Tramo Estación de Pinell de Brai - Tortosa (Baix Ebre)
Camino Natural del Ebro	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página Ebro occidental
	Página Ebro oriental
Camino Natural del Ebro	Etapas 1: Fontibre - Montes Claros
Camino Natural del Ebro	Etapas 2: Montes Claros - Villanueva de la Nía
Camino Natural del Ebro	Etapas 2.1: Aldea de Ebro - San Martín de Elines
Camino Natural del Ebro	Etapas 3: Villanueva de la Nía - Polientes
Camino Natural del Ebro	Etapas 4: Polientes - Orbaneja del Castillo
Camino Natural del Ebro	Etapas 5: Orbaneja del Castillo - Valdelateja - Pesquera de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 5.1: Orbaneja del Castillo - Turzo - Pesquera de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 6: Pesquera de Ebro - Manzanedo
Camino Natural del Ebro	Etapas 7: Manzanedo - Puente Arenas
Camino Natural del Ebro	Etapas 8: Puente Arenas - Trespaderne
Camino Natural del Ebro	Etapas 9: Trespaderne - Quintana Martín Galíndez
Camino Natural del Ebro	Etapas 9.1: Puente de Valdecastro - Cillaperlata
Camino Natural del Ebro	Etapas 10: Quintana Martín Galíndez - Baños de Sobrón
Camino Natural del Ebro	Etapas 10.1: Barcina del Barco - San Martín de Don
Camino Natural del Ebro	Etapas 11: Baños de Sobrón - Miranda de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 11.1: Puente de Larrarázubi - Miranda de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 12: Miranda de Ebro - Haro
Camino Natural del Ebro	Etapas 12.1: Miranda de Ebro - Puente de Briñas
Camino Natural del Ebro	Etapas 13: Haro - Puente de Briñas - San Vicente de la Sonsierra
Camino Natural del Ebro	Etapas 13.1: Haro - Briones - San Vicente de la Sonsierra
Camino Natural del Ebro	Etapas 14: San Vicente de la Sonsierra - El Ciego/Etziego
Camino Natural del Ebro	Etapas 14.1: Baños de Ebro/Mañueta - Cenicero
Camino Natural del Ebro	Etapas 15: El Ciego/Eltziego - Oyón/Oion
Camino Natural del Ebro	Etapas 15.1: Cenicero - Logroño
Camino Natural del Ebro	Etapas 16: Oyón/Oion - Mendavia
Camino Natural del Ebro	Etapas 16.1: Logroño - Agoncillo
Camino Natural del Ebro	Etapas 17: Mendavia - Lodosa
Camino Natural del Ebro	Etapas 17.1: Agoncillo - Alcanadre
Camino Natural del Ebro	Etapas 18: Sartaguda - San Adrián
Camino Natural del Ebro	Etapas 18.1: Alcanadre - San Adrián
Camino Natural del Ebro	Etapas 19: San Adrián - Milagro
Camino Natural del Ebro	Etapas 19.1: San Adrián - Rincón del Soto
Camino Natural del Ebro	Etapas 19.2: Rincón del Soto - Castejón de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 20: Milagro - Tudela
Camino Natural del Ebro	Etapas 21: Tudela-Buñuel
Camino Natural del Ebro	Etapas 22: Buñuel - Gallur

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural del Ebro	Etapas 23: Gallur - Alagón
Camino Natural del Ebro	Etapas 24: Alagón - Utebo
Camino Natural del Ebro	Etapas 24.1: Alternativa Mirador del Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 24.2: Vuelta de la Rozas
Camino Natural del Ebro	Etapas 25: Utebo - Zaragoza
Camino Natural del Ebro	Etapas 26: Zaragoza - El Burgo de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 27: El Burgo de Ebro - Pina de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 28: Pina de Ebro - Velilla de Ebro
Camino Natural del Ebro	Etapas 28.1: Pina de Ebro - Gelsa
Camino Natural del Ebro	Etapas 28.3: Alternativa
Camino Natural del Ebro	Etapas 29: Velilla de Ebro - Sástago
Camino Natural del Ebro	Etapas 29.1: Alborge-Sástago
Camino Natural del Ebro	Etapas 30: Sástago - Escatrón
Camino Natural del Ebro	Etapas 31.1: Ramal Saladas de Chiprana
Camino Natural del Ebro	Etapas 32: Chiprana - Caspe
Camino Natural del Ebro	Etapas 33: Caspe - Mas de la Punta
Camino Natural del Ebro	Etapas 34: Mas de la Punta - Vall de Freixes
Camino Natural del Ebro	Etapas 35: Vall de Freixes - Mequinenza
Camino Natural del Ebro	Etapas 36: Mequinenza - Almatret
Camino Natural del Ebro	Etapas 36.1: Mequinenza - Fayón
Camino Natural del Ebro	Etapas 37: Almatret - Flix
Camino Natural del Ebro	Etapas 38: Flix - Móra d'Ebre
Camino Natural del Ebro	Etapas 39: Móra d'Ebre - Benifallet
Camino Natural del Ebro	Etapas 40: Benifallet - Tortosa
Camino Natural del Ebro	Etapas 41: Tortosa - Amposta
Camino Natural del Ebro	Etapas 42: Amposta - Riumar
Camino Natural del Ebro	Etapas 42.1: Deltebre - Camarles
Camino Natural del Somontano de Barbastro	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural del Somontano de Barbastro	Etapas 1: Alquézar-Colungo - Alquézar
Camino Natural del Somontano de Barbastro	Etapas 2: Alquézar - Las Almunias
Camino Natural del Somontano de Barbastro	Etapas 3: Las Almunias - Salto de Bierge
Camino Natural de Sort i La Vall d'Àssua	
Camino Natural de la Muga	
Camino Natural Senda del Pastoreo	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 1: Arantzazu - Arlaban
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 2: Arlaban - Urkiola
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 3: Urkiola - Arraba
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 4: Arraba - Izarra
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 5: Izarra - Villalba de Losa
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 6: Villalba de Losa - Bóveda
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 7: Bóveda - San Millán de San Zadornil
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 8: San Millán de San Zadornil - Espejo
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 9: Espejo - Nanclares de la Oca
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 10: Nanclares de la Oca - Okina
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 11: Okina - Antoñana
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 12: Antoñana - San Vicente de Arana
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 13: San Vicente de Arana - Urbasa

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 14: Urbasa - Artaza
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 15: Artaza - Lizarraga
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 16: Lizarraga - Uharte Arakil
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 17: Uharte Arakil - Lizarrusti
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 18: Lizarrusti - Mikeleten Etxea
Camino Natural Senda del Pastoreo	Etapas 19: Mikeleten Etxea - Arantzazu
Camino Natural de l'Anell Verd	
Camino Natural de Les Mines	
Camino Natural de las Muntanyes de Prades	
Camino Natural de Montfalcó al Congost de Mont-rebei	
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 1: Agüero - Riglos
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 2: Riglos - Loarre
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 3: Loarre - Bolea
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 4: Bolea - Arguis
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 4: Ruta circular por Bolea
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 5: Arguis - Nocito
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 6: Nocito - Santa Eulalia la Mayor
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 7: Santa Eulalia la Mayor - Casbas
Camino Natural de la Hoya de Huesca	Etapas 8: Casbas - Bierge
Camino Natural de Loreto y el Canfranero	
Camino Natural de Matarraña - Algars	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 1: El Parrizal - Beceite
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 2: Beceite - Valderrobles
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 3: Valderrobles - Torre del Compté
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 4: Torre del Compté - Valdeltormo
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 4.1: Alternativa Estación Valdeltormo
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 4.2: Alternativa Yacimientos íberos
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 5: Valdeltormo - Mazaleón
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 6: Mazaleón - Maella
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 7: Maella - Fabara
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 8: Fabara - Nonaspe
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 9: Nonaspe - Fayón
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 10: Nonaspe - Caseres
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 11: Caseres - Arens de Lledó
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 12: Arens de Lledó - Arnés
Camino Natural de Matarraña - Algars	Etapas 13: Arnés - Beceite
Camino Natural Vía Verde Carrilet de la Cava	
SECTOR III	
Camino Natural Vía Verde de la Safor	
Camino Natural Vía Verde del Maigmó	
Camino Natural Vía Verde del Noroeste	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del Noroeste	Etapas 1: Murcia - Baños de Mula
Camino Natural Vía Verde del Noroeste	Etapas 2: Baños de Mula - Caravaca de la Cruz
Camino Natural Vía Verde de Dénia	

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Ruta dels Molins d'Aigua	
Camino Natural Turia - Cabriel	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Turia - Cabriel	Etapas 1: Turia - Siete Aguas (itinerario senderista)
Camino Natural Turia - Cabriel	Etapas 2: Siete Aguas - Cabriel (itinerario senderista)
Camino Natural Turia - Cabriel	Etapas 3: Jaraguas - Cabriel (itinerario senderista)
Camino Natural de l'Antic Trenet	
SECTOR IV	
Camino Natural de Son Juny	
Camino Natural Camí de Cavalls	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 1: Maó - Es Grau
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 2: Es Grau - Cabo de Favàritx
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 3: Cabo de Favàritx - Arenal d'en Castell
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 4: Arenal d'en Castell - Cala Tirant
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 5: Cala Tirant- Binimel.là
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 6: Binimel.là - Els Alocs
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 7: Els Alocs - Playa de Algaiarens
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 8: Playas de Algaiarens - Cala Morell
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 9: Cala Morell - Punta Nati
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 10: Punta Nati - Ciutadella
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 11: Ciutadella - Cap d'Artrutx
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 12: Cabo de Artrutx - Cala en Turqueta
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 13: Cala en Turqueta - Cala Galdana
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 14: Cala Galdana - Playa de Santo Tomás
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 15: Sant Tomàs - Son Bou
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 16: Son Bou - Cala en Porter
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 17: Cala en Porter - Binissafúller
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 18: Binissafúller - Punta Prima
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 19: Punta Prima - Cala Sant Esteve
Camino Natural Camí de Cavalls	Etapas 20: Cala Sant Esteve - Maó
SECTOR V	
Camino Natural Vía Verde del Guadiana	
Camino Natural Vía Verde de Entre Ríos	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde de Entre Ríos	Tramo Rota
Camino Natural Vía Verde de Entre Ríos	Tramo Entre Ríos
Camino Natural Vía Verde de los Molinos del Agua	
Camino Natural Vía Verde de La Campiña	
Camino Natural Vía Verde de la Sierra	
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales (9)
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 1 Jaén -Torre del Campo
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 2 Torre del Campo -Martos
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 3 Martos - Estación Vado Jaén
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 4 Estación Vado Jaén - Alcaudete
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 5 Alcaudete - Estación de Luque
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 6 Estación de Luque - Doña Mencía

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 7 Doña Mencía - Cabra
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 8 Cabra - Navas de Sempillar
Camino Natural Vía Verde del Aceite	Etapas 9 Navas de Sempillar - Estación de Campo Real
Camino Natural Vía Verde del ferrocarril Guadix - Almendricos (Valle del Almanzora)	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía Verde del ferrocarril Guadix - Almendricos (Valle del Almanzora)	Tramo: El Hijate - Olula del Río
Camino Natural Vía Verde del ferrocarril Guadix - Almendricos (Valle del Almanzora)	Tramo: Fines - Arboleas
Camino Natural Vía Verde de Lucainena de las Torres a Agua Amarga	
Camino Natural Vía Verde del Guadiato	
SECTOR VII	
Camino Natural de los hayedos y robledales de Riaza	
Camino Natural de Campo Azálvaro	
Camino Natural del Valle del Lozoya	
Camino Natural del río Rivera de Acebo	
Camino Natural del corredor Cáceres-Badajoz	
Camino Natural Vía Verde Vegas del Guadiana	
Camino Natural Vía Verde de La Jara	
Camino Natural Vía Verde del Trenillo. Villacañas a Quintanar	
Camino Natural del Canal de M^a Cristina y sus ramales	
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página Sierra de Alcaraz
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo sierra de Alcaraz. Albacete a Balazote
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo sierra de Alcaraz. Balazote - El Jardín
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo sierra de Alcaraz. El Jardín-Santuario de Cortes
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo sierra de Alcaraz. Reolid a límite provincial Albacete - Jaén
	Página Segura
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo Segura. Arroyo del Ojanco-límite provincial
Camino Natural Vía Verde del Renacimiento	Tramo Guadalimar
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 1: Soria - Arancón (
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 2: Arancón - Masegoso
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 3: Masegoso - Muro
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 4: Muro - Vozmediano
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 5: Vozmediano - Tarazona

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural del Agua Soriano. Camino Antonino	Etapas 6: Tarazona - Tudela
Camino Natural del Eresma	
Camino Natural de Las Villuercas	
Camino Natural del Guadiana	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página Guadiana oriental
	Página Guadiana occidental
Camino Natural del Guadiana	Etapas 1: Laguna Blanca - Ruidera
Camino Natural del Guadiana	Etapas 10: Valverde - Corral de Calatrava
Camino Natural del Guadiana	Etapas 11: Corral de Calatrava - Los Pozuelos de Calatrava
Camino Natural del Guadiana	Etapas 12: Los Pozuelos de Calatrava - Luciana
Camino Natural del Guadiana	Etapas 13: Luciana - Albergue juvenil Puente de Retama
Camino Natural del Guadiana	Etapas 14: Albergue juvenil Puente de Retama - Puebla de Don Rodrigo
Camino Natural del Guadiana	Etapas 15: Puebla de Don Rodrigo - Refugio de Valhondillo
Camino Natural del Guadiana	Etapas 16: Refugio de Valhondillo - Villarta de los Montes
Camino Natural del Guadiana	Etapas 17: Villarta de los Montes - Helechosa de los Montes
Camino Natural del Guadiana	Etapas 18: Helechosa de los Montes - Poblado de Guadisa
Camino Natural del Guadiana	Etapas 19: Poblado de Guadisa - Castilblanco
Camino Natural del Guadiana	Etapas 2: Ruidera - Argamasilla de Alba
Camino Natural del Guadiana	Etapas 20: Castilblanco - Herrera del Duque
Camino Natural del Guadiana	Etapas 21: Herrera del Duque - Puerto Peña
Camino Natural del Guadiana	Etapas 22: Puerto Peña - Casas de Don Pedro
Camino Natural del Guadiana	Etapas 23: Casas de Don Pedro - Puebla de Alcocer
Camino Natural del Guadiana	Etapas 24: Puebla de Alcocer - Orellana la Vieja
Camino Natural del Guadiana	Etapas 25: Orellana la Vieja - Valdivia
Camino Natural del Guadiana	Etapas 26: Valdivia - Villanueva de la Serena
Camino Natural del Guadiana	Etapas 27.1: Alternativa Medellín
Camino Natural del Guadiana	Etapas 27: Villanueva de la Serena - Medellín
Camino Natural del Guadiana	Etapas 28: Medellín - Valdetorres
Camino Natural del Guadiana	Etapas 29: Valdetorres - Valverde de Mérida
Camino Natural del Guadiana	Etapas 3: Argamasilla de Alba - Alameda de Cervera
Camino Natural del Guadiana	Etapas 30: Valverde de Mérida - La Zarza
Camino Natural del Guadiana	Etapas 31: La Zarza - Mérida
Camino Natural del Guadiana	Etapas 32: Mérida - La Garrovilla
Camino Natural del Guadiana	Etapas 33: La Garrovilla - Lobón
Camino Natural del Guadiana	Etapas 34: Lobón - Pueblonuevo del Guadiana
Camino Natural del Guadiana	Etapas 35: Pueblonuevo del Guadiana - Badajoz
Camino Natural del Guadiana	Etapas 36: Badajoz - San Francisco de Olivenza
Camino Natural del Guadiana	Etapas 37: San Francisco de Olivenza - Villarreal
Camino Natural del Guadiana	Etapas 38: Villarreal - San Benito de la Contienda
Camino Natural del Guadiana	Etapas 39: San Benito de la Contienda - Villanueva del Fresno
Camino Natural del Guadiana	Etapas 4: Alameda de Cervera - Villarta de San Juan

