

## Recursos geográficos y digitales del IGN del Camino de Santiago

Marta Montilla Lillo

*Instituto Geográfico Nacional*

**Resumen:** El Instituto Geográfico Nacional (IGN) es una Dirección General del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. A través de su página web, [www.ign.es](http://www.ign.es), ofrece multitud de recursos geográficos y digitales que permiten al usuario, de manera libre y gratuita, la descarga y consulta de información geográfica relacionada entre otros, con el Camino de Santiago. Entre los recursos disponibles se encuentran los catálogos de su biblioteca y cartoteca; productos en papel (mapas, guías...) que se pueden adquirir a través de la tienda virtual, un centro de descargas (rutas, ocio y tiempo libre; nomenclátors, etc.); servicios web estándar (WMS, WFS...), aplicaciones para móviles, una de ellas dedicada al Camino de Santiago, y aplicaciones web (visualizadores temáticos).

Los recursos específicos relacionados con el Camino de Santiago permiten obtener información geográfica no sólo a través de la consulta, descarga o adquisición de cartografía oficial, sino también por medio de aplicaciones móviles, aplicaciones web o nomenclátors que ofrecen la geolocalización de la toponimia y otros recursos que facilitan al peregrino planificar su ruta de viaje.

**Abstract:** The National Geographic Institute (Instituto Geográfico Nacional - IGN) is a general directorate of the Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda. Through its website [www.ign.es](http://www.ign.es), the IGN provides a multitude of geographic and digital resources that enable the user, free of charge, to download and consult geographic information related, among others, to the Way of St. James. Available resources include library and map library catalogues; paper products (maps, guides) through the virtual store, download centre (routes, leisure and free time; gazetteers, etc.); standard web services (WMS, WFS), mobile applications (one of them dedicated to the Way of St. James) and web applications (thematic viewers).

The specific resources related to the Way of St. James enable geographic information to be obtained not only through consulting, downloading or acquiring official cartography, but also through mobile applications, web applications or gazetteers that offer the geolocation of toponymy and other resources that make it easier for the pilgrim to plan his travel route.

**Palabras clave:** Instituto Geográfico Nacional, Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, visualizadores, descarga, consulta, cartoteca, biblioteca, centro de descargas, cartografía oficial, planificación.

**Key words:** National Geographic Institute, Autonomous Organization National Geographic Information Center, viewers, download, consultation, map library, library, download center, official cartography, planning.

El Instituto Geográfico Nacional (IGN)<sup>1</sup> es una Dirección General del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). Desde su creación, en 1870, se encarga de observar, medir y recoger datos del espacio y de la tierra, poniendo a disposición de los usuarios información sobre áreas de conocimiento como son la astronomía, geodesia, sismología, vulcanología u observación del territorio, mediante la teledetección y la fotogrametría, y el análisis del suelo y la cartografía. Toda esta labor da lugar a una serie de productos y servicios que el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), organismo autónomo del MITMA, ofrece a los ciudadanos desde el centro de descargas, la tienda virtual, la casa del mapa y página web del IGN.

El IGN proporciona coordenadas precisas de los elementos del mapa, entre ellos los nombres geográficos, mediante la red de estaciones permanentes GNSS (Global Navigation Satellite System) que permiten a un receptor obtener coordenadas X, Y y Z. La red de nivelación permite además conocer con exactitud la altura sobre el nivel del mar en cualquier lugar de España.

También describe la información geográfica y representa la realidad desde muchas perspectivas, produciendo mapas de España, tanto físicos como políticos, que van desde escalas 1:3 000 000 a 1:25 000, y elaborando también mapas turísticos o temáticos en colaboración con otras instituciones, como los mapas del Camino de Santiago o Parques Nacionales.

La política de difusión geográfica de la información generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional está regulada por la Orden del Ministerio de Fomento FOM/2807/2015. Esta orden establece que el uso de los productos de datos geográficos digitales tendrán carácter libre y gratuito, siempre que se mencione el origen y propiedad de los datos, con el alcance y forma que autorice la licencia de uso correspondiente; esto conlleva la aceptación por parte del usuario de una licencia Creative Commons (CC-BY 4.0),<sup>2</sup> todo esto

1 <http://www.ign.es>

2 [http://www.ign.es/resources/licencia/Condiciones\\_licenciaUso\\_IGN.pdf](http://www.ign.es/resources/licencia/Condiciones_licenciaUso_IGN.pdf)

sin perjuicio de lo dispuesto en el marco normativo legal sobre la propiedad intelectual en España.

A continuación, se realiza una descripción de los recursos geográficos y digitales que están disponibles a través de la página web del IGN y que permiten al usuario no solamente planificar sus rutas sino tener conocimientos geográficos del Camino de Santiago en su sentido más amplio.