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural del Guadiana	Etapas 40: Circuito Villanueva del Fresno
Camino Natural del Guadiana	Etapas 41: Cuartel Cañaveral - Sanlúcar de Guadiana
Camino Natural del Guadiana	Etapas 42: Sanlúcar de Guadiana - San Silvestre de Guzmán
Camino Natural del Guadiana	Etapas 43: San Silvestre de Guzmán - Villablanca
Camino Natural del Guadiana	Etapas 44: Villablanca - Ayamonte
Camino Natural del Guadiana	Etapas 5: Villarta de San Juan - Villarrubia de los Ojos
Camino Natural del Guadiana	Etapas 6: Villarrubia de los Ojos - Santuario de la Encarnación
Camino Natural del Guadiana	Etapas 7: Santuario de la Encarnación - Peralvillo
Camino Natural del Guadiana	Etapas 8: Peralvillo - Las Casas
Camino Natural del Guadiana	Etapas 9: Las Casas - Valverde
Camino Natural del Tajo	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página Tajo oriental
	Página Tajo occidental
Camino Natural del Tajo	Etapas 1: Albarracín - Villar del Cobo
Camino Natural del Tajo	Etapas 10: Trillo - Mantiel
Camino Natural del Tajo	Etapas 11: Mantiel - Alocén
Camino Natural del Tajo	Etapas 12: Alocén - Sacedón
Camino Natural del Tajo	Etapas 13: Sacedón - Sayatón
Camino Natural del Tajo	Etapas 14: Sayatón - Zorita de los Canes
Camino Natural del Tajo	Etapas 15: Zorita de los Canes - Almoguera
Camino Natural del Tajo	Etapas 16: Almoguera - Estremera
Camino Natural del Tajo	Etapas 17: Estremera - Villamanrique de Tajo
Camino Natural del Tajo	Etapas 18: Villamanrique de Tajo - Colmenar de Oreja
Camino Natural del Tajo	Etapas 19: Colmenar de Oreja - Aranjuez
Camino Natural del Tajo	Etapas 2: Villar del Cobo - Ermita de San Lorenzo
Camino Natural del Tajo	Etapas 20: Aranjuez - Villamejor
Camino Natural del Tajo	Etapas 21: Villamejor - Toledo
Camino Natural del Tajo	Etapas 22: Toledo - Albarreal de Tajo
Camino Natural del Tajo	Etapas 23: Albarreal de Tajo - Puebla de Montalbán
Camino Natural del Tajo	Etapas 24: Puebla de Montalbán - Malpica de Tajo
Camino Natural del Tajo	Etapas 25: Malpica de Tajo - Talavera de la Reina
Camino Natural del Tajo	Etapas 26: Talavera de la Reina - Calera y Chozas
Camino Natural del Tajo	Etapas 27: Calera y Chozas - Aldeanueva de Barbarroja
Camino Natural del Tajo	Etapas 28: Aldeanueva de Barbarroja - Puente del Arzobispo
Camino Natural del Tajo	Etapas 29: Puente del Arzobispo - Valdelacasa de Tajo
Camino Natural del Tajo	Etapas 3: Ermita de San Lorenzo - Peralejos de las Truchas
Camino Natural del Tajo	Etapas 30: Valdelacasa de Tajo - Peraleda de San Román
Camino Natural del Tajo	Etapas 31: Peraleda de San Román - Mesas de Ibor
Camino Natural del Tajo	Etapas 32: Mesas de Ibor - Higuera de Albalat
Camino Natural del Tajo	Etapas 33: Higuera de Albalat - Serrejón
Camino Natural del Tajo	Etapas 34: Serrejón - Villarreal de San Carlos
Camino Natural del Tajo	Etapas 35: Villarreal de San Carlos - Serradilla

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural del Tajo	Etapas 36: Serradilla - Cañaveral
Camino Natural del Tajo	Etapas 37: Cañaveral - Garrovillas de Alconétar
Camino Natural del Tajo	Etapas 38: Garrovillas de Alconétar - Mata de Alcántara
Camino Natural del Tajo	Etapas 39: Mata de Alcántara - Alcántara
Camino Natural del Tajo	Etapas 4: Peralejos de las Truchas - Poveda de la Sierra (itinerario senderista)
Camino Natural del Tajo	Etapas 40: Alcántara - Membrio
Camino Natural del Tajo	Etapas 41: Membrio - Santiago de Alcántara
Camino Natural del Tajo	Etapas 42: Santiado de Alcántara - Herrera de Alcántara
Camino Natural del Tajo	Etapas 43: Herrera de Alcántara - Cedillo
Camino Natural del Tajo	Etapas 5: Poveda de la Sierra - Zaorejas (itinerario senderista)
Camino Natural del Tajo	Etapas 6: Zaorejas - Villar de Cobeta (itinerario senderista)
Camino Natural del Tajo	Etapas 7: Villar de Cobeta - Huertapelayo (itinerario senderista)
Camino Natural del Tajo	Etapas 8: Huertapelayo - Valtablado del Río (itinerario senderista)
Camino Natural del Tajo	Etapas 9: Valtablado del Río - Trillo (itinerario senderista)
Camino Natural Via Verde valle del Eresma	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Via Verde valle del Eresma	Etapas 1: Segovia (Puente de Hierro) - Estación de Yanguas
Camino Natural Via Verde valle del Eresma	Etapas 2: Estación de Yanguas - Nava de la Asunción
Camino Natural Vía Verde valle del Eresma	Etapas 3: Nava de la Asunción - Olmedo
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Oriental	
Camino Natural Vía de la Plata	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Vía de la Plata	Tramos: Barcial del Barco - Maire de Castroponce
Camino Natural Vía de la Plata	Tramos: Carbajosa de la Sagrada - Alba de Tormes
Camino Natural Vía de la Plata	Tramos: Baños de Montemayor - Béjar
Camino Natural Vía de la Plata	Tramos: Casas del Monte - Hervás
Camino Natural Vía de la Plata	Tramos: Plasencia - Jarilla
Camino Natural Vía Verde de La Jayona	
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 0: Estación El Espinar - El Espinar
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 1: El Espinar - Otero de Herreros
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 2: Otero de Herreros - Embalse del Pontón Alto
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 3: Embalse del Pontón Alto - Collado Hermoso
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 4: Collado Hermoso - Navafría
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 5: Navafría - Arcones

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 6: Arcones - Villarejo
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 7: Villarejo - Riaza
Camino Natural de la Cañada Real Soriana Occidental	Etapas 8: Riaza - Ayllón
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Etapas 1: Villacañas - Quero (itinerario senderista)
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Etapas 2: Quero - Villafranca de los Caballeros (itinerario senderista)
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Etapas 3: Villafranca de los Caballeros - Alcázar de San Juan (itinerario senderista)
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Etapas 4: Alcázar de San Juan - Pedro Muñoz (itinerario senderista)
Camino Natural de los Humedales de La Mancha	Etapas 5: Pedro Muñoz - Las Mesas (itinerario senderista)
Camino Natural Vía Verde de Monfragüe	
Camino Natural del Júcar	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural del Júcar	Etapas 1: Nacimiento río Júcar - Tragacete
Camino Natural del Júcar	Ramal Tragacete a Nacimiento río Júcar
Camino Natural del Júcar	Etapas 2: Tragacete - Huélamo
Camino Natural del Júcar	Etapas 3: Huélamo - A. R. Molino Juan Romero
Camino Natural del Júcar	Etapas 3 Ramal 1: A. R. Molino Juan Romero - A. R. Juan Romero
Camino Natural del Júcar	Etapas 4: Uña - Villalba de la Sierra
Camino Natural del Júcar	Etapas 5: Villalba de la Sierra - Cuenca
Camino Natural del Júcar	Etapas 6: Cuenca - Villar de Olalla
Camino Natural del Júcar	Etapas 7: Villar de Olalla - La Parra de las Vegas
Camino Natural del Júcar	Etapas 8: La Parra de las Vegas - Villaverde y Pasaconsol
Camino Natural del Júcar	Etapas 8 Ramal: Conexión Etapas 8 - Puente de El Castellar
Camino Natural del Júcar	Etapas 9: Villaverde y Pasaconsol - Valverde de Júcar
Camino Natural del Júcar	Etapas 10: Valverde de Júcar - Buenache de Alarcón
Camino Natural del Júcar	Etapas 11: Buenache de Alarcón - Alarcón
Camino Natural del Júcar	Etapas 12: Alarcón - El Picazo
Camino Natural del Júcar	Ramal Etapas 12 : El Picazo-Límite provincial Cuenca-Albacete
SECTOR VII	
Camino Natural de La Palma	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página sendero GR-130
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapas 1: Santa Cruz de La Palma - San Juan de Puntallana
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapas 2: San Juan de Puntallana - Barlovento
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapas 3: Barlovento - Santo Domingo de Garafía
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapas 4: Santo Domingo de Garafía - Tijarafe

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapa 4: Alternativa por Buracas
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapa 5: Tijarafe - Los Llanos de Aridane
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapa 6: Los Llanos de Aridane - Fuencaliente
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapa 7: Los Canarios - Villa de Mazo
Camino Natural de La Palma	GR-130 Etapa 8: Villa de Mazo - Santa Cruz de La Palma
	Página sendero GR-131
Camino Natural de La Palma	GR-131 Etapa 1: Puerta de Tazacorte - Roque de los Muchachos
Camino Natural de La Palma	GR-131 Etapa 2: Roque de los Muchachos - Refugio de El Pilar
Camino Natural de La Palma	GR-131 Etapa 3: Refugio de El Pilar - Faro de Fuencaliente
Camino Natural de Anaga - Chasna	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
	Página sendero GR-131
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero GR-131. Tramo 1: Tamaduste - Valverde
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero GR-131. Tramo 2: Puerto de la Estaca - Valverde
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero GR-131. Tramo 3: Valverde - Ermita Virgen de Los Reyes
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero GR-131. Tramo 4: Ermita Virgen de Los Reyes - Faro de Orchilla
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero GR-131. Tramo 4. Ramal Meridiano 0
	Página sendero Circular
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 1: Verodal - El Sabinar
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 2: El Sabinar - Ermita Virgen de los Reyes
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 3: Camino de los Pastores - Julián
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 4: Tacorón - El Pinar
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 5: El Pinar - Las Casas - Las Playas
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 6: Las Playas - Isora
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 7: Isora - Tiñor - Puerto de La Estaca
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 8: Puerto de La Estaca - Valverde - La Caleta
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 9: La Caleta - Tamaduste
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 10: Tamaduste - Echedo
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 11: Echedo - Ermita Virgen de la Peña

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 12: Ermita Virgen de la Peña - San Andrés - Jinama
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 13: Jinama - El Golfo
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 14: El Golfo - Lagartario - Camino Canal
Camino Natural por los senderos tradicionales de El Hierro	Sendero Circular. Tramo 15: Camino Canal - Sabinosa - Pozo de la Salud
Camino Natural de Fuerteventura	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 1: Isla de Lobos
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 2: Corralejo - La Oliva
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 3: La Oliva - Tefía
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 4: Tefía - Betancuria
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 5: Betancuria - Pájara
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 6: Pájara - La Pared
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 7: La Pared - Casas del Risco del Paso
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 8: Casas del Risco del Paso - Morro Jable
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas 9: Morro Jable - Punta de Jandía
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas A: PR-FV 1: Playa del Esquinzo - Barranco del Jable
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas B: SL-FV 2: Calderón Hondo - Lajares
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas C: PR-FV 9: Tindaya - Vallebrón - Tefía
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas D: PR-FV 15.1: Tefía - Valle de Tetir - Tetir
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas E: PR-FV 15: Tefía - Casillas - Tetir
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas F: SL-FV 29: Betancuria - Degollada Vieja - Antigua
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas G: SL-FV 27: Vega del Río Palmas - Presa de las Peñitas
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas H: SL-FV 28: Agua de Bueyes - Vega del Río Palmas
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas I: SL-FV 31: Tiscamanita - Vega del Río Palmas
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas J: SL-FV 53: Montaña Cardón - El Tanquito
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas K: PR-FV 54: Morro Jable - Pico de la Zarza
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas L: PR-FV 55: Gran Valle - Degollada del Cofete - Cofete
Camino Natural de Fuerteventura	Etapas M: PR-FV 56: El Puertito - Caleta de La Madera - El Puertito
Camino Natural Cumbres de La Gomera	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Cumbres de La Gomera	Etapas 1: San Sebastián de La Gomera - Degollada de Peraza
Camino Natural Cumbres de La Gomera	Etapas 2: Degollada de Peraza - Chipude
Camino Natural Cumbres de La Gomera	Etapas 3: Chipude - Vallehermoso
Camino Natural Cumbres de La Gomera	Ramal: Vallehermoso - Playa de Vallehermoso
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 1: San Sebastián de La Gomera - Hermigua
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 2: Hermigua - Playa de Vallehermoso
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 3: Playa de Vallehermoso - Alojera
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 3.1: Las Rosas - Chorros de Epina

Nombre del Camino según Sector	Etapas, itinerarios, tramo, ruta o ramal
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 4: Alojera - Valle Gran Rey
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 5: La Calera (Valle Gran Rey) - La Dama
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 6: La Dama - Alajeró
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 7: Alajeró - Playa de Santiago
Camino Natural Costas de La Gomera (GR-132)	Etapas 8: Playa de Santiago - San Sebastián de La Gomera
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Camino por etapas, itinerarios, tramos, rutas o ramales
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Etapas 1: Órzola - Haría
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Etapas 2: Haría - Tegüise
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Etapas 3: Tegüise - San Bartolomé
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Etapas 4: San Bartolomé - Yaiza
Camino Natural de Órzola a Playa Blanca	Etapas 5: Yaiza - Playa Blanca

2. Metodología y fuentes de datos

2.1. Planteamiento metodológico

En función de los objetivos establecidos, este estudio reúne diversas fuentes de información clave para analizar la estacionalidad y la intensidad de uso de la red de Caminos Naturales. Los datos obtenidos fueron organizados, sometidos a un proceso de limpieza y posteriormente integrados mediante herramientas SIG, lo que permitió realizar análisis exploratorios y de carácter espacio-temporal. Este análisis se ha realizado esencialmente a través del Visualizador Online desarrollado a tal efecto, descrito en la sección siguiente.

A continuación, se describen las distintas fuentes de datos utilizadas en este estudio.

2.2. Fuentes de datos

2.2.1. Selección y caracterización básica de las fuentes de datos

La elección de las fuentes de información utilizadas en este estudio se fundamentó principalmente en su accesibilidad y posibilidad de descarga, en la pertinencia de los datos respecto a los objetivos planteados y en el nivel de detalle que ofrecen. En este sentido, se consideraron esenciales tres grupos de fuentes que aportan información de distinta naturaleza: (1) plataformas de registro de rutas al aire libre, (2) repositorios de imágenes con ubicación geográfica, y (3) fuentes que recogen datos de afluencia y ocupación en espacios y establecimientos públicos.

El primer grupo integra cuatro redes sociales vinculadas a la movilidad: Wikiloc, Strava, Komoot y Sicami. El segundo está representado por Flickr, que proporciona material fotográfico georreferenciado. Finalmente, el tercer conjunto corresponde a Google Popular Times, que suministra información sobre el flujo de visitantes en puntos de interés locales.

Figura 2: Fuentes de datos utilizadas en el estudio de 2024.



Figura 3: Fuentes de datos utilizadas en el estudio de 2025.



Las Figuras 2 y 3 ilustran las fuentes de datos básicas utilizadas en los estudios realizados en 2024 y 2025, destacando las nuevas fuentes incorporadas en el segundo de ellos.

Tanto la geometría como los datos básicos aportados por estas fuentes —así como los atributos asociados— varían según lo indicado en la Tabla 1. A partir de la información que ofrecen estas plataformas es posible obtener datos útiles para analizar la estacionalidad y la popularidad de los territorios, como los tramos con mayor tránsito, las horas de mayor actividad, los puntos de interés presentes en las rutas y los lugares de origen y destino de los usuarios, elementos que enriquecen el análisis socioespacial.

Además de sus diferencias en cuanto al tipo de información, estas plataformas también se distinguen por los perfiles de sus usuarios. Mientras Wikiloc, Strava, Komoot y Sicami congregan principalmente a personas aficionadas a las actividades al aire libre, Flickr reúne usuarios con intereses variados, que van desde la documentación personal hasta la fotografía artística. Por su parte, Google Popular Times se nutre de una base de usuarios más generalista, lo que resulta particularmente valioso para estudios de carácter urbano, dado que refleja un público más heterogéneo y dinámico.

En consecuencia, la combinación de todas estas fuentes permite obtener una visión más amplia y equilibrada de los patrones de comportamiento espacial, reduciendo sesgos y fortaleciendo el análisis.

Cabe señalar que, a pesar de emplear un amplio rango de fuentes de datos, los usuarios de los Caminos Naturales no están completamente representados en estas aplicaciones. Esto sucede porque, aunque las redes sociales proporcionan información valiosa, no están disponibles de manera universal, lo que puede generar sesgos en los datos. Como ya mencionado 2.3.1, estos sesgos pueden provenir de la falta de usuarios de menores ingresos que no cuenten con dispositivos móviles adecuados, o de personas de mayor edad con escaso conocimiento de la tecnología.

Tabla 2: Fuentes de datos utilizadas. Listado y atributos básicos.

Fuente de datos	Dato base	Geometría	Variables clave
Wikiloc	Rutas	Línea y punto	Fecha de creación de la ruta
			Tipo de actividad
			Origen, destino y duración de los recorridos
			Puntos de interés
Strava	Rutas	Línea	Fecha de creación de la ruta
			Tipo de actividad
			Origen, destino y duración de los recorridos
			Número de visitantes de la ruta
Komoot	Rutas	Línea	Fecha de creación de la ruta
			Tipo de actividad

Fuente de datos	Dato base	Geometría	Variables clave
Sicami	Rutas	Línea	Origen, destino y duración de los recorridos
			Número de visitantes de la ruta
			Fecha de creación de la ruta
Flickr	Fotografías	Punto	Tipo de actividad
			Origen, destino y duración de los recorridos
Google Popular Times	Puntos de interés	Punto	Fecha y hora de captura de la foto
			Número de visualizaciones de la foto
			Categoría de uso del local
			Ocupación por hora de todos los días de la semana
			Evaluación dada por los usuarios (1-5)
			Número de evaluaciones
			Tiempo medio consumido por clientes

2.3. Descripción de las fuentes de datos

2.3.1. Wikiloc

Wikiloc (2025) es una plataforma de colaboración abierta en línea para almacenar y compartir rutas georreferenciadas de actividades recreativas. Ha sido creada en 2006 por Jordi Ramot, ingeniero de software gerundense, con el intuio inicial de poder compartir rutas entre amigos. La página se expandió rápidamente, actualmente contando con más de 17 millones de miembros en todo el mundo y más de 65 millones de rutas, las cuales 36 millones toman lugar en España, país donde la plataforma tiene su sede.

Las rutas publicadas en Wikiloc incorporan varios tipos de deporte, siendo el senderismo y el ciclismo los más populares. Sin embargo, los usuarios de la plataforma también comparten trayectos de surf, esquí, escalada, trineo, patines, entre otras actividades. Todas estas rutas se encuentran disponibles para descarga en formato .gpx, con detalles espaciales relevantes para análisis de actividades recreativas en entornos naturales.

Entre los datos que se pueden recolectar, la calidad de la información geolocalizada reviste gran importancia, en especial en lo que respecta al análisis, ya que la plataforma ofrece datos complementarios a las coordenadas geográficas, tales como: la duración de la ruta, tipo de actividad, distancia, y la elevación del trayecto. Igualmente, dichos datos comprenden puntos de interés a lo largo de la ruta que los usuarios de Wikiloc cargan al momento de la publicación, tales como lugares con valor paisajístico, fotográfico o histórico.

Entre sus desventajas, la plataforma restringe la cantidad de rutas GPS que pueden ser descargadas por cada usuario por día y no permite técnicas de web scraping, lo que puede

dificultar la recolección de datos. Además, el uso de esta red social, aunque evidente en España, no es tan significativo comparado a otras redes, lo que puede generar análisis con resultados poco representativos si no combinados con otras fuentes de datos.

2.3.2. Strava

Strava (2025), “esforzarse” en sueco, es una red social creada en 2009 por Michael Horvath y Mark Gainey, compañeros de clase en Harvard, con el propósito de construir una empresa que apoya la vida activa. La plataforma registra y comparte recorridos realizados por sus usuarios, y no solo sirve para seguir los progresos individuales de cada uno, como también para compartir experiencias, conectar personas con objetivos similares, y hasta para buscar orientación.

Actualmente, más de 100 millones de atletas de 195 países utilizan Strava para registrar sus entrenamientos. En España, su crecimiento es evidente desde 2019, donde ha habido un aumento doble en el número de usuarios, principalmente entre atletas mujeres, que, si se analiza por separado, el número se ha cuadruplicado durante el mismo período de tiempo.

La extensa biblioteca de la plataforma, con más de 30 actividades, permite a los usuarios descargar rutas en formatos .gpx y .tcx. Aunque ambos formatos almacenan de las actividades georreferenciadas por GPS, el segundo tiene el beneficio adicional de datos detallados como frecuencia cardíaca, cadencia y potencia.

Los datos de Strava, que se pueden descargar de manera masiva usando una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones), incluyen tipos de actividad deportiva, detalles de la ruta, fecha de creación, elevación, ganancia de elevación, el número de personas diferentes que la han hecho, el número total de veces que la han hecho, y otras métricas.

Además, la plataforma brinda una variedad de datos clave que, por su uso creciente, la convierten en una herramienta muy poderosa para análisis espaciotemporales. No obstante, considerando que los usuarios de la red social suelen ser atletas aficionados o profesionales, puede haber una limitación en la representatividad de los datos. Además, las rutas de Strava suelen estar más concentradas en áreas urbanas o regiones con altos niveles de adopción de la aplicación, lo que introduce brechas en áreas rurales y afecta la precisión de los análisis en escalas más amplias.

2.3.3. Komoot

Komoot (es una plataforma alemana basada en Potsdam, fundada en 2010 por seis amigos de Alemania y los Alpes austriacos. Es utilizada para descubrir, planificar y compartir rutas al aire libre en todo el mundo. En 2020, año que se puso disponible en castellano, la página contaba con casi 10 millones de usuarios, la mayoría residentes de Europa Central. Tres años después, en 2023, Komoot ya poseía más de 35 millones de usuarios. En cuanto a sus actividades, Komoot incorpora rutas de 9 distintos tipos de deportes: senderismo, running, jogging, ciclismo, bikepacking, MTB, ciclismo de carrera, cicloturismo y gravel.

Sus rutas pueden ser descargadas por cualquiera de manera individual en formato .gpx y, de manera masiva, se permiten las descargas a partir de técnicas de web scraping. Ofrece datos clave como la fecha de creación de la ruta, el tipo de actividad realizada en la misma, la cantidad de personas que la han hecho, la duración en segundos, distancia en metros y elevación.

Así como Wikiloc, aunque provee datos interesantes para los análisis espaciotemporales, el uso de Komoot no es tan evidente como en otras redes, lo que lo convierte en una fuente de datos complementaria dependiendo del tipo de análisis, útil, muchas veces, al combinarla con otras fuentes. Sin embargo, al compararla con Strava, su interfaz es atractiva no sólo a atletas, sino también a personas que buscan actividades de ocio.

2.3.4. Sicami

Sicami Tracks (2025) es una aplicación gratuita que almacena rutas georreferenciadas de actividades deportivas, así como analiza las mismas mediante estadísticas de rendimiento de sus usuarios. Además de permitir la publicación de actividades en la propia página, Sicami también recibe e integra datos provenientes de otras plataformas, como el propio Strava, anteriormente mencionado. De los tipos de actividades disponibles en la página, se destaca el ciclismo y el senderismo, aunque también incluye rutas de natación, running, montañismo, entre otros.

Aunque no haya informaciones precisas de la creación de Sicami, su dominio solo ha sido registrado en 2022, lo que indica que es una red relativamente reciente. No obstante, a simple vista, en el mapa de rutas disponibles en la página, España concentra la mayor cantidad de rutas a nivel mundial, lo que señala la relevancia del país en la plataforma.

En cuanto a descargas, Sicami disponibiliza las rutas en formato .gpx y .tcx, y, mediante web scraping, se adquieren datos como el tipo de actividad de la ruta, elevación y distancia en metros del trayecto. Diferentemente de las otras fuentes anteriormente comentadas, Sicami no ofrece la información de cuántas personas han hecho la ruta y tampoco su fecha de creación, aunque la última suele estar incluida en el propio nombre de la ruta. Igualmente, la falta de uso y popularidad de la plataforma restringe la representatividad de sus datos, pero siguen relevantes para análisis cuando combinados a otras fuentes.

2.3.5. Flickr

Flickr (2025) es una comunidad que permite almacenar y compartir fotos y videos en línea, fundada en 2004 por la empresa canadiense Ludicorp. En 2005, la plataforma fue comprada por Yahoo!, reemplazando a Yahoo! Fotos y ganando prominencia global. Desde 2018, Flickr es propiedad de la plataforma de alojamiento de imágenes SmugMug, aunque ambas operan de manera independiente. Actualmente, a pesar de que la popularidad de Flickr ha disminuido debido al auge de otras redes como Instagram, tiene más de 100 millones de cuentas activas y más de 10 mil millones de fotos y videos (Kanari, 2021). Aunque es una página de uso global, hay una alta concentración de usuarios en Norteamérica y Europa Occidental.

Las imágenes de Flickr se almacenan en formato EXIF y se pueden descargar a través de una API. Contienen algunos datos espaciales y temporales importantes para estudios espaciales y temporales, incluyendo coordenadas geográficas, fechas y horas de capturas, metadatos del dispositivo de captura, descripciones y etiquetas.

Sus ventajas notables incluyen la enorme cantidad de datos y la presencia de registros históricos que permiten una muestra significativa en diversos tipos de estudios. Sin embargo, los datos suelen estar concentrados en áreas densamente pobladas y turísticas debido a la captura masiva en estas zonas, lo que puede generar sesgos. Se señalan también otras desventajas como la decreciente popularidad de la página y la falta de precisión de la geolocalización de imágenes.

2.3.6. Google Popular Times

Google Popular Times (GPT) es una función de Google Maps y Google Search iniciada en 2015, que proporciona datos anónimos y en tiempo real de ocupación de establecimientos, mediante usuarios que poseen su ubicación activada en sus dispositivos móviles. Estos datos son analizados para identificar patrones de tráfico por varias semanas, lo que permite predicciones de la cantidad de personas en un determinado lugar e, incluso, el tiempo probable que permanecerán, ilustrados en gráficos horarios. El intuito es evitar multitudes y ayudar al usuario a planificar sus visitas, mostrando los periodos del día de mayor afluencia en ciertos establecimientos.

En cuanto al alcance de la herramienta, aunque es global, predomina en zonas con mayor adopción de Google Maps, donde los datos pueden ser más detallados, como Estados Unidos, Europa, Japón y Australia. De igual manera, los datos suelen ser más abundantes en zonas urbanas de alta densidad, como centros comerciales, restaurantes y estaciones de transporte público. Por otro lado, en espacios menos concurridos, como las zonas rurales, donde hay menos datos de ubicación compartidos, los resultados pueden ser más limitados, lo que puede afectar los análisis territoriales.

Entre las ventajas del uso de GPT en estudios urbanos y sociales se encuentran el gran volumen de usuarios, la posibilidad de adquirir datos en tiempo real, y la capacidad de identificar patrones de comportamiento y la temporalidad de las actividades urbanas. Sin embargo, según Möhring et al. (2020), GPT no puede indicar el número real de visitantes, y el sesgo de muestreo puede presentar problemas, ya que la recopilación de datos depende del uso de smartphones y la activación del servicio de ubicación. No obstante, los autores concluyen que los datos de la función se corresponden en gran medida con los supuestos teóricos y lógicos, lo que confiere a la herramienta una característica potencialmente eficiente para los estudios territoriales.

2.4. Recopilación y Procesamiento de los datos

En primer lugar, es importante señalar que todos los datos consultados y recopilados se han registrado de manera anonimizada, dejando fuera cualquier dato acerca del usuario.

El proceso de trabajo con los datos se divide en 4 etapas: (1) la recopilación de datos, que consistió en descargar la información potencialmente relevante para el estudio; (2) la limpieza y preprocesamiento de estos datos, donde se evaluaron los datos recopilados y se conservaron únicamente aquellos pertinentes para los objetivos del análisis, optimizando así el flujo de trabajo; (3) el cálculo de estadísticas e integración de datos, etapa en la que se generaron indicadores cuantitativos clave y se combinaron distintas fuentes para enriquecer el análisis; y (4) el análisis socioespacial, en el que se interpretaron los resultados obtenidos y se visualizaron de forma integrada.

2.4.1. Recopilación

Las rutas, imágenes y POIs han sido extraídos a partir de una zona de influencia (buffer) de 1 km delimitado en torno de la red de Caminos Naturales. Este parámetro ha sido definido con base en la relación de proximidad entre las actividades registradas y los CN, buscando garantizar una lectura más precisa de los espacios que mantienen conexión directa con los CN y sus áreas de influencia.

Para descargar el conjunto de datos final, se utilizaron técnicas de web scraping para Strava, Komoot y Sicami, siguiendo el criterio establecido. Estas descargas permiten, además del archivo de recorridos GPS, la adquisición de información relacionada con los recorridos disponibles en las plataformas, como el nombre, fecha de creación, tipo de actividad, las coordenadas de origen y destino y número de visitantes del recorrido.

En cuanto a Wikiloc, se ha operado de dos maneras distintas. En primer lugar, se ha procedido a abrir una cuenta profesional y a realizar consultas sobre las rutas que se han realizado a lo largo de los distintos itinerarios que componen la Red de Caminos Naturales de España. De esta manera se han consultado más de 300.000 rutas. Esta consulta ha permitido conocer las rutas realizadas de acuerdo al mes del año, así como en función del tipo de actividad realizada, distinguiendo en la consulta y posterior registro realizado entre rutas a pie, rutas en bicicleta y rutas en otros modos. Finalmente, esta consulta ha permitido conocer también las distancias de todas ellas, pudiendo realizar finalmente una clasificación de las mismas en función del tipo y la longitud de viaje. Así, utilizando los mencionados filtros de búsqueda, se apuntaron las cantidades totales de rutas para cada CN por tipo de actividad (a pie, en bici u otro), por longitud de ruta (0-10 km, 10-20 km, 20-30 km o de más de 30 km para rutas a pie; de 0-30 km, 30-50 km, 50-70 km, 70-90 km y de más de 90 km para rutas en bici), y por mes de creación de la ruta. Estos datos, identificados en este trabajo como “Wikiloc (consulta)”, permiten un análisis más completo, fuera de la muestra de descarga, dados los accesos restringidos de la plataforma.

En segundo lugar, se han descargado algunas rutas de Wikiloc. Dado que la página de Wikiloc no permite web scraping, se han descargado los datos manualmente. En este caso, para cada CN, se obtuvieron 15 rutas a pie y 10 rutas en bicicleta. Como excepción, en los caminos previamente analizados en el estudio de 2024, sólo se incorporaron 5 rutas peatonales y 3 ciclistas, teniendo en cuenta que ya se disponía de registros anteriores. En total, se han

descargado 1.962 recorridos, que se sumaron a las rutas ya descargadas de los estudios de 2024, resultando 3.444 rutas, identificadas en este trabajo como “Wikiloc (muestra)”.

Los POIs de Google Popular Times, a su vez, fueron extraídos en directo mediante API, también sobre el criterio de 1 km de distancia de los CN. Se recolectaron datos disponibles en la herramienta entre los días 7 de junio a 1 de agosto de 2024 y 10 de abril a 18 de junio de 2025, totalizando casi 4 meses de datos, los cuales incluyen el campo de popularidad del los POIs según la hora y día, clave para este análisis.

Por otro lado, se han descargado, también por medio de API, las fotos Flickr que se encuentran a hasta 1 km de distancia de la red de Caminos Naturales. Las mismas incluyen registros desde 2004, fecha de creación de la plataforma, y permiten acceder a información como la fecha de captura y el número de visualizaciones de la foto.