## **1. CATÁLOGOS DE LA BIBLIOTECA Y FONDOS CARTOGRÁFICOS**

Según el Real Decreto 645/2020, que establece la estructura y funciones del MITMA, al IGN le corresponde la gestión de los fondos históricos, cartográficos y documentales, de los fondos bibliográficos, de la colección de instrumentos y del resto del patrimonio histórico del IGN, promoviendo su conocimiento en la sociedad. Esta labor se realiza a través del Servicio de Documentación Geográfica y Biblioteca, que pone a disposición del ciudadano dos catálogos que contienen los fondos documentales y cartográficos de la institución. Para acceder a estos catálogos dentro de la página web del IGN debe pincharse en “Destacados”, en el menú lateral derecho.

En total existen aproximadamente 16 000 monografías, 2 500 folletos técnicos, publicaciones seriadas y más de 100 000 documentos cartográficos. Un 80 % se corresponde a cartografía moderna, desde principios del s. XIX hasta la actualidad, y un 20 % a cartografía anterior a 1820. Se hablará de fondos de la biblioteca del IGN tanto para referirnos a monografías y publicaciones periódicas como a la cartografía, custodiada físicamente en la cartoteca.

El uso de todas estas imágenes que están disponibles a través de estos catálogos debe ajustarse a la política de difusión geográfica del Instituto Geográfico Nacional (ver nota 2).

### **Catálogo de Biblioteca**

Permite buscar por la palabra que deseemos de manera general y en búsqueda avanzada por campos (autor, editorial, año, etc.) obteniendo aquellas publicaciones relacionadas con el término de la búsqueda. En la búsqueda del Camino de Santiago se obtienen monografías y otras publicaciones que pueden ser de

interés para el usuario. La mayoría se pueden consultar en sala o a través de préstamos interbibliotecarios. Este catálogo está en continuo crecimiento ya que paulatinamente se realizan trabajos de digitalización de los fondos de la biblioteca del IGN.

### **Fondos Cartográficos (catálogo de la Cartoteca)**

Permite buscar<sup>3</sup> por los campos documentación, lugar geográfico o por mapa. También ofrece otras funcionalidades añadidas como consultar mapas por siglos, series de Mapa Topográfico Nacional, documentos sobre cartografía, documentos sobre globo virtual e incluso documentos con puzzles. La biblioteca conserva toda la cartografía del Camino de Santiago generada desde el año 1965. A continuación, se describen los mapas del Camino de Santiago que forman parte de los fondos cartográficos y que pueden descargarse de manera libre y gratuita, a través de los catálogos de biblioteca y cartoteca.

## **2. MAPAS**

### **Mapamundi del Beato del Burgo de Osma. Beato de Liébana; monjes Pedro y Martino, 1086.**

Reproducción facsímil del mapamundi incluido en el Beato del Burgo de Osma. Este beato fue iluminado en el año 1086 por un monje llamado Martirio. En esta obra aparece por primera vez representado el Camino de Santiago junto con la catedral de Santiago y el propio apóstol. Los mapas conocidos como “beatos” (por el Beato de Liébana), son representaciones del mundo basadas en el mapamundi de T en O de san Isidoro de Sevilla, incluyendo la referencia que el santo hizo a la posible existencia de los antípodas y del continente austral. Beato de Liébana fue un monje del convento de Santo Toribio de Liébana (Cantabria), autor de la obra *Comentario al Apocalipsis de San Juan (Commentarium in Apocalypsin)* en el año 776. A partir de ese primer manuscrito se realizaron copias sucesivas (actualmente se conocen catorce manuscritos iluminados que contienen el mapamundi), uno de los cuales es el del Burgo de Osma, datado en 1086.

3 [https://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi](https://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi), <http://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca>



Fig.1 Mapamundi del Beato del Burgo de Osma contenido en la obra *Apocalipsis*, Beato de Liébana. Biblioteca IGN (edición facsimil). A-133

## Mapas publicados por el Instituto Geográfico Nacional del Camino de Santiago (1965-2020)

Lámina 81. Historia de los caminos. 1:500 000. Atlas Nacional de España 1965<sup>4</sup>

En 1965 serán publicadas, dentro de la obra *Atlas Nacional de España* (1955-1985), 28 láminas geográficas y 24 de las 72 temáticas del proyecto inicial de 100 láminas. Una de ellas se corresponde con la lámina 81: *Historia de los Caminos de Santiago*. En ella se representarán, entre otros, el camino de Santiago, calzadas romanas, caminos medievales, los caminos de la mesta, caminos en 1546, caminos de ruedas en 1757, postas en 1800 o ferrocarriles en 1865. En el reverso de la lámina se incluye una descripción de cada uno de ellos.

La primera representación del Camino de Santiago en el *Atlas Nacional de España* (ANE) muestra el Camino Francés, con las vías que atraviesa los Pirineos por Somport y por Roncesvalles, y el Camino Portugués desde la frontera con este país. También aparece el Camino de Santiago entre los caminos medievales representados en esa misma lámina.

Más adelante, dentro del Atlas, se publicaría una reseña geográfica, de 227 páginas y un índice toponímico de 176 páginas con 40 000 topónimos aproximadamente. Las últimas actualizaciones de algunas de las láminas geográficas (no temáticas) se produjeron en la década de 1980.