Además, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación proporcionó la capa de senderos que conforman la Red de Caminos naturales, y demás datos espaciales relevantes como población y límites territoriales han sido descargados de la página del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

2.4.2. Procesamiento

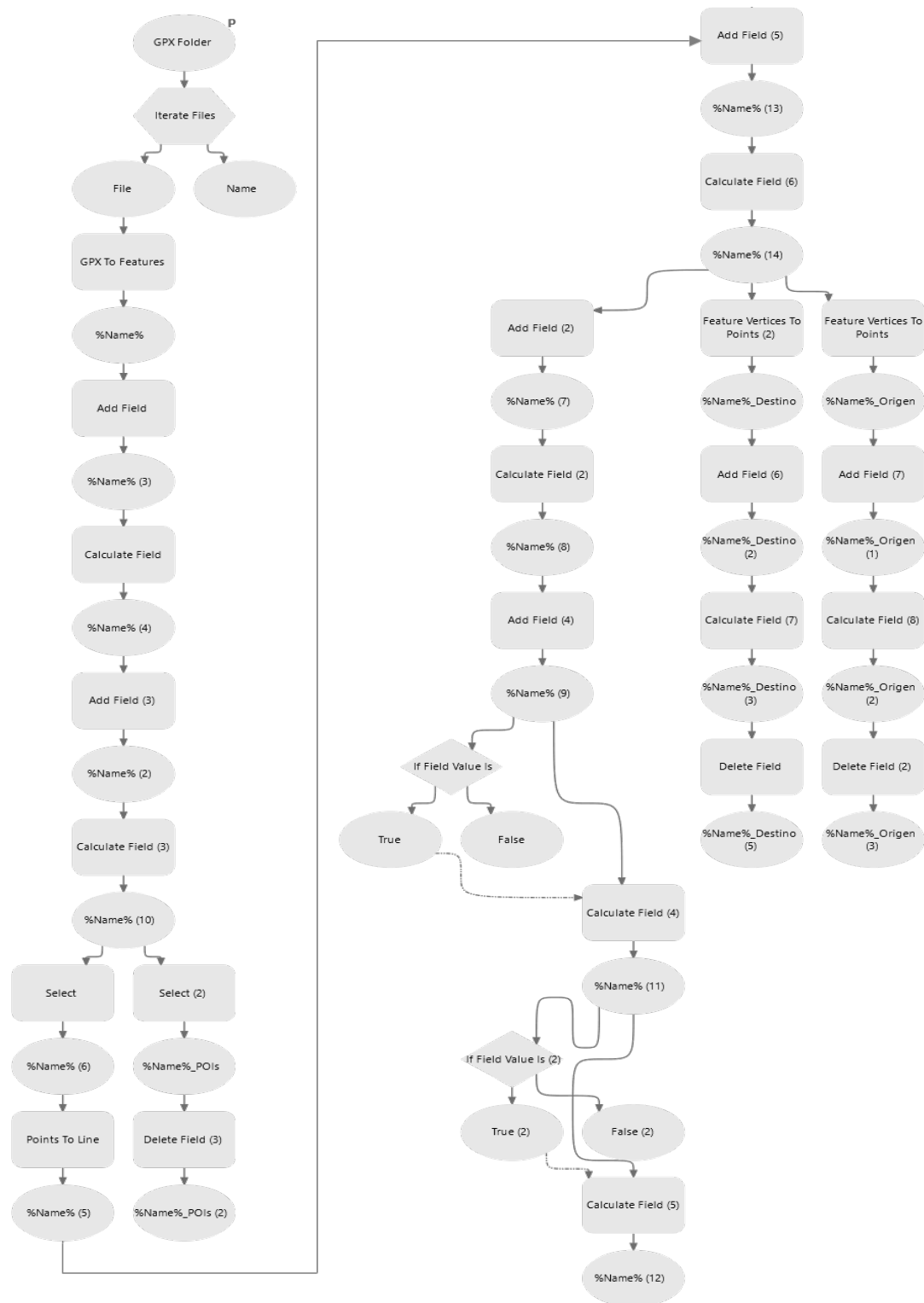
Todos los recorridos GPS descargados en formato .gpx se importaron a ArcGIS Pro para su preprocesamiento y análisis, convirtiéndolos en capas de entidad. Los datos de Wikiloc, específicamente, han sido procesados por un Model Builder (figura 2) en ArcGIS Pro, proceso el cual se integran los archivos GPX descargados, obteniendo tanto el recorrido GPS como los puntos de origen y destino de cada ruta.

En seguida, para todos los datos integrados de las fuentes de datos de la categoría rutas al aire libre, se han eliminado, en ArcGIS Pro, los trayectos con errores espaciales evidentes, las rutas con una longitud inferior a 500 metros o que no intersecan los Caminos Naturales y los campos considerados irrelevantes al presente estudio, lo que permitió la creación de shapefiles más limpios. Luego, teniendo en cuenta la creación de un visor al final del proyecto, con la herramienta Project de ArcGIS Pro, todas las capas han sido proyectadas a WGS 84 Web Mercator Auxiliary Sphere, ideal para la visualización en línea.

Para la organización de los datos, se trabajó con geodatabases categorizadas por fuente, las cuales incluían las rutas, orígenes, destinos y POIs (si existían) que cruzaban una zona de influencia de 1 km de distancia de la red analizada. Los recorridos que no incluían en su .gpx sus respectivos orígenes y destinos, han sido procesados en la herramienta Feature Vertices to Points de ArcGIS Pro, mediante la opción Start Vertex y End Vertex.

Los campos que describen los atributos de fecha también han sido creados para las fotografías de Flickr, por medio de la misma herramienta de Crime Analysis. De esta manera, además del número de visualización de cada foto, la tabla de atributos de la capa de puntos también brinda información descriptiva de cuando ha sido capturado cada registro.

Figura 4 - Model Builder utilizado para procesar las rutas de Wikiloc.



En cuanto a los POIs Google, para procesar los datos de popularidad horaria, se utilizó el campo `popular_times` que se presenta como un diccionario estructurado, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
[{'name': 'Monday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 18, 34, 51, 57, 48, 33]},
{'name': 'Tuesday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 21, 35, 52, 52, 47, 32]},
{'name': 'Wednesday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]},
{'name': 'Thursday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 21, 40, 59, 65, 62, 42]},
{'name': 'Friday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 18, 34, 54, 72, 77, 67]},
{'name': 'Saturday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 24, 32, 28, 27, 29, 33, 51, 72, 97, 100, 84]},
{'name': 'Sunday', 'data': [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 18, 23, 24, 26, 27, 32, 42, 51, 54, 49, 35]}]
```

Cada elemento indica la ocupación estimada para cada hora del día de la semana correspondiente, en una escala de 0 (mínima afluencia) a 100 (máxima). Con el propósito de obtener la media de popularidad por día de la semana y por hora del día, se ejecutó código Python. Como resultado del procesamiento, a cada POI se le asignaron campos específicos para cada día de la semana y cada hora del día. Dado que los puntos recopilados incluyen múltiples registros del mismo establecimiento para diferentes fechas y horarios, existían casos de solapamientos espaciales. Para consolidar esta información y obtener un único registro representativo por establecimiento, se aplicó la herramienta Summary Statistics en ArcGIS Pro, calculando la media de los valores generados y utilizando el ID único del establecimiento como campo de agrupación (Case Field), lo que garantiza la unicidad de los registros.

2.4.3. Integración de los datos

Como resultado del preprocesamiento, se ha obtenido un número satisfactorio de datos, como cuantificados en la tabla 3.

Tabla 3: Datos básicos de las distintas fuentes de datos descargadas

Fuente	Nº de rutas	Nº de orígenes	Nº de destinos	Nº de POIs	Nº de fotos
Strava	3.941	3.941	3.941	-	-
Komoot	39.405	39.405	39.405	-	-
Wikiloc (descarga)	4.432	4.432	4.432	42.003	-
Wikiloc (consulta)	301.346				
Sicami	2.803	2.803	2.803	-	-
Google Popular Times	-	-	-	2.361	-
Flickr	-	-	-	-	791.502
Total	351.927	50.581	50.581	44.364	791.502

En el caso de las fotografías de Flickr, finalmente sólo se han tenido en cuenta aquellas geolocalizadas fuera del área de los núcleos de población (IGN), viéndose reducidas a 224.370 fotografías. Por otro lado, Los datos provenientes de las fuentes de naturaleza de rutas al aire libre han sido integrados con la herramienta, de manera que todos se encontraran en una única capa, con el propósito de facilitar los análisis.

3. Visualizador Online

3.1. Conceptualización

El presente estudio incluye el desarrollo de un **Visualizador en línea** que permita visualizar, analizar y explorar los resultados de manera dinámica, ofreciendo un mayor número de funcionalidades que su predecesor de 2024.

Este visualizador se ha desarrollado para cumplir con cuatro objetivos:

1. **Informar** sobre el propio visualizador a los usuarios, de manera que conozcan el objetivo principal del estudio y cuáles son las fuentes de datos que se han utilizado, y finalmente, que comprendan qué uso pueden hacer de él, de qué partes se compone y qué funcionalidades básicas tiene.
2. **Visualizar** los resultados del estudio, permitiendo que los usuarios puedan navegar por un Mapa online de los itinerarios de la Red de Caminos Naturales a distintos niveles de escala, ofreciendo distintos niveles de información sobre los caminos y las capas de interés analizadas (rutas realizadas, orígenes y destinos de rutas, puntos de interés, fotografías, etc.). Esta exploración dinámica ofrece, de manera sencilla, información valiosa tanto para los promotores de los Caminos Naturales como para los usuarios.
3. **Analizar** distintos aspectos sobre los caminos, como los mencionados anteriormente, pero también otros más específicos como el uso estacional de los caminos, es decir, cómo varía su uso a lo largo del año.
4. **Explorar** la Red de Caminos Naturales, navegando a través de la geografía nacional para conocer algunos de los Caminos Naturales más emblemáticos de la Red, visualizando algunas fotos, así como los puntos de mayor interés, los lugares más fotografiados o las rutas más populares.

3.2. Diseño, desarrollo y uso

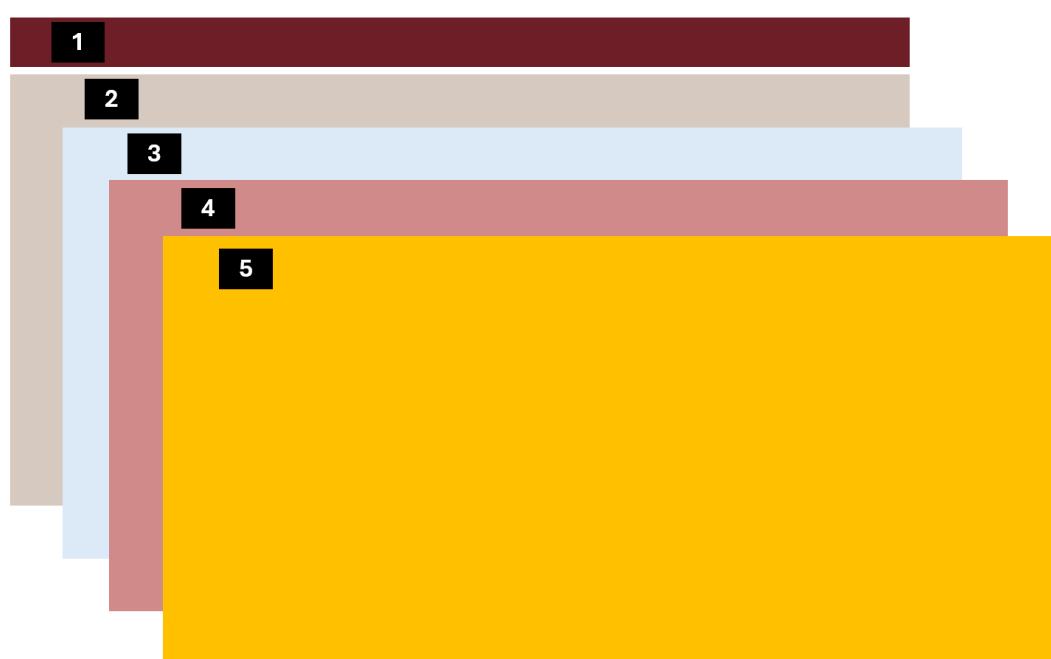
Para cumplir dichos objetivos, se ha diseñado y desarrollado una **Página web** que permite organizar el contenido en distintas páginas, facilitando el acceso a todos los contenidos.

La web se ha planteado de manera que se acceda a una página distinta para cubrir cada uno de los objetivos anteriormente definidos. Así pues, la web se compone de (ver Figura 5):

1. Un Menú de navegación.
2. Una Primera página de información sobre el proyecto.

3. Una Segunda página que da acceso a un visualizado de tipo Panel de Control o Dashboard que incluye, de manera integrada y conectada, un mapa online y otros paneles de control que presentan los resultados a través de indicadores y gráficos.
4. Una Tercera página que muestra el Panel de Control o Dashboard de Análisis de la Estacionalidad de los Caminos Naturales.
5. Una Cuarta página que acceso al explorador de la Red de Caminos Naturales.

Figura 5: Esquema de la página web y páginas que la integran



En base a esta estructura, el visor se ha desarrollado definiendo las funcionalidades específicas de cada uno de sus componentes. A continuación, se explica cómo acceder al visor, y el uso de los distintos componentes y se describen las funcionalidades específicas.

El visualizador es accesible a través de los siguientes enlaces (URL y QR):

<https://experience.arcgis.com/experience/dfa112d071bd4af0849638e149dec564>

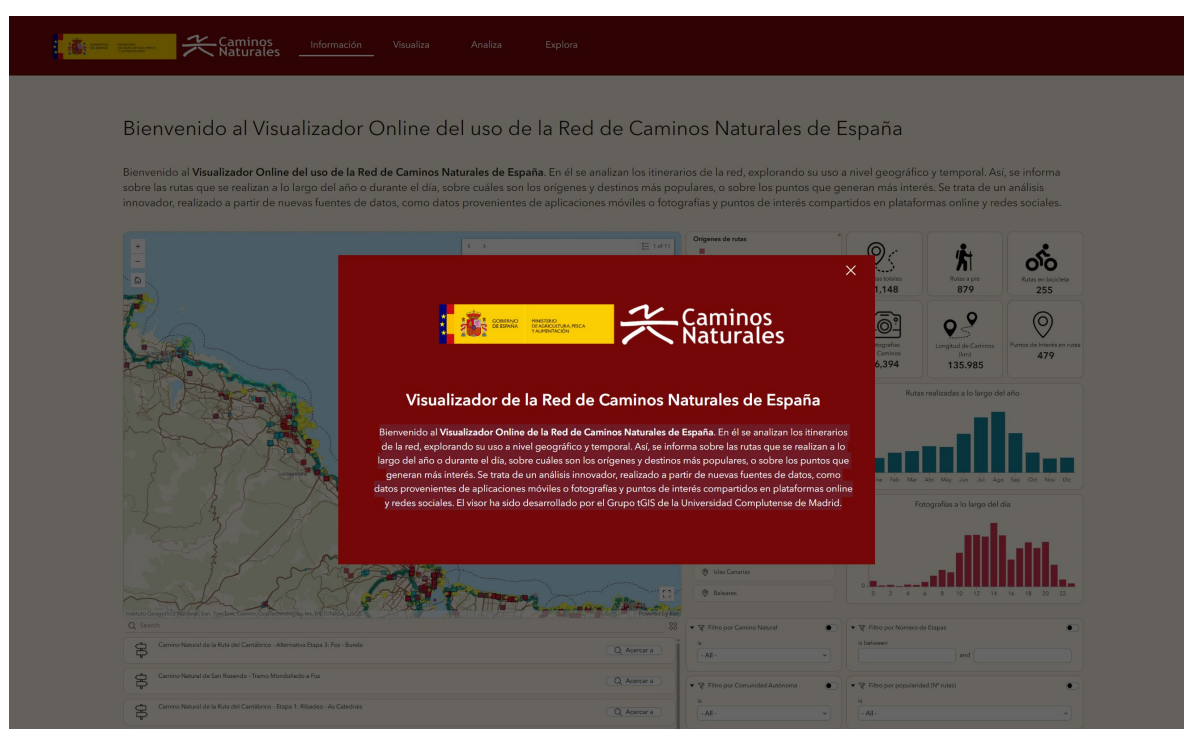


Figura 6: Mockup de la página web (Página de información), vista desde un ordenador portátil.



Al acceder a la web desde cualquier navegador, una ventana de bienvenida emerge, ofreciendo la información básica sobre el contexto de la web, dentro del estudio realizado. La ventana podrá contener un acceso directo (hipervínculo) a la página concreta, dentro de la web de la Red de Caminos Naturales de España, donde se facilitará información más detallada sobre el estudio realizado.

Figura 7: Ventana de bienvenida de la página web.



Una vez cerrada la ventana de bienvenida se accede a la **Página de “Información”** (Figuras 6 y 8), en la que se dará información general sobre la página web, así como sobre las fuentes de datos utilizadas en el estudio.

Figura 8: Vista parcial de la página de información.

Análisis en base a nuevas fuentes de datos



Rutas GPS

Se han utilizado datos anonimizados de distintas Apps y plataformas en línea de colaboración abierta para almacenar y compartir rutas GPS de actividades recreativas. A partir de dichas **rutas**, se identifican las **actividades** (trekking, ciclismo, running, etc.), así como los **Puntos de Interés** marcados por los usuarios. También las distancias más recurrentes para cada actividad o la frecuencia de actividades a lo largo del tiempo.



Puntos de Interés

Mediante los Puntos de Interés (POIs o Points of Interest) de la propia Red de Caminos Naturales o de las redes **Foursquare** y **Google Places**, y haciendo uso de **Google Popular Times**, se registra la cantidad, tipología y horarios de mayor concurrencia de los espacios de interés, consumo y otras actividades, dentro del área de influencia de los Caminos Naturales.



Fotografías geolocalizadas

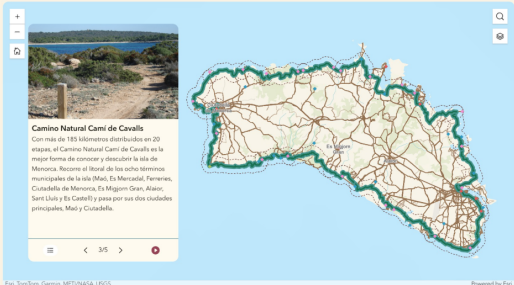
A partir de los datos de **Flickr**, se obtiene información sobre la popularidad de ciertas rutas en diferentes momentos del día, de la semana, del mes o del año, en función de la cantidad de fotografías subidas a la aplicación.



Otros datos geolocalizados

Se han utilizado datos de los trazados de los **Caminos Naturales y sus etapas**, así como datos de Puntos de Interés proporcionados por la **Red de Caminos Naturales de España**. También se han utilizado distintas bases de datos del Instituto Geográfico Nacional de España (IGN) relativos a la regiones administrativas o cascos urbanos.

Visualiza, analiza y explora la Red de Caminos Naturales de España



Explora la Red de Caminos Naturales

Navega a través de la geografía nacional para explorar algunos de los Caminos Naturales más emblemáticos de la Red. Visualiza los puntos de mayor interés, los lugares más fotografiados o las rutas más populares.

[Accede](#)

Estudio realizado por el Grupo TGIS | Universidad Complutense de Madrid

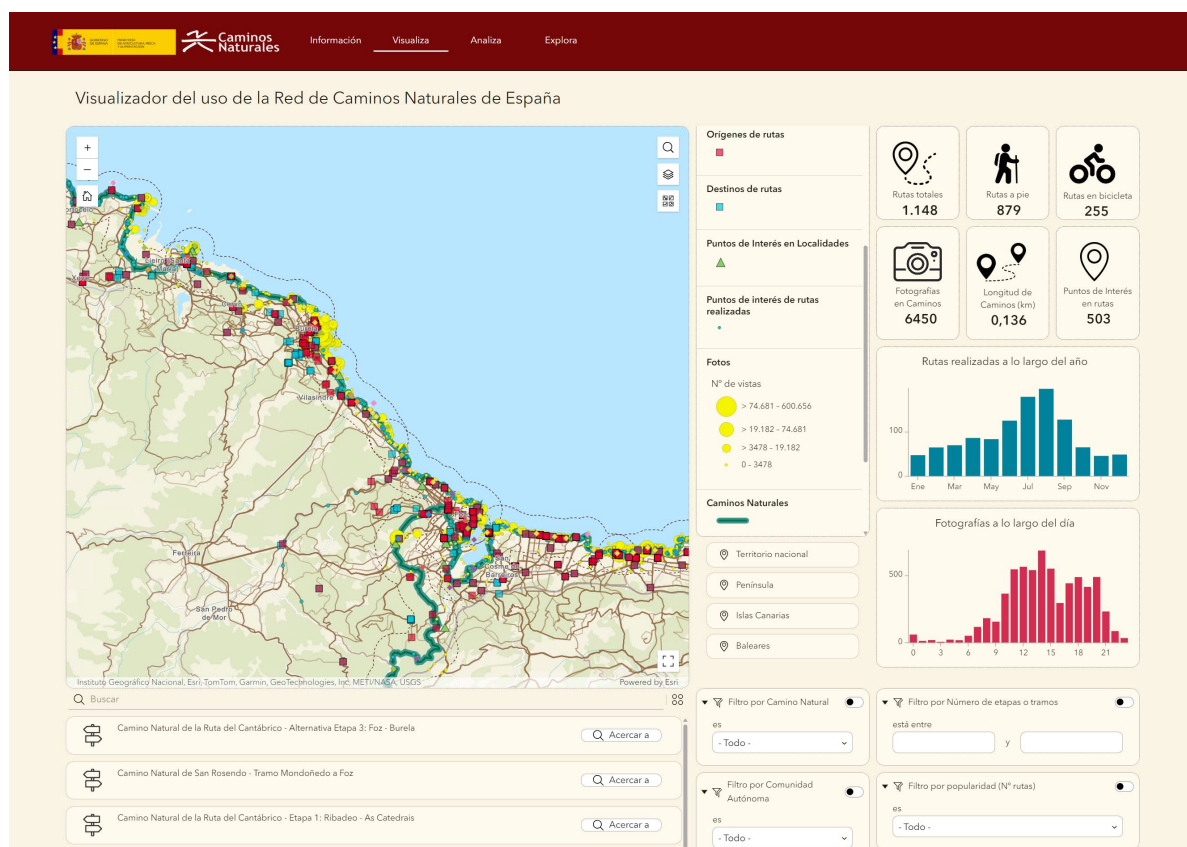


Las descripciones de las fuentes de datos son breves y sólo pretenden dar información general. La información más detallada se encuentra en el presente informe. En cualquier caso, al pasar el ratón por cada fuente de datos se visualiza el volumen aproximado de datos o registros que se han utilizado en cada una de las categorías.