<sup>4</sup> <https://www.ign.es/web/libros-digitales/libros-atlas-nacional-espana>  
[http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=26313](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=26313)

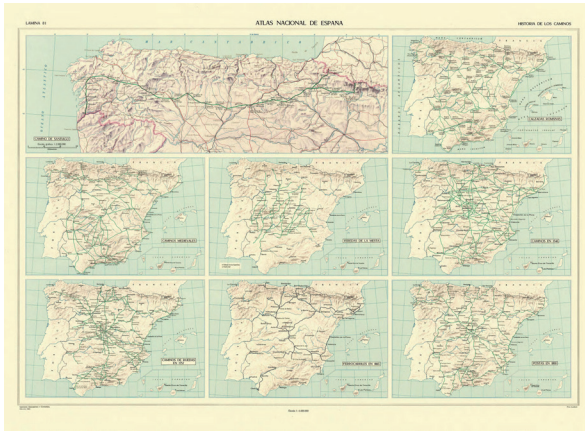


Fig.2 Lámina 81 *Historia de los Caminos de Santiago.* Atlas Nacional de España. IGN. 1965

### Camino de Santiago. 1:600 000. Año 1981<sup>5</sup>

Este mapa es el primer mapa temático dedicado al Camino de Santiago. Fue publicado en 1981, con motivo de la celebración del Año Santo Jacobeo en 1982. Figura cartografiado el Camino Francés con dos itinerarios alternativos en su entrada a la Península Ibérica: la alternativa navarra y la aragonesa.



Fig.3. Camino de Santiago. 1ª Ed. Año 1982. IGNC 42-B-9

5 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=2971](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=2971)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/002971.html>

Camino de Santiago. 1:600 000. Año 1989<sup>6</sup>

Este mapa, en su segunda edición, incorpora en su reverso un texto sobre la historia del Camino de Santiago. Describe de forma detallada los itinerarios por los que accedían los peregrinos europeos y francos, los habitantes de la península italiana, los peregrinos de las Islas Británicas, los peregrinos portugueses o los extremeños, incluyendo localidades, monasterios, hospitales, iglesias, conventos, etc. que se hallan en estos itinerarios. También se publican ilustraciones de monumentos utilizando para ello reproducciones de sellos postales.

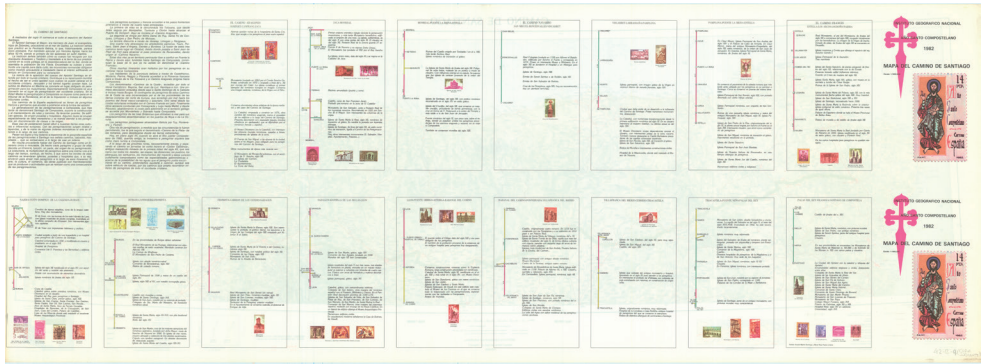


Fig.4. Reverso del Mapa Camino de Santiago. 2ª Edición. Año 1982. IGNC 42-B-9

En 1993 se declara el Camino Francés Patrimonio Mundial de la UNESCO. Para conmemorar el Año Santo Compostelano de ese año, el Instituto Geográfico Nacional publicó varios mapas:

Camino de Santiago. 3ª Edición. 1:600 000. Año 1993<sup>7</sup>

En esta tercera edición del Mapa del Camino de Santiago se representan los diferentes caminos por los que llegan los peregrinos a Compostela. En el reverso se describen todos ellos y se ilustran con fotografías de catedrales o iglesias importantes.

6 <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/002971.html>

7 <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016218.html>

[http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=2971](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=2971)



Fig.5. Camino de Santiago. 3ª Ed. Año 1993. IGNC 42-B-18

### Los Caminos de Santiago de Compostela. 1:3 000 000. Año 1993<sup>8</sup>

Este mapa fue coeditado por el IGN de España en colaboración con el Instituto Géographique National de Francia y Centre Inter-Regional du Sud-Ouest, el Centre Européen d'Etudes Compostellanes y la Association de Coopération Inter-Regional Les Chemins de St. Jacques de Compostelle (Toulouse). También contó con la contribución del Consejo Jacobeo y de la Dirección General XII de Turismo de la Comisión Europea.



Fig. 6. Los Caminos de Santiago de Compostela: = Les chemins de Saint-Jacques de Compostelle = Pilgerstrasse nach Santiago de Compostela = Pilgrimage ways to Santiago de Compostela. Año 1993. IGNC 42-B-16

8 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16220](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16220)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016220.html>



En el mapa se representan los principales itinerarios europeos del Camino de Santiago en Europa, agrupados en 6 categorías: Camino Francés, Vía de Arles, Vía de Puy-en-Velay, Vía de París, otras vías reconocidas y otras vías en curso de identificación. La leyenda aparece en nueve idiomas. Fue publicado con una memoria en castellano y francés.

Santiago en los caminos históricos de Galicia. 1:250 000. Año 1993<sup>9</sup>

El mapa *Santiago en los Caminos Históricos de Galicia* representa los diferentes itinerarios históricos del Camino en la Comunidad Autónoma de Galicia. En él se cartografían cinco categorías de itinerarios con diferente simbología: Camino Francés, Camino de la costa, caminos peninsulares, rutas marítimas y caminos secundarios o menores. Con una vieira, aparecen marcadas las etapas de la ruta jacobea en el itinerario del Camino Francés, los hospitales históricos de peregrinos, los monasterios, los santuarios, así como las advocaciones de Santiago. La leyenda está en castellano y en gallego. En el reverso vienen las descripciones de los diferentes caminos representados en el mapa.



Fig. 7. Santiago en los caminos históricos de Galicia. Año 1993. IGNC 42-B-17



Fig. 8. Reverso del mapa Xacobeo 93. IGNC 42-B-17

9 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16217](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16217)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016217.html>

Xacobeo 93. 1:200 000. Año 1993<sup>10</sup>

Este mapa, perteneciente a la serie Mapa-Guía, fue formado y publicado por el Instituto Geográfico Nacional. Los textos y fotografías del reverso fueron elaborados y proporcionados por la Xunta de Galicia. En el reverso incluye un mapa guía con información de ciudades, iglesia, monasterios, etc.

Santiago en los Caminos Históricos de la Península Ibérica.  
1.1 000 000. Año 1994<sup>11</sup>

Este mapa fue el fruto de un intenso trabajo de investigación. El reverso contiene un estudio histórico de los itinerarios representados, ilustrados con fotografías de los caminos, como por ejemplo el Camino Francés de Somport a Puente La Reina o Camino Aragonés, el Camino Francés, el Camino de la Costa, el Camino de León a Oviedo, el Camino de Ribadesella a Santiago o el Camino Inglés, entre otros.



Fig.9. Santiago en los caminos históricos en la Península Ibérica. Año 1994. Biblioteca IGN 11-I-16

10 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16203](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16203)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016203.html>

11 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16239](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TTN=16239)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016239.html>

### El camino de Santiago: guía cartográfica. Año 1999<sup>12</sup>

En 1999, con motivo del Año Santo Jacobeo, se publica *El Camino de Santiago. Guía Cartográfica*. Representa el camino francés según la división en etapas del Códice Calixtino. Incluye cartografía a escala 1:1 000 000 sobre la que se marca el ámbito de los fragmentos y manuscritos del Códice Calixtino a escala 1:200 000 que aparecen para cada etapa. La guía incluye también una ortofotografía de la zona de inicio y fin de cada etapa, además de un esquema cartográfico de la etapa.

### Camino de Santiago, Camino Francés: mapa general. 1:500 000. Año 2009<sup>13</sup>

Siendo el 2010 también Año Santo Jacobeo, se inició en el IGN la serie *Camino de Santiago. Camino Francés*. Los mapas de esta serie representan el Camino de Santiago junto con información temática de monumentos y servicios de utilidad para el peregrino. Se recabó la opinión de la Federación Española de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago (FEAACS) y la experiencia personal de peregrinos, así como de distribuidores y expertos en la comercialización de este tipo de cartografía. La serie de mapas divide el recorrido en 38 etapas (un mapa por etapa) y los mapas están agrupados en diez hojas. En cada hoja aparecen cuatro mapas/etapas, a excepción de la última que, además de las dos últimas etapas del camino, incluye una ortofotografía aérea de la ciudad de



Fig.10. Serie “El Camino de Santiago”. Año 2009.  
Biblioteca IGN 11-I-19

12 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=23461](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=23461)

13 <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/028901.html>

[http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=28901](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=28901)

Santiago de Compostela y un plano callejero de su casco histórico. Un estuche incluye las diez hojas de la serie *Camino de Santiago. Camino Francés*. Mapas a escala 1:500 000.

Serie “Camino de Santiago en la Península Ibérica”. 1:1 250 000.  
Años 2014, 2016 y 2019<sup>14</sup>

En 2014 se elabora la serie Camino de Santiago en la Península Ibérica, a escala 1:1 250 000. Recoge todos los itinerarios del Camino de Santiago de la Península aportados por la Federación Española de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago (FEAACS). De esta serie existen tres ediciones correspondientes a los años 2014, 2016 y 2019.