Finalmente, un componente de Slider permite ofrecer una pequeña visualización y avance de las restantes secciones, facilitando el acceso a cada una de ellas, a través de un botón, algo útil al final de la página, una vez que el Menú principal ha quedado atrás.

La **Página “Visualiza”** contiene un Panel de Control o Dashboard que incluye, de manera integrada y conectada, un mapa online y otros paneles de control que presentan los resultados a través de indicadores y gráficos (Figura 9).

Figura 9: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”.



El Panel de control incluye los siguientes componentes:

- **Ventana de Mapa:** Permite navegar a través del territorio nacional con distintos niveles de escala. Incluye botones o widgets que permiten buscar una dirección concreta, mostrar las capas (pudiendo encender o apagar las mismas) o incluso mostrar el mapa en pantalla completa.
 - El botón o *widget* “Buscar” permite buscar cualquier localización a partir de topónimos o direcciones.
 - El botón o *widget* “Capas” muestra en la pestaña “Leyenda” la simbología de cada una de las capas visualizadas en el mapa (cambiante con la escala), y a través de la pestaña “Capa” y permite encender o apagar capas, lo que facilita la exploración de las rutas a distintos niveles. Por ejemplo, visualizar sólo las

rutas que transcurren por los Caminos Naturales (tracks GPS), los orígenes y destinos de estas rutas, los puntos de interés más fotografiados y vistos, etc.

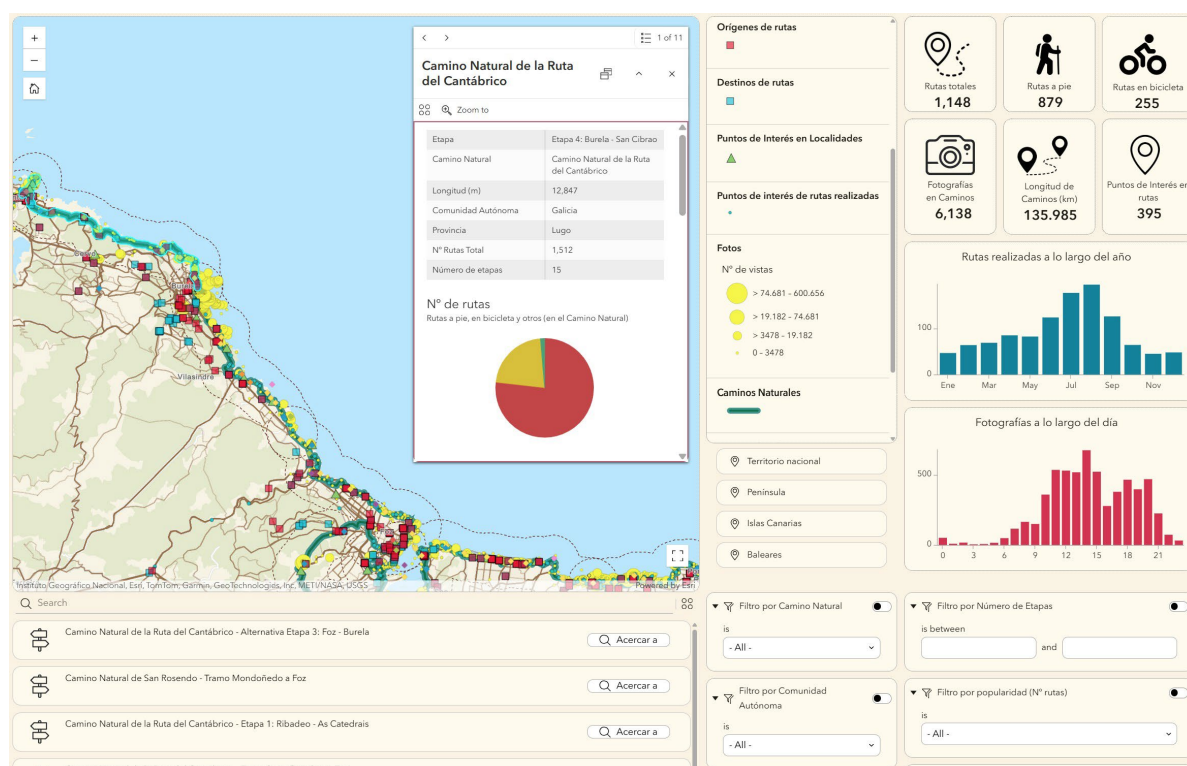
- La Herramienta “Mapas base” permite cambiar el mapa base y visualizar la información sobre una ortofoto realista, un mapa sencillo monocromo, el mapa topográfico que permite entender mejor el relieve, etc.
- Leyenda: Todos los paneles de control incorporan un panel de leyenda a la derecha de la ventana de mapa, mostrando las capas visualizadas, así como la simbología de las mismas.
- El componente “Marcadores”, permite visualizar vistas con extensiones predefinidas del mapa. Así, se puede “centrar” el mapa para mostrar el territorio nacional completo, la península junto con el archipiélago balear, y el archipiélago canario.
- Indicadores de valores medios: El panel de control contiene algunos indicadores que resumen los valores (conteos) de algunos datos representados en el mapa (rutas totales, rutas a pie, rutas en bicicleta, fotografías, longitud de los caminos y puntos de interés).
- Filtros: Cada Panel de Control incorpora filtros que permiten restringir la representación de los datos a un Camino Natural en concreto o a los que se encuentran en una Comunidad Autónoma particular. También es posible filtrar los Caminos Naturales en función del número de etapas que tienen (permitiendo indicar los valores inicial y final), así como en función de su popularidad en cuanto a número de rutas realizadas, número de fotografías registradas o número de puntos de interés registrados sobre las rutas. Estas funcionalidades pueden ser especialmente útiles para el público en general, que pueda elegir qué rutas hacer considerando también estos criterios.

Los Filtros también se aplican sobre los gráficos del Panel de Control, que pasan a mostrar los valores correspondientes a los Distritos Censales visualizados.

- Gráficos dinámicos: Se incluyen gráficos que complementan la información representada en el mapa, informando acerca de la distribución del número de rutas o fotos a lo largo del año o del día. Los gráficos son interactivos y muestran el valor de los datos mostrados en la vista del mapa en cada momento de la navegación.
- Este panel incluye también el componente “Listado de Caminos Naturales analizados”, que permite visualizar un listado de los Caminos Naturales seleccionados para el análisis, visibles en la extensión del mapa. Además, el componente permite buscar por palabras incluidas en el nombre (no siendo necesario recorrer la lista) y, finalmente, al seleccionar un Camino Natural permite que aparezca el Panel Informativo correspondiente, a la derecha, como panel emergente.

Así mismo, al seleccionar cada ruta en el mapa una ventana emergente mostrará las propiedades específicas del camino en particular, incluyendo su particular gráfico de uso a lo largo del año (Figura 10).

Figura 10: Captura de pantalla de Página “Visualiza”, mostrando la ventana emergente de un camino en particular.



La **Página “Analiza”** contiene un Panel de Control o Dashboard similar al anterior, que incluye igualmente un mapa online y otros paneles de control que presentan los resultados a través de indicadores y gráficos (Figura 11).

En este caso, el panel incluye gráficos sobre el uso temporal de los caminos incluidos en la extensión del mapa visualizada en cada momento (gráfico de líneas de arriba), así como un gráfico que muestra el uso promedio de cada mes para cada uno de los grupos o clústeres espaciotemporales identificados (ver explicación más detallada en la sección de Análisis y Resultados).

Por otro lado, al seleccionar cada ruta en el mapa una ventana emergente mostrará las propiedades específicas del camino en particular, incluyendo su particular gráfico de uso a lo largo del año (Figura 12).

Figura 11: Captura de pantalla de la Página “Analiza”.

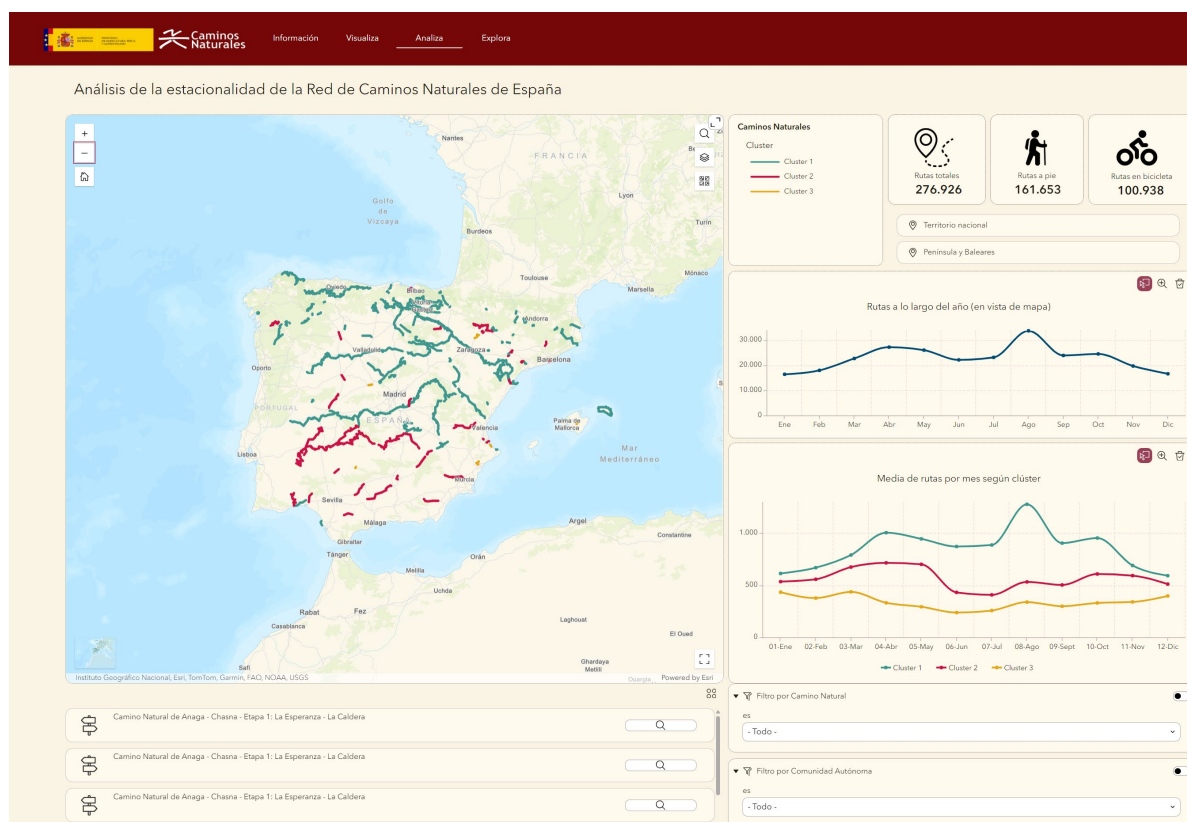
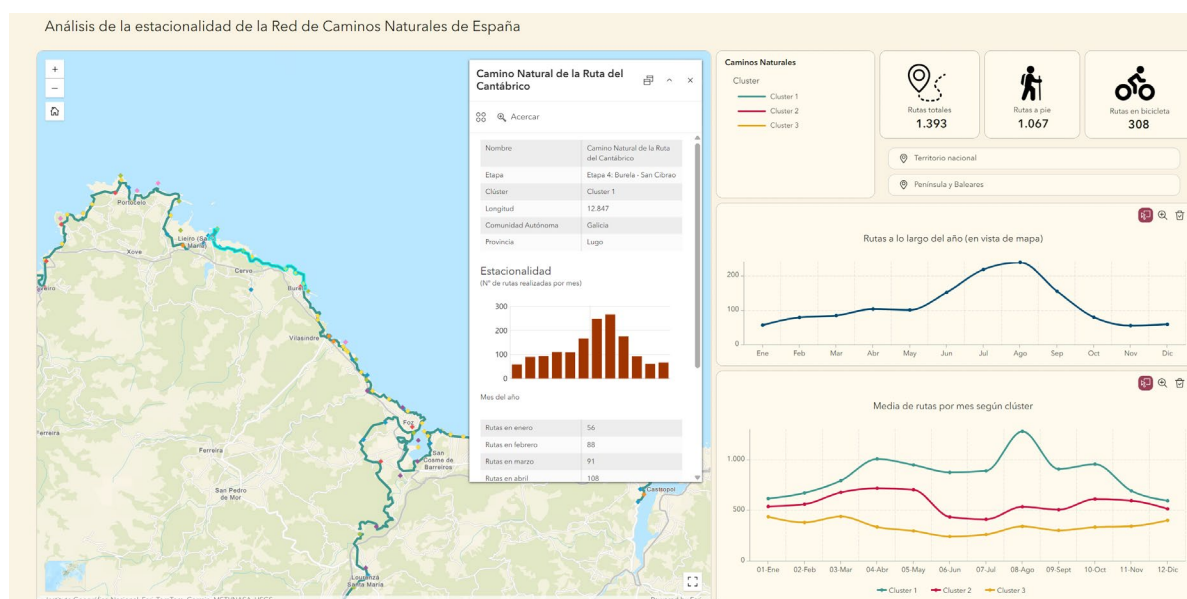
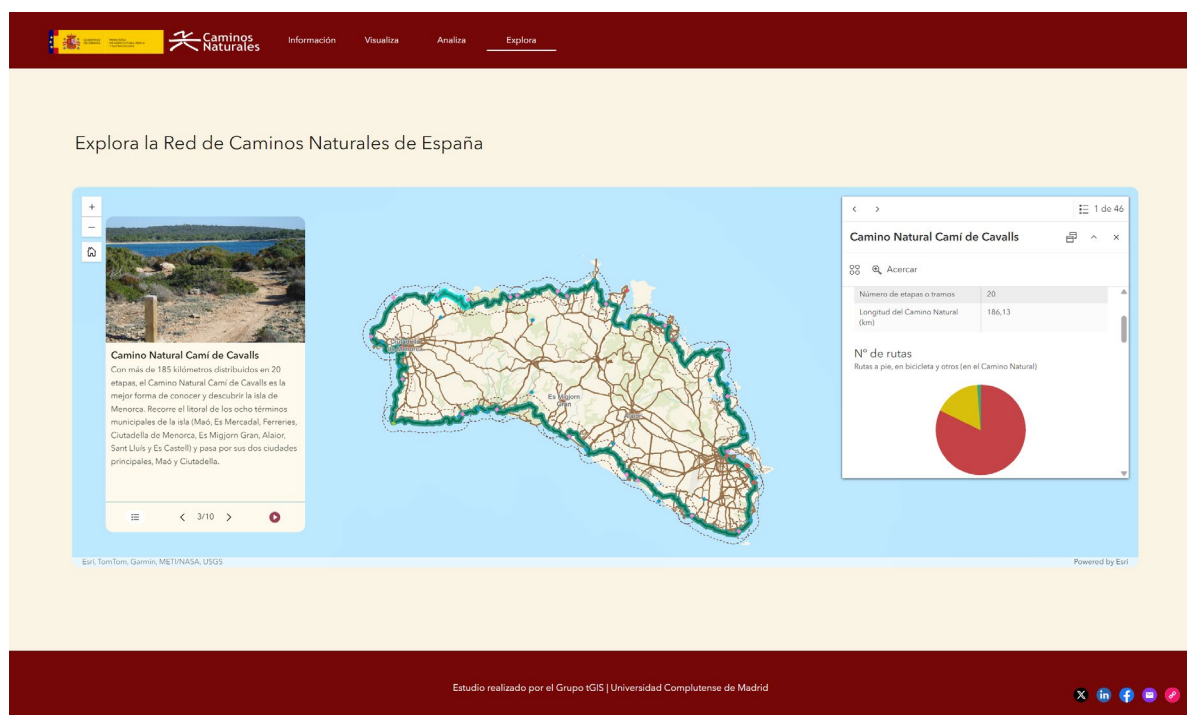


Figura 12: Captura de pantalla de Página “Analiza”, mostrando la ventana emergente de un camino en particular.



Finalmente, la **Página “Explora”** contiene un explorador de la Red de Caminos Naturales, navegando a través de la geografía nacional para conocer una selección de algunos de los Caminos Naturales más emblemáticos de la Red, visualizando algunas fotos, así como los puntos de mayor interés, los lugares más fotografiados o las rutas más populares.

Figura 13: Captura de pantalla de la Página “Explora”.



Para cada vista se muestra una ficha del Camino natural, con una breve descripción y una fotografía (tomada de la página web oficial de Caminos Naturales). Además, el mapa permite selección un Camino Natural o una etapa y conocer sus características básicas.

4. Análisis y Resultados

4.1. Análisis geoespacial

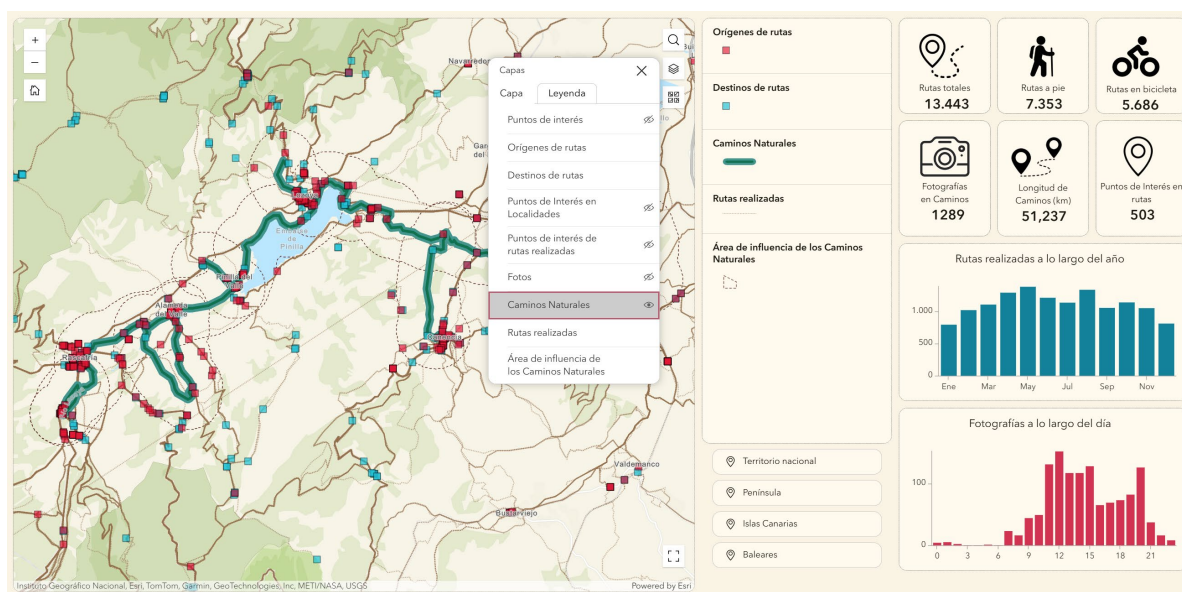
Las distintas fuentes de datos permiten hacer análisis variados sobre distintos aspectos de interés tanto para los promotores de los Caminos Naturales como para sus usuarios.

En cuanto a las **rutas realizadas** por los usuarios, el Visualizador presenta una muestra significativa de rutas GPS, anonimizadas, que permiten observar cuáles son las etapas o tramos de los caminos más transitados, o en qué medida ciertas rutas transitan por el Camino Natural, dado que es frecuente que muchas rutas lo hagan sólo parcialmente.

Como muestra la Figura 14, eso permite identificar las rutas más populares, y entender así los Caminos Naturales como parte de una red de caminos más amplia. El Panel de control permite encender y apagar capas, con lo cual es posible visualizar simplemente los Caminos Naturales, las rutas realizadas y los orígenes y destinos de dichas rutas.

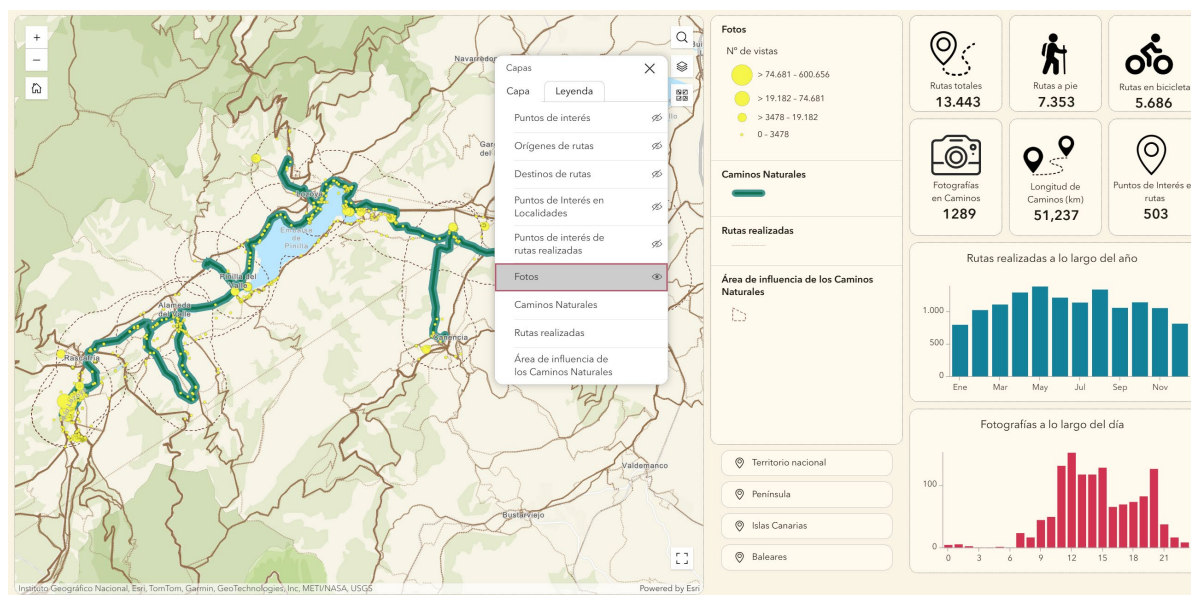
La visualización de **orígenes y destinos** puede ser de mucho interés también para los promotores de los caminos, que tienen así información de qué lugares son más demandados para comenzar y acabar las rutas, siendo de ayuda por ejemplo para planificar posibles aparcamientos, ubicar carteles o casetas informativas, o incluso monitorizar si los aparcamientos (si hubiera ya) están siendo muy utilizados.

Figura 14: Página “Visualiza”, mostrando las rutas, los orígenes y los destinos.



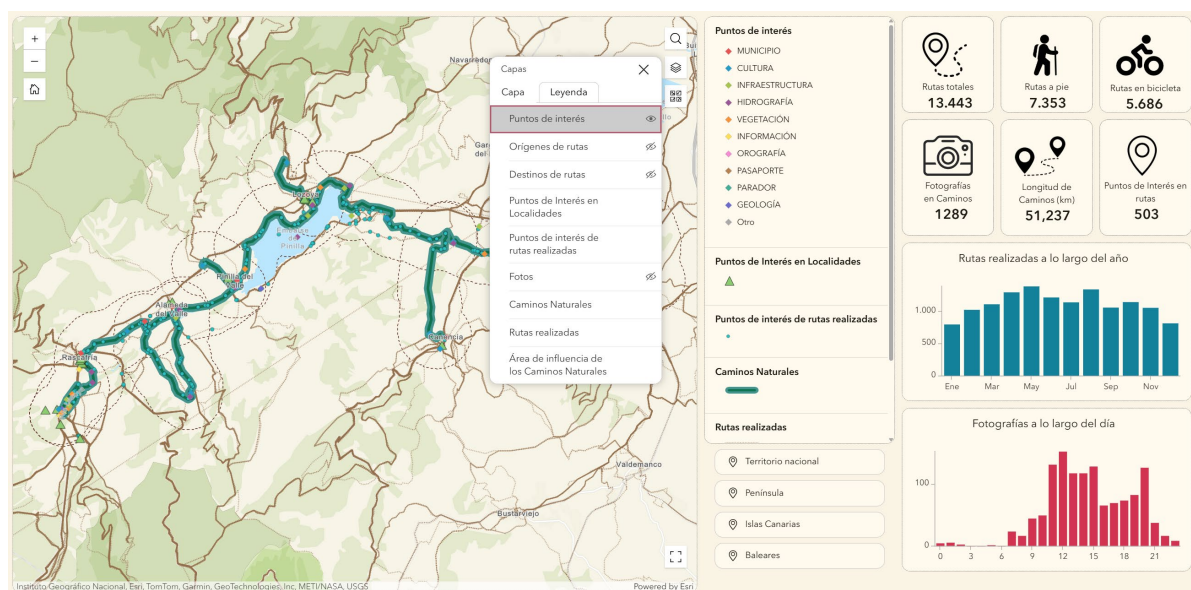
También es posible identificar la localización de los puntos más fotografiados (Figura 15), lo cual puede ser un *proxy* sobre el interés de algunas áreas, por su atractivo o por ser lugares de vista panorámica. Esta capa visualiza no sólo la localización de las fotografías subidas, sino que los puntos se representan en función del número de vistas, lo cual puede de nuevo hacer referencia a la popularidad de los mismos.

Figura 15: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, mostrando las fotografías.



Finalmente, también es posible visualizar los Puntos de Interés de las rutas (compartidos en las aplicaciones), así como los Puntos de Interés de Google / Foresquare, o los propios identificados por la propia Red de Caminos Naturales de España (ver Figura 16).

Figura 16: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, mostrando los distintos Puntos de Interés.



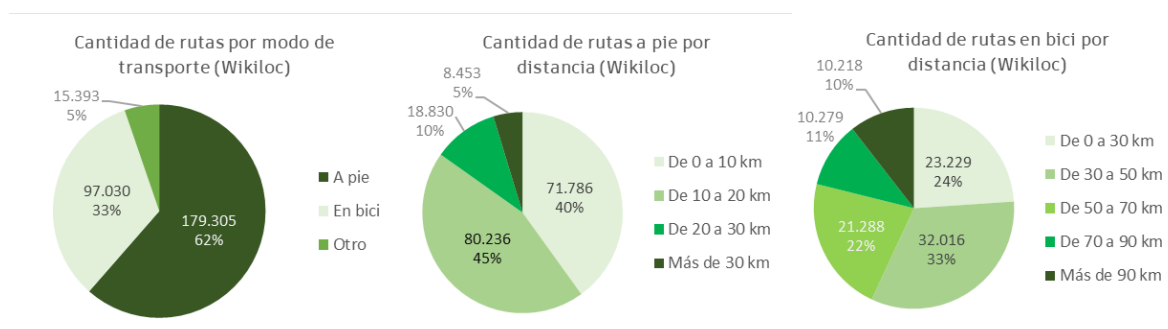
4.2. Otros análisis de caracterización de las rutas

Los datos permiten también analizar otros aspectos de los Caminos Naturales, más allá de la distribución geográfica de los distintos elementos analizados anteriormente.