Fig.11. Serie “El Camino de Santiago”. Años 2014, 2016 y 2019. Biblioteca IGN 42-B-11,12-F-31

“Camino de Santiago en Europa”. 1:7 000 000. Año 2017<sup>15</sup>

En 2017 se elabora con la colaboración de la Federación de Amigos del Camino de Santiago, el mapa de los “Camino de Santiago en Europa”. El mapa impreso incluye 286 caminos (44 en España), con un total de 80 843 km, y las rutas marítimas tradicionales, con 14 111 millas náuticas de recorrido. En total se dispone de información de 28 países gracias a la colaboración de 26 asociaciones jacobeanas de casi toda Europa, que han proporcionado los trazados de aquellos

14 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=30529](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=30529)  
[http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=30873](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=30873)  
[http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=32075](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=32075)

15 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=31199](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=31199)  
<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/031199.html>

caminos que mantienen señalizados, dotados de instalaciones de acogida al peregrino y documentados como itinerarios tradicionales hacia Santiago.



Fig.12. “El Camino de Santiago”.  
Año 2017.  
Biblioteca IGN 42-B-20

“Rutas marítimas de peregrinación en Europa”. 1:7 000 000. Año 2020<sup>16</sup>

Este mapa hace referencia a las rutas de peregrinación en Europa. En el reverso del mapa se incluye información cronológica de las migraciones de peregrinos de Galicia a países europeos y a Oriente. En el reverso de este mapa se relaciona onomástica de peregrinos y peregrinaciones principales. En español y en inglés.

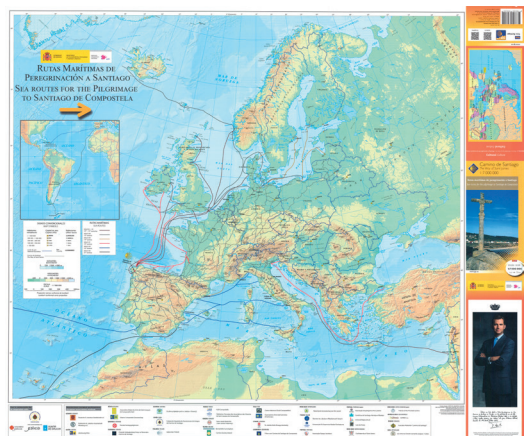


Fig.13. “Rutas marítimas de peregrinación en Europa”. Año 2020. Biblioteca IGN 42-B-22

16 [http://www.ign.es/web/biblioteca\\_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=70225](http://www.ign.es/web/biblioteca_cartoteca/abnetcl.cgi?TITN=70225)

### 3. TIENDA VIRTUAL

El portal web de la tienda virtual<sup>17</sup> tiene como objetivo la distribución comercial de los productos y servicios cartográficos y geográficos producidos por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Esta labor es realizada por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), organismo autónomo del MITMA.

La adquisición de los productos en formato papel o digital puede realizarse en línea o de forma presencial a través de puntos de venta distribuidos en todo el territorio.

En el apartado Mapas hay un grupo dedicado al Camino de Santiago donde pueden adquirirse los mapas relacionados en el punto anterior, en formato papel.



Fig.14. Apariencia de la Tienda Virtual

### 4. CENTRO DE DESCARGAS

El Centro de Descargas (CdD)<sup>18</sup> es un sitio web del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), cuyo propósito principal es

17 <https://www.cnig.es/home>

18 <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

servir al usuario como herramienta para la descarga gratuita de ficheros digitales de carácter geográfico generados por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El Centro de Descargas ofrece una serie de productos agrupados según alguna característica en común. Cuando se selecciona el icono asociado a cada grupo, se abre la página que contiene las descripciones detalladas de cada uno de los productos.

Los productos que ofrece son: mapas en formato imagen, mapas vectoriales y bases cartográficas y topográficas, mapas impresos escaneados, información geográfica de referencia, información geográfica temática, modelos digitales de elevaciones, fotos e imágenes aéreas, documentación geográfica y cartografías antiguas, y rutas de ocio y tiempo libre. Por cada producto se ofrece la siguiente información: descripción de producto SGR, sistema geodésico de referencia y tipo de coordenadas, unidad de descarga, formato de los ficheros a descarga; en “Ver +” se accede a la información adicional complementaria a la descripción del producto. Además, algunos productos llevan asociada información complementaria como acceso a los metadatos o descripción detallada del producto e “Información auxiliar”, como especificaciones del producto, fechas, leyendas, etc. Permite localizar el fichero a través de iconos de búsqueda por listado o mapa.



Fig.15. Apariencia del Centro de Descargas

Vamos a analizar con detalle cuatro de los apartados que ofrece el Centro de Descargas (CdD).

## Mapas impresos escaneados



Permite consultar y descargar las diferentes ediciones del Mapa Topográfico Nacional y otros mapas a diferentes escalas.

Este apartado ofrece la descarga de todas las ediciones de MTN25, MTN50, Minutas MTN50 (1910-1970), Mapa provincial 1:200 000, Mapa Autonómico o Mapa de España 1:500 000.

## Documentación geográfica y cartografía antigua



Ofrecen ficheros digitales de documentación de gran valor cartográfico e histórico, entre los que se encuentran planos y mapas manuscritos, actas, cuadernos y reseñas de líneas límite y cartografía antigua. Esta documentación, generada para la formación del MTN, contiene toponimia de interés para el investigador, como los bosquejos planimétricos; estos mapas sirvieron de base para la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50 000, aunque en las fases intermedias la cartografía se trazaba a escala 1:25 000. Se ofrece la información, entre otras posibilidades, por municipios.

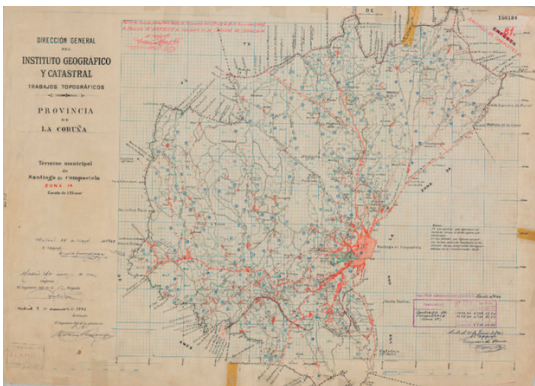
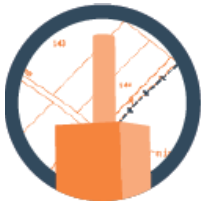


Fig.16 Bosquejo Planimétrico.  
Santiago de Compostela.  
Año 1943



## Información geográfica de referencia



Proporciona datos básicos para la representación del territorio. Entre ellos ofrece información sobre nomenclátors geográficos.

El R.D. 1545/2007 de 23 de noviembre, por el cual se regula el Sistema Cartográfico Nacional, encomienda a la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional la formación, el control, el señalamiento si fuera necesario, y la difusión del Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional (EGRN). Por otra parte, en los artículos 23 y 24 habla sobre la formación del Nomenclátor Geográfico Nacional y el Nomenclátor Geográfico Básico de España.

El Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional (EGRN) está formado, entre otra información, por el Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE) y el Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales, denominado Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población (NGMEP). El EGRN implica que estos nomenclátors forman parte de la información básica de referencia fundamental a utilizar para la producción de información geográfica y cartográfica oficiales.

- El Nomenclátor Geográfico Nacional (NGN) es un registro dinámico de información que recoge las denominaciones oficiales referenciadas geográficamente que deben utilizarse en la cartografía oficial y que estará constituido por la armonización del Nomenclátor Geográfico Básico de España con los nomenclátors geográficos de cada una de las Comunidades Autónomas.
- El Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE) forma parte del Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional. Comprenderá todas las denominaciones oficiales georreferenciadas sobre cartografía topográfica a escala de 1:25 000 y menores, tanto en castellano como en las lenguas cooficiales correspondientes. Su formación está encomendada al Registro Central de Cartografía a partir de las denominaciones del Instituto Geográfico Nacional y del Instituto Hidrográfico de la Marina en coordinación con el Instituto Nacional de Estadística, la Dirección General del Catastro y el Registro de Entidades Locales.

- El Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población (NGMEP) contiene más información que la definida en el R.D.1545/2007 como el Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales. No solo recopila las denominaciones oficiales de municipios, entidades o EATIM (Entidades de Ámbito Inferior al Municipio), sino que aporta otros datos de interés como superficies, perímetro o altitudes. Tanto el NGBE como el NGMEP se encuentran disponibles en el Centro de Descargas.

## Rutas, ocio y tiempo libre



Contiene ficheros de rutas, como etapas del Camino de Santiago, rutas de Parques Nacionales y Vías Verdes, para visualizar en el ordenador o en dispositivos móviles, y mapas y guías de Parques Nacionales.

En el apartado dedicado al Camino de Santiago permite la descarga de ficheros correspondientes a diferentes etapas del camino, en ficheros de extensión KML, GPX o shapefile (.shp). Estos itinerarios han sido aportados por la Federación Española de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago, y recuperados por asociaciones jacobeanas españolas. Las rutas se han creado con las mejores herramientas disponibles en la actualidad, bien por grabación directa por muchos peregrinos, o a través de la cartografía digital del IGN. Pero se deben considerar como una ayuda a la marcha, nunca como un trazado definitivo. Hay que utilizarlos con prudencia, primando siempre lo que se observe directamente en el camino. Existen un total de 2109 ficheros.

Los ficheros con extensión .kml o .gml pueden ser visualizados con Google Earth, Google Maps o programas específicos de SIG que permiten también trabajar con ficheros de extensión shape.

Se puede obtener más información de ayuda del Centro de Descargas en la siguiente URL: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp#>

## 5. SERVICIOS WEB ESTÁNDAR. SERVICIOS DE VISUALIZACIÓN

En el contexto de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), el servicio web de Mapas (WMS) es el servicio más utilizado entre las organizaciones que ofrecen información geográfica a través de internet. Ello es debido a su facilidad de implementación y por la existencia de varias soluciones de software.

El servicio web de mapas (WMS acrónimo de Web Map Service) está definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de producir mapas de datos referenciados espacialmente de forma dinámica a partir de información geográfica.