Así, de manera complementaria, en los resultados de los filtros de búsqueda en la página de Wikiloc, se obtienen más detalles de la naturaleza de las rutas, basándose en la distancia de las rutas, ilustrado en los gráficos de la Figura 18. El primer gráfico confirma la predominancia de rutas peatonales en la plataforma, siendo 62% del total, mientras 33% son rutas ciclistas y 5% son referentes a otros tipos de actividades.

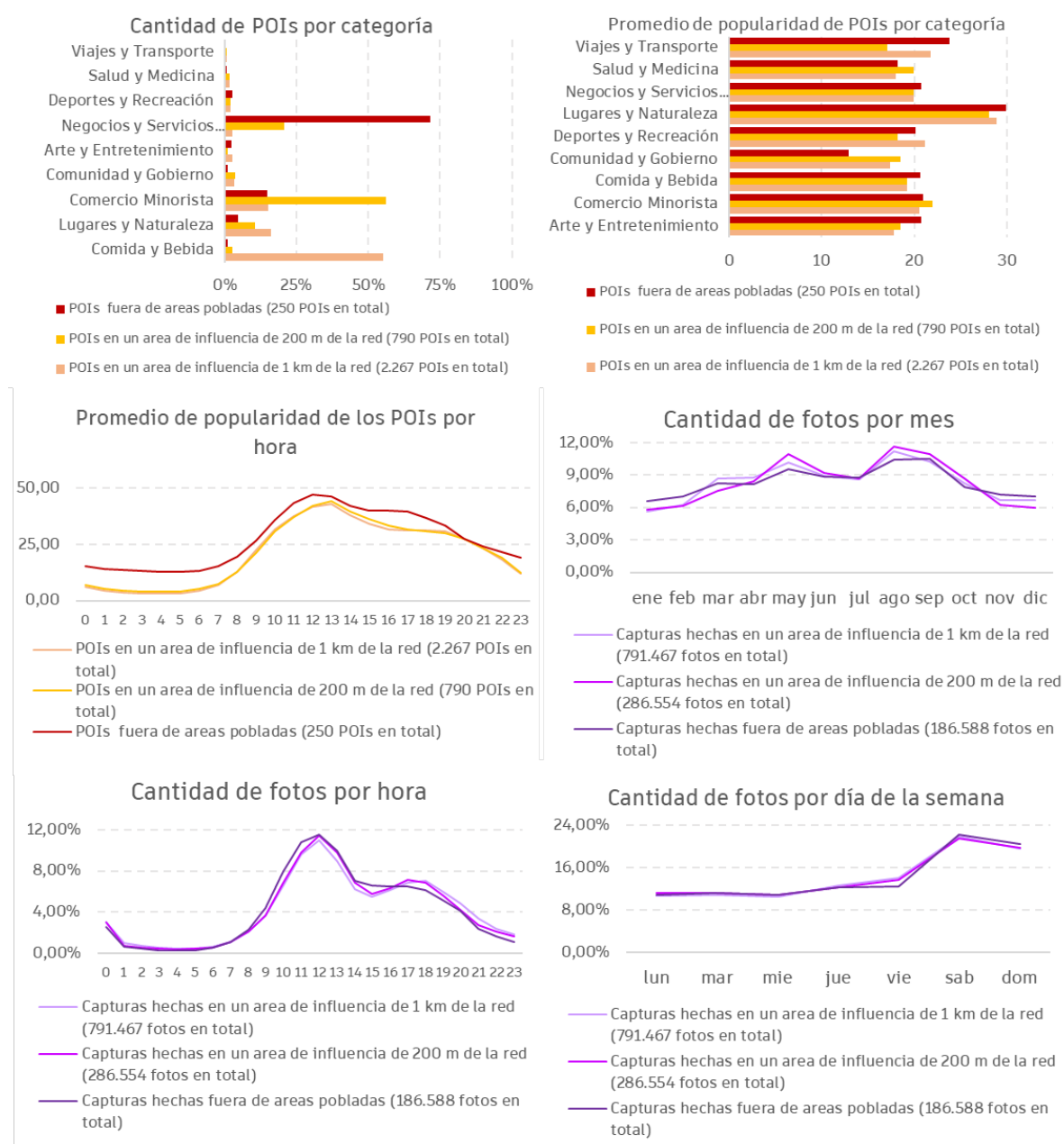
Los recorridos peatonales son aclarados en el segundo gráfico, que revela que 85% de los mismos son de una distancia de 0 a 20 km. Los recorridos en bici, a su vez, suelen ser más largos, en su mayoría de 30 a 50 km de longitud. Por consiguiente, este patrón revela una preferencia por actividades recreativas cortas en senderismo, en contraste con el ciclismo, que facilita recorridos más extensos y podría atraer a usuarios más deportivos.

Figura 17: Gráficos de rutas por modo de transporte y por distancia en la red de Caminos Naturales en España (Elaboración propia). Fuente: Wikiloc (consulta).



Los POIs de Google y las fotos de Flickr también poseen comportamientos coherentes a las actividades de la red de Caminos Naturales, como se indican los gráficos de la figura 18. Primeramente, los datos sobre la cantidad de POIs por categoría muestran que la actividad predominante fuera de áreas pobladas que se encuentran en una zona de influencia de 1 km, son los Negocios y Servicios Profesionales (alrededor del 75%), que incluyen especialmente servicios automotivos, transporte e industrias especializadas, usos típicos de zonas no pobladas. Sin embargo, si analizamos por cercanía de la red, esta predominancia cambia: en un buffer de 200 m, se instalan muchos Comercios Minoristas (cerca del 50%), mientras que en el área de influencia de 1 km prevalecen los establecimientos de Comida y Bebida (cerca del 50%). Esta gradiente sugiere una adaptación funcional: comercios accesibles en las inmediaciones de los caminos para sus usuarios, y opciones del sector alimenticio a mayor distancia, que pueden ser útiles para pausas durante las rutas. De este modo, se evidencia el potencial de los CN de no solo promover el turismo activo, sino que también estimular la interacción con servicios locales.

Figura 18: Gráficos de POIs y capturas de fotos de la red de Caminos Naturales en España (Elaboración propia).



En cuanto a las fotos de Flickr, mediante el gráfico mensual, se analiza una tendencia hacia los meses primaverales y los meses de verano, con máximos en julio y agosto (alrededor del 10% de fotos), coincidiendo con condiciones meteorológicas favorables para actividades al aire libre y también periodos vacacionales. Las franjas horarias más fotografiadas presentan un comportamiento semejante a la de los POIs, con un pico diurno de las 9:00 de la mañana a las 15:00 de la tarde, horario, también, conveniente para registros fotográficos, por la luz solar. La

cantidad de capturas hechas a lo largo de la semana muestran cierta estabilidad en días laborales (alrededor del 12% de fotos), mientras que en fines de semana, sábado y domingo, tienden a subir (hasta el 24%), confirmando la popularidad de la zona en días más ociosos y recreativos entre locales y turistas.

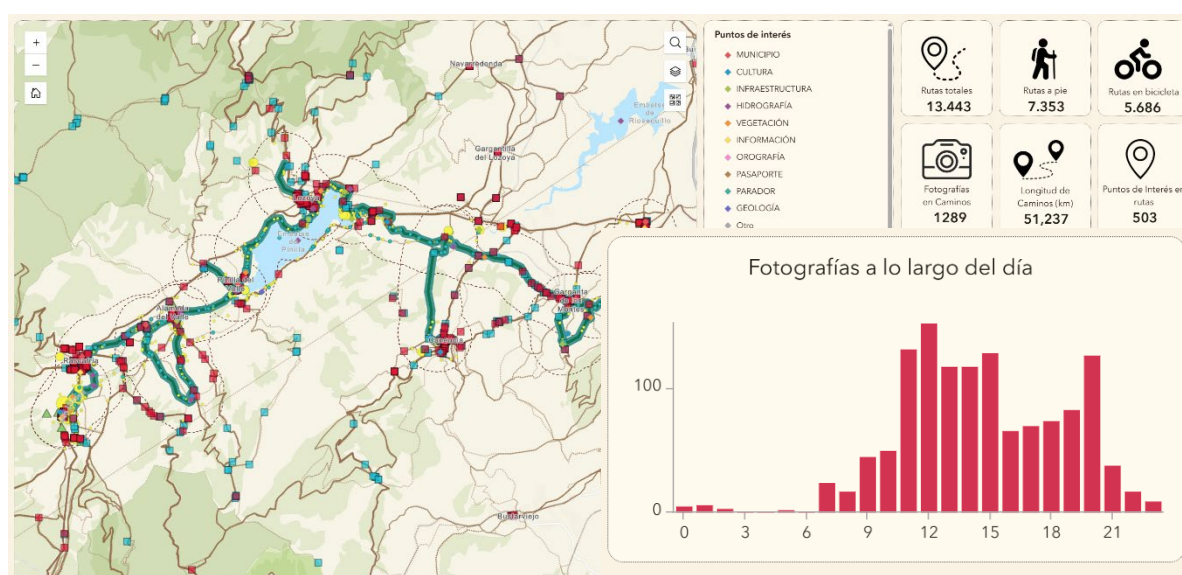
4.3. Análisis espaciotemporal

4.3.1. Afluencia a lo largo del día

El análisis de la dimensión temporal de las distintas fuentes de datos permite realizar varias lecturas de diverso interés.

Por un lado, es posible analizar el uso de los caminos a partir de algunas de las fuentes utilizadas, como la hora de inicio o fin de las rutas o la hora de captura de las fotografías. Los distintos análisis exploratorios revelaron que esta última fuente permitía un análisis más preciso, y por ello en Panel de Control incorpora un panel que analiza el uso de los Caminos tomando como *proxy* el número de fotografías subidas a lo largo del día.

Figura 19: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, ampliando el gráfico de “Fotografías a lo largo del día”, para una ruta en concreto.

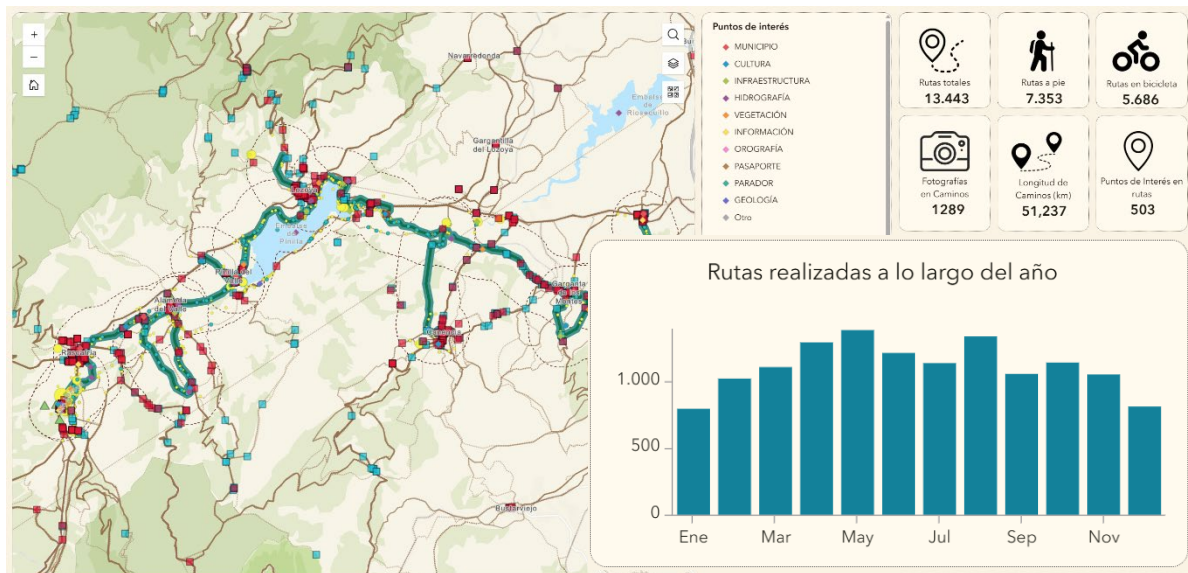


Es importante señalar que en algunas rutas se reporta un número destacado de rutas a las 00:00h, algo inesperado, y que no corresponde con el uso real, sino con el registro realizado por defecto en los casos en que las fotografías no han reportado registro temporal. Por ello el dato a esa hora no es fiable, siendo esta una de las limitaciones de la fuente de datos.

4.3.2. Afluencia a lo largo del año (estacionalidad)

Por otro lado, también es posible utilizar los mismos datos para analizar la afluencia de visitantes en los distintos Caminos Naturales a lo largo del año, mostrando así el patrón de estacionalidad de las mismas. En este caso, se ha tomado el dato del registro temporal de fecha de inicio y fin de las distintas rutas analizadas, a partir de las rutas consultadas (más de 300.00 rutas).

Figura 20: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, ampliando el gráfico de “Rutas realizadas a lo largo del año”, para una ruta en concreto.

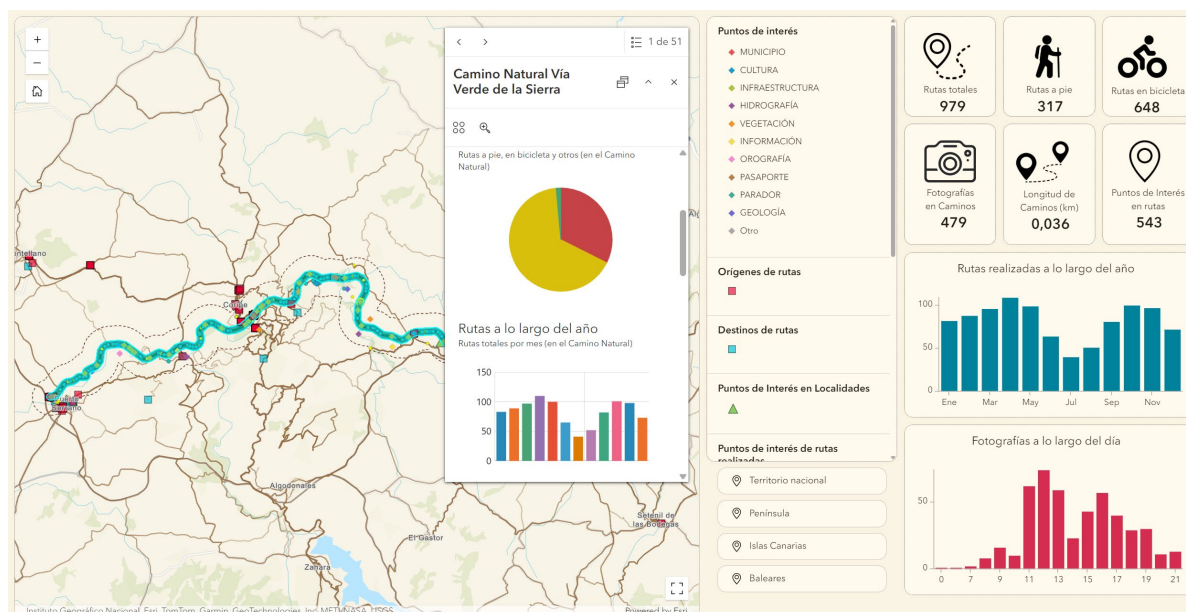


4.3.3. Análisis de estacionalidad de la Red: Clústeres espaciotemporales

A partir de los datos de afluencia de cada una de las rutas a lo largo del año, es posible realizar un análisis de estacionalidad de toda la Red de Caminos Naturales en su conjunto. Un primer análisis exploratorio muestra claramente patrones muy diferenciados en el norte y el sur de España, algo que podemos ver a través de los siguientes ejemplos.

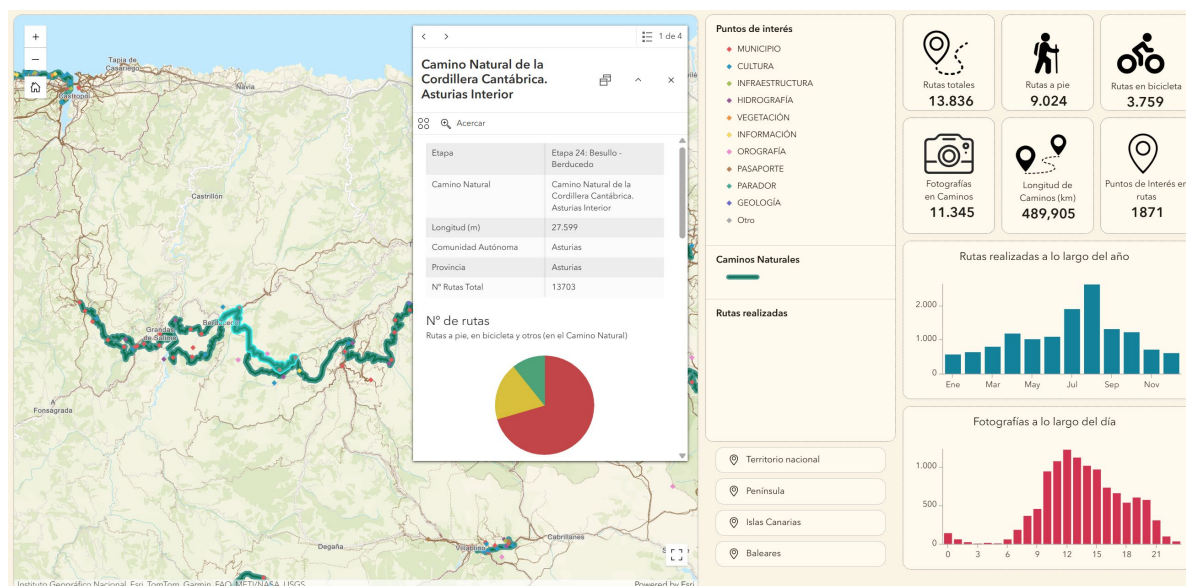
Si seleccionamos el Camino Natural de la Vía Verde de la Sierra, que transcurre entre Puerto Serrano y Olvera, en Andalucía, podemos ver cómo la afluencia de visitantes tiene los picos más altos en primavera y luego en otoño, mientras que los meses de verano presentan las cifras más bajas (Figura 21).

Figura 21: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, mostrando los datos correspondientes al Camino Natural de la Vía Verde de la Sierra.



En cambio, si seleccionamos el Camino Natural de la Cordillera Cantábrica, que transcurre en el interior de Asturias, podemos ver cómo la afluencia de visitantes tiene el pico más alto en verano (Figura 22), con una caída progresiva hacia los meses de invierno.

Figura 22: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, mostrando los datos correspondientes al Camino Natural de la Cordillera Cantábrica.



De esta manera, se puede ir comprobando que el uso de los Caminos Naturales responde a diferentes patrones en todo el territorio español, influenciado, principalmente, por factores climáticos locales que afectan directamente la realización de actividades al aire libre. Por ejemplo, las regiones norteñas suelen beneficiarse de veranos suaves que favorecen el turismo rural, mientras que el sur experimenta temperaturas extremas en verano que pueden reducir el uso de las rutas, y las islas mantienen patrones más estables debido a su clima subtropical.

Con el propósito de explorar los patrones generales de uso de los Senderos Naturales a lo largo del tiempo, se llevó a cabo un análisis orientado a identificar clústeres espaciales basados en un análisis de series temporales, en un entorno de Sistemas de Información Geográfica, utilizando las herramientas de análisis de clústeres espacio-temporales de ArcGIS Pro. El análisis realizado explora posibles correlaciones de perfiles. Las series temporales se consideran similares si sus valores tienden a aumentar y disminuir en los mismos momentos y son aproximadamente proporcionales (es decir, si están correlacionadas a lo largo del tiempo). Este análisis permite determinar el número de clústeres que deben generarse. Cuando dicho número no está predefinido, se evalúa la cantidad óptima de clústeres empleando un estadístico pseudo-F. El número óptimo de clústeres se mostrará en la ventana de mensajes.

La Figura 23 ilustra estos diferentes patrones encontrados en la red, por medio de un análisis de clustering basado en la cantidad de rutas hechas mensualmente en cada Camino Natural. Este enfoque permite identificar agrupaciones territoriales con tendencias parecidas, clave para definir estrategias de gestión adaptadas a cada zona.

Figura 23: Mapas de patrones espacio temporales de uso de los CN (Elaboración propia).

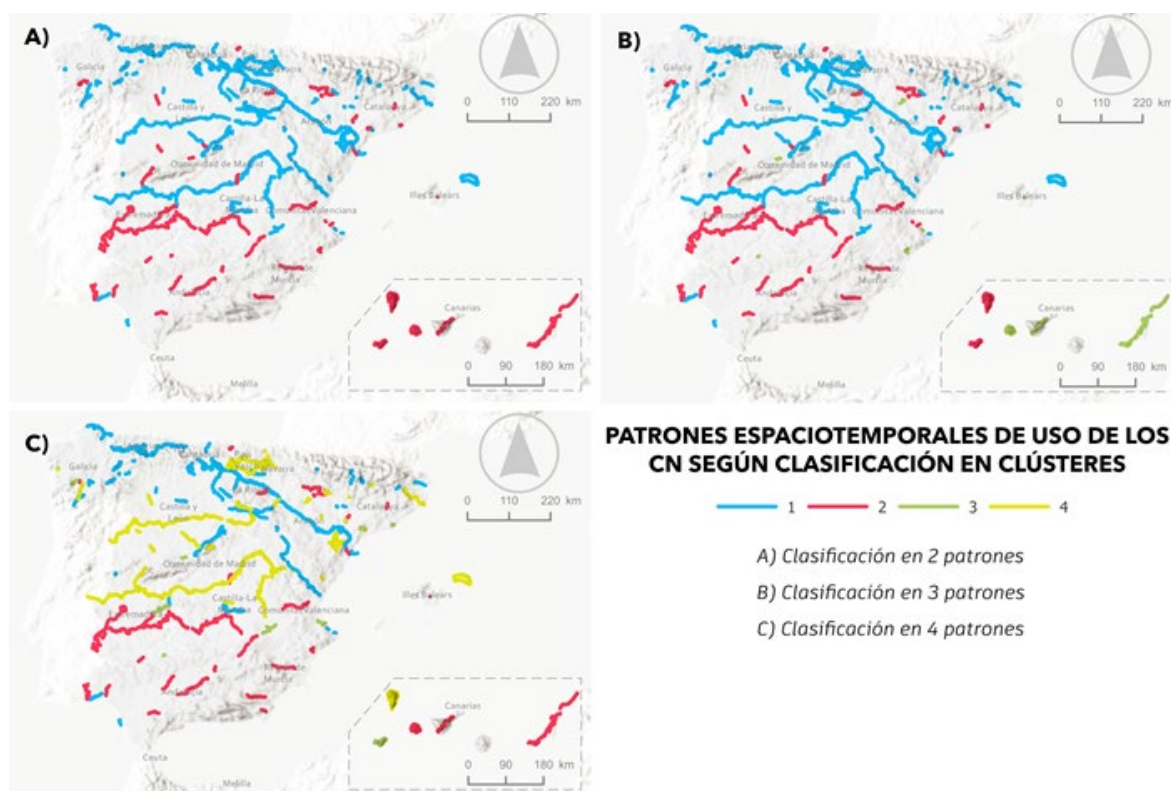
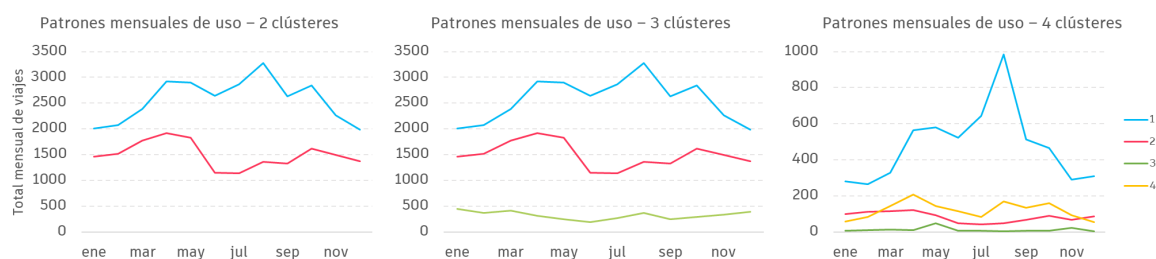


Figura 24: Gráficos de patrones espacio temporales de uso de los CN (Elaboración propia).