En el geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDEE)<sup>19</sup> se puede encontrar un completo directorio de servicios de visualización, localización y descarga a través del cual obtener la dirección URL que permite el uso de estos servicios en cualquier programa de SIG. En concreto en la parte Servicios Web WMS Estatales-Instituto Geográfico Nacional, uno de los servicios que se proporciona es el del Camino de Santiago.<sup>20</sup>

## 6. APLICACIONES MÓVILES

El Instituto Geográfico Nacional publica a través de su página web diferentes aplicaciones móviles gratuitas: mapas de España, mapas de España básicos, IGN terremotos, Camino de Santiago, Parques Nacionales y Geosapiens IGN. El objetivo de esta aplicación es facilitar un conjunto de recursos para el peregrino asociados a un listado de trazados o rutas pertenecientes al camino de Santiago. Todas ellas son descargables y gratuitas en Apple Store, Play Store o AppGallery.

### **Mapas de España, Mapas de España básicos**

Las aplicaciones Mapas de España y Mapas de España básicos son ideales para senderismo, orientación, ciclismo, correr o esquiar. Permiten recorrer rutas del Camino de Santiago, Parques Nacionales o utilizar tus propios tracks o rutas. Desde el menú principal se accede a la descarga directa de esas rutas. Permite

<sup>19</sup> <https://www.idee.es>

<sup>20</sup> <https://www.idee.es/web/idee/segun-tipo-de-servicio>

además utilizar los mapas del IGN sin necesidad de tener conexión a internet, ya que se pueden descargar previamente. La aplicación Mapas de España básicos es más sencilla y tiene una alta puntuación entre los usuarios; dispone de múltiples funcionalidades que permiten crear *waypoints* a lo largo de las rutas e incluso asociarles fotografías o audios. Permite compartir la ruta, estadísticas y perfil de la misma a través de WhatsApp.

## Camino de Santiago

Esta aplicación facilita la realización de las distintas etapas de los Caminos de Santiago (Camino Francés, Camino del Norte, etc.) utilizando como fondo cartográfico los servicios web de cartografía del Instituto Geográfico Nacional y toda la información de las etapas proporcionada por la Federación Española de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago.

Partiendo de la elección de una determinada ruta, los recursos principales se plasman en un mapa de fondo actualizado, señalizando la ruta por etapas y puntos de interés. La aplicación tiene versión en español e inglés; se pueden consultar y eliminar fotografías o notas asociadas a cada ruta y eliminar los tramos descargados; dispone de una guía del peregrino con consejos útiles para el caminante y proporciona información de la página oficial de la Agencia Estatal de Meteorología, dando la previsión del tiempo en siete días. Puede accederse a todos estos recursos *online* (con conexión a internet) o descargando previamente una o más etapas para su consulta *offline* (no necesita internet). Los datos han sido actualizados en mayo de 2022 (v. 2.1.) y se ha publicado una nueva versión de la app del Camino de Santiago del CNIG para los sistemas operativos Android e iOS, con la introducción del Camino Inglés y una modificación del Camino Mozárabe-Vía de la Plata, en la cual, a partir de los datos suministrados por la Federación de Asociaciones de Amigos del Camino de Santiago (FEAACS), se presentan once caminos o rutas con información de interés asociada. Para la realización de esta nueva versión se ha utilizado la aplicación multiplataforma Apache Cordova. A partir de un único código común a través de *plugins* que representan diferentes componentes del dispositivo móvil (cámara, GPS, orientación...) se crean las versiones para ambos sistemas operativos.

La aplicación presenta una interfaz gráfica optimizada, mejoras en la usabilidad y en el cálculo de distancias, incluye direcciones y topónimos en el buscador



Fig.17. Apariencia de Aplicaciones móviles

incorporando el servicio de geocodificación de Cartociudad, cambio de idioma, un aviso cuando el usuario se aleja del camino y cambios en la gestión de los paquetes descargados y en la distribución de ficheros en modo offline (sin conexión a internet). Además, en todo momento el usuario tendrá acceso a la última versión de los ficheros descargados.

## 7. VISUALIZADORES TEMÁTICOS DE CARTOGRAFÍA

Muchos son los visualizadores que ofrece el IGN/CNIG a través de su página web. Vamos a centrarnos en los temáticos. Existen seis: Parques Nacionales, Parque Nacional Picos de Europa (3D), Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (3D), Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (3D), Naturaleza, Cultura y Ocio y Caminos de Santiago en Europa. De todos ellos analizaremos estos dos últimos.

También vamos a hacer mención del visualizador de cartografía Comparador de mapas, por ser una herramienta que permite consultar diversas fuentes en una única aplicación.

### Visualizador Naturaleza, Cultura y Ocio

Este visualizador es un proyecto producido por el IGN y publicado por el CNIG con la colaboración de organismos especializados que permite la implementación



Fig.17. Apariencia de Visualizadores

de datos en el visualizador. Basado en la tecnología de Esri, líder global en Sistemas de Información Geográfica (GIS), tiene como objetivo difundir información sobre el patrimonio natural y cultural del país, ayudando a planificar actividades de ocio en cualquier zona de España. El visualizador es una plataforma colaborativa que permite a cualquier entidad que gestione recursos de ocio y tiempo libre, como el Camino de Santiago, las Vías Verdes, las Rutas Culturales de España, monumentos, puntos de interés, alojamientos o Parques Nacionales y reservas de la biosfera, publicar en un mismo portal de referencia toda la información que precisen, lo que repercute en beneficio de todos los participantes. El visualizador es compatible con cualquier navegador y dispositivo, y está disponible tanto en español como en inglés. Cualquier interesado puede embeber el mapa en su página web eligiendo las capas de información que desee mostrar, nivel de zoom y encuadre inicial. Por el momento, el visualizador incluye las siguientes capas de información, si bien es una herramienta en constante expansión que los propios usuarios irán enriqueciendo al aportar sus propios datos:

**Naturaleza:** parques nacionales, reservas de la biosfera, caminos naturales, vías verdes, senderos de gran recorrido (GR), senderos de pequeño recorrido (PR).

**Cultura:** Camino de Santiago, Patrimonio Mundial de la UNESCO, Rutas Culturales de España, Camino del Cid, Bienes de Interés Cultural.

**Ocio:** Paradores Nacionales, Albergues Juveniles (REAJ), Rutas BTT/MTB, Patronato Provincial de Turismo, previsión meteorológica, vídeos de RTVE

de interés cultural geolocalizados, como documentales sobre el arte románico, *Destino España*, *Catedrales* y *Un país para comérselo*.

En la parte de cultura, localizamos datos relativos al Camino de Santiago, con la colaboración de la Asociación de Amigos del Camino de Santiago o el Consejo Jacobeo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). Da información sobre el Camino de Santiago, Patrimonio Mundial, incluyendo enlaces a monasterios, conventos, etc.; así mismo, proporciona información sobre los albergues disponibles a lo largo del recorrido y también incluye monumentos de interés cultural. La dirección web para acceder al visualizador Naturaleza, Cultura y Ocio es: <https://nco.ign.es/VisorNCOConMarco/>

### **Visualizador Caminos de Santiago en Europa**

Este visualizador es un proyecto producido por el IGN y publicado por el CNIG con la colaboración de la Federación de Asociaciones del Camino de Santiago (FFAACS) y Xacobeo de Galicia. Está basado en el concepto de cartografía hipermedia colaborativa: hipermedia, porque almacena vínculos a páginas web de los organismos colaboradores donde reside la información multimedia; colaborativa, porque son los responsables de la información temática los que pueden cargar y editar la información geoespacial y alfanumérica asociada a través de una aplicación de gestión de contenidos geográficos. El visualizador está disponible tanto en español como en inglés y es apto para dispositivos de escritorio o móviles y para cualquier navegador de internet. Permite consultar las etapas navegando por el mapa a diferentes escalas y obtener información y el perfil longitudinal de cada una de ellas. Además, permite descargar cada etapa y obtener información más detallada de la FEAACS.

Existe también la posibilidad de embeber el visualizador en cualquier sitio web, lo que permite que las asociaciones interesadas lo integren en sus propias páginas con el mapa centrado en los caminos de su país. La dirección web para acceder al visualizador de los Caminos de Santiago en Europa es: <https://nco.ign.es/CaminoSantiago/>

## Visualizador Comparador de Mapas

Permite comparar y consultar los mapas del Archivo Topográfico del IGN con diversas fuentes cartográficas y ortofotos. Se puede cambiar la cartografía de fondo y superponer una o varias capas de cartografía. Sirve de gran ayuda para el investigador tanto de cartografía antigua como de toponimia, pues se pueden ver recursos cartográficos que se remontan a los mapas que sirvieron de base para la formación del MTN50 y que contienen gran cantidad de nombres geográficos, lo que permite ver su evolución a lo largo del tiempo.

Las capas susceptibles de superposición en el visualizador son: imágenes aéreas históricas; series MTN y Archivo Topográfico; SIOSE, LIDAR y modelos digitales; divisiones administrativas y otras capas (catastro, topónimos y vías de comunicación). Ofrece la posibilidad de visualizar los resultados en pantalla sencilla, mosaico, cortina vertical, cortina horizontal, puntual, doble pantalla horizontal y doble pantalla vertical.

## CONCLUSIONES

El Instituto Geográfico Nacional a través de su página web permite al usuario la utilización de multitud de recursos digitales. Algunos de ellos han sido especialmente diseñados para el peregrino del Camino de Santiago. Estas aplicaciones, así como la consulta de todas las cartografías disponibles del Camino de Santiago, permiten planificar el camino elegido de forma detallada, incluyendo puntos de interés como pueden ser albergues o monumentos importantes.

Se ha intentado resumir los recursos más concretos y específicos del Camino de Santiago, pero animamos al usuario a descubrir y trabajar en todos los productos digitales que ofrece el Instituto Geográfico Nacional a través de su página web. Estamos seguros de que supondrá en muchos casos un descubrimiento sorprendente, ya que se ofrecen herramientas de trabajo gratuitas a golpe de un clic que pueden ser de gran ayuda en la planificación de rutas, así como para trabajos de investigación.