El mapa de la figura 23A identifica 2 patrones distintos. El primero, identificado como clúster 1 y representado por el color azul, se concentra en el Norte y Centro del país, incluyendo Galicia, País Vasco, Cataluña, Aragón y partes de Castilla y León. Como se detalla en la Figura 23A, en el clúster 1 la cantidad de rutas tiende a subir en verano, con pico de 3.250 rutas en agosto, y bajar en invierno (alrededor de 2.000 rutas), posiblemente por las condiciones climáticas favorables en meses cálidos y por los periodos vacacionales. En contraste, el segundo, identificado como clúster 2 y representado por el color rojo, es más bien predominante en el Sur de España, incluyendo las comunidades de Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana y Extremadura, y en las Islas Canarias. El mismo se comporta de manera casi opuesta al clúster 1, descendiendo en los meses más calurosos (cerca de 1.000 rutas) y ligeramente ascendiendo hacia el otoño e invierno, con un pico en primavera (cerca de 2.000 rutas). Esto sugiere un uso más orientado a estaciones templadas en estas zonas, evitando el calor extremo veraniego.

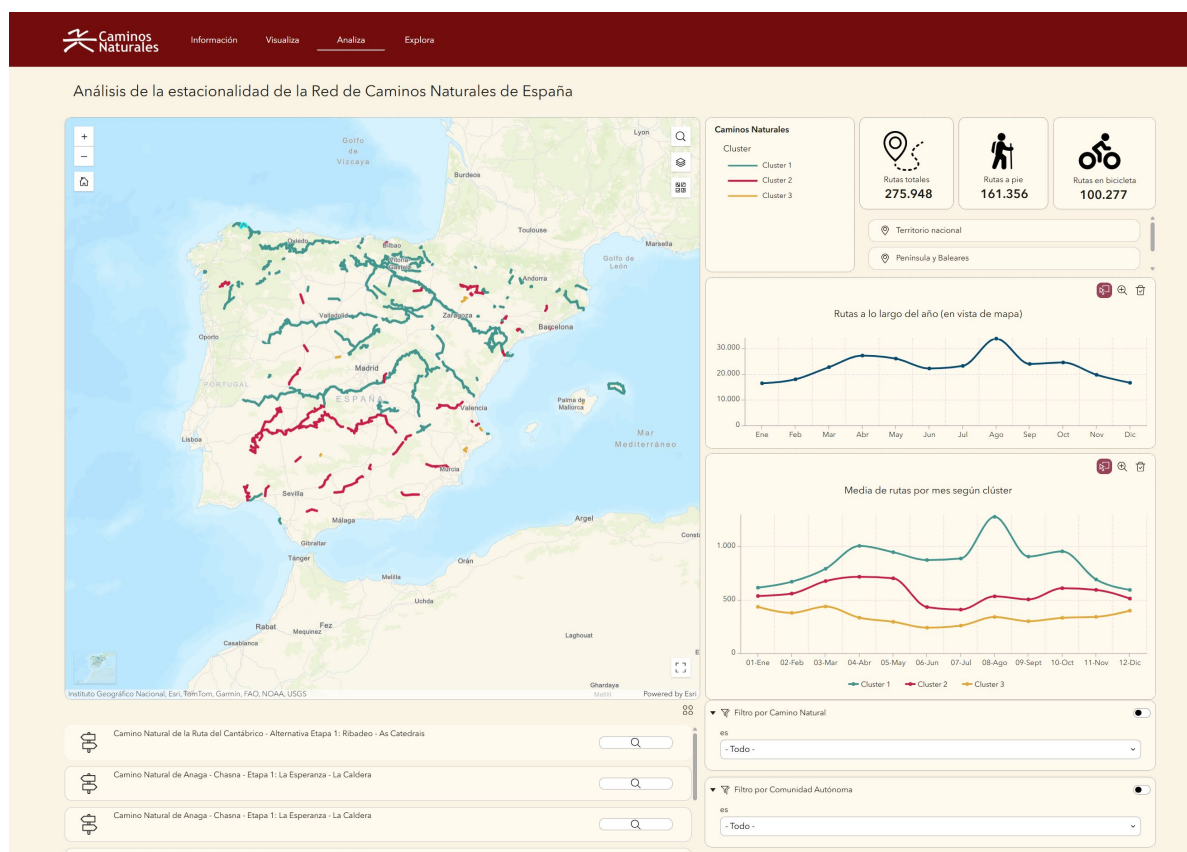
Al incorporar un tercer clúster (Figura 23B), cambia la distribución al separar las Islas Canarias en el clúster 3 (verde), que muestra cierta estabilidad en la cantidad de rutas a lo largo del año (figura 8B). Posee variaciones mínimas y pico suave en enero, agosto y diciembre (500 rutas), meses caracterizados por el período de vacaciones y días festivos. Esta estabilidad se explica por el clima subtropical de las islas, con temperaturas moderadas todo el año, lo que favorece un turismo constante influido por vacaciones y días festivos, en lugar de factores climáticos extremos. En este modelo, el clúster 2 (rojo) se mantiene en el sur peninsular, así como el clúster 1 (azul) persiste en el norte, reforzando sus estacionalidades pronunciadas.

Por último, la clasificación en 4 clusters (Figura 23C) identifica usos de distribuciones más dispersas, aunque presenta mayor granularidad. El clúster 1 (azul) sigue predominando en el Norte de la península, con variaciones estacionales intensas, con un pico de 1.000 rutas en agosto y descenso en meses invernales, con cerca de 200 rutas (Figura 23C). El clúster 2 (rojo), persiste en el Sur, pero con una estabilidad relativa y picos moderados en primavera. Igualmente el clúster 3 (verde), que ya no se destaca en ninguna zona en concreto, aunque sigue presente en algunos segmentos aislados en las Islas Canarias, Galicia, Castilla de la Mancha, Valencia y Catalunya, presenta patrones estables y bajo número de rutas. El nuevo clúster 4 (amarillo), que aparece emergente en la franja más central del país, exhibe, también, estabilidad anual, con picos de 200 rutas en primavera, agosto y octubre. Esta fragmentación puede indicar que, aunque los patrones generales se mantienen, factores locales como

accesibilidad, proximidad a núcleos urbanos o eventos culturales podrían influir, invitando a análisis más finos con datos adicionales, como, por ejemplo, variables socioeconómicas.

La Página “Analiza” muestra tan sólo la clasificación entre grupos, entendiéndose que es la que mejor refleja los patrones principales.

Figura 25: Captura de pantalla de la Página “Visualiza”, mostrando los clústeres resultado del análisis espaciotemporal.



5. Conclusiones y limitaciones del estudio

El presente estudio aporta una visión integral y actualizada del uso de los Caminos Naturales de España mediante la integración de múltiples fuentes de información geolocalizada y herramientas avanzadas de análisis espaciotemporal. La combinación de datos procedentes de plataformas de actividad al aire libre, redes de intercambio fotográfico y herramientas de afluencia urbana ha permitido identificar patrones de estacionalidad diferenciados en el conjunto de la red, revelando contrastes territoriales significativos entre regiones norteñas, meridionales e insulares. Este enfoque multidimensional constituye un avance notable respecto a los estudios previos, que se apoyaban principalmente en métodos tradicionales y un menor volumen de información.

Asimismo, el análisis clustering aplicado a las series temporales ha permitido caracterizar grupos de Caminos Naturales con patrones de uso homogéneos, ofreciendo elementos clave para la comprensión de las dinámicas recreativas, la influencia de los factores climáticos y la distribución geográfica de la demanda. La identificación de clústeres coherentes en términos climáticos y territoriales refuerza la pertinencia de incorporar técnicas de análisis basadas en datos masivos para la toma de decisiones sobre mantenimiento, promoción y gestión coordinada de los itinerarios.

Finalmente, la creación de un visualizador online supone un hito en la accesibilidad pública de la información y en la capacidad de exploración interactiva de los resultados. Esta herramienta no solo facilita la comunicación de los hallazgos, sino que también abre nuevas posibilidades para que promotores, usuarios y agentes territoriales puedan interpretar los datos desde una perspectiva espacial y temporal, promoviendo una gestión adaptativa y basada en evidencia para la red de Caminos Naturales.

Pese a la amplitud y riqueza de las fuentes utilizadas, el estudio presenta limitaciones derivadas principalmente de los sesgos inherentes a los datos procedentes de plataformas digitales. La actividad registrada depende en gran medida del perfil tecnológico de los usuarios, su capacidad de acceso a dispositivos móviles y su afinidad por determinadas aplicaciones, lo que implica una representatividad desigual según territorios, edades o niveles socioeconómicos. Adicionalmente, la disponibilidad de datos no es homogénea entre plataformas, y ciertos indicadores —como el número real de visitantes o la precisión temporal de algunos registros— presentan restricciones metodológicas reconocidas en la literatura. Estas limitaciones deben considerarse al interpretar los resultados y ponen de relieve la necesidad de complementar los análisis con fuentes adicionales y métodos de validación externa.

6. Referencias

- Cui, N., Malleson, N., Houlden, V., & Comber, A. (2021). Using VGI and Social Media Data to Understand Urban Green Space. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(7), 425. <https://doi.org/10.3390/ijgi10070425>
- Da Silva, D. S., De Matos Costa, K., & Dantas, J. I. M. (2023). Uso de trilhas como ferramenta didática no ensino de ciências e biologia. *Diversitas Journal*, 8(3). <https://doi.org/10.48017/dj.v8i3.2671>
- De Ávila, A. L., Lancis, E., Garcia, S., & Mellén, C. (2023). Big Data y su aplicación en el sector del turismo. *Estudios Turísticos*, 200, 61–76. <https://doi.org/10.61520/et.2002014.1183>
- Hawes, M., Dixon, G., & Ling, R. (2013). A GIS-based methodology for predicting walking track stability. *Journal of Environmental Management*, 115, 295–299. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.11.027>
- Kanari, D. (2021). Mining geosocial data from Flickr to explore tourism patterns: The case study of Athens. Master Thesis in Geographical Information Science.
- Lemieux, C., Bichai, F., & Boisjoly, G. (2023). Synergy between green stormwater infrastructure and active mobility: A comprehensive literature review. *Sustainable Cities and Society*, 99, 104900. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104900>
- Martínez, S., & Hernández, A. (2023). 30 años de vías verdes, un programa de éxito. *Revista del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana*, 738, 4–15.
- Monteiro, L., & Cabral, P. (2023). The Use of Volunteered Geographic Information to Explore Informal Trail Networks in Protected Areas. *Communications in Computer and Information Science*, 86–101. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44112-7_6
- Möhring, M., Keller, B., Schmidt, R., & Dacko, S. (2020). Google Popular Times: Towards a Better Understanding of Tourist Customer Patronage Behavior. *Tourism Review*, 76(3), 533–569. <https://doi.org/10.1108/tr-10-2018-0152>
- Romanillos, G., & Barros, C. (2020). La revolución de los datos: explorando la actividad turística desde una nueva perspectiva. En *El valor de los datos turísticos* (pp. 211–234).
- Song, H., & Liu, H. (2016). Predicting tourist demand using Big Data. En *Tourism on the Verge* (pp. 13–29). https://doi.org/10.1007/978-3-319-44263-1_2
- Souza, M. C. C. (2014). Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 9(2), 239–253. <https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1807>

Tomczyk, A. M., & Ewertowski, M. (2013). Planning of recreational trails in protected areas: Application of regression tree analysis and GIS. *Applied Geography*, 40, 129–139. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.02.004>

Plataformas y fuentes de datos

Flickr (2025). The Best Place To Be A Photographer Online. <https://flickr.com/>

Google Popular Times (2015–2025). Google Maps / Google Search.

Komoot (s. f.). Find, plan and share your adventures. <https://www.komoot.com/>

Sicami (2025). Tracks Information. <https://sicami.com/>

Strava (2025). Running, Cycling & Hiking App. <https://strava.com/>

Wikiloc (2025). Rutas del Mundo. <https://wikiloc.com/>

Instituto Geográfico Nacional – Centro de Descargas del CNIG (2025).

<https://centrodedescargas.cnig.es>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2024).

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (s. f.).

25 años de Caminos Naturales.