

OBRA COMPLETA DISPONIBLE EN EL GEOPORTAL DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA <http://atlasnacional.ign.es>
Página de descargas <http://atlasnacional.ign.es/wane/ANE:Descargas>

Capítulo 1

REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DEL CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO

Evolución de la representación cartográfica de España

– Instituto Geográfico Nacional, Península Ibérica e Islas Baleares. Escala 1:2.000.000. 1977, Instituto Geográfico Nacional, 22-K-2. Mosaico controlado formado con imágenes en banda 7 de Satélites Landsat	22
– Tabula Moderna Hispaniae. En: Claudio Ptolomeo, Geografía, Ulm, 1482. Biblioteca Nacional de España, Inc / 1475	22
– Hispania. Descriptio Secundae Tabulae Europae. En: Claudio Ptolomeo, Geografía, 1456. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. Códice 2586	23
– Carta portulana del Mediterráneo. Gabriel Vallseca. 1439. Biblioteca de Catalunya, depósito Museu Marítim de Barcelona	23
– Tabula Nova Hispaniae. En: Claudio Ptolomeo, Geografía, 1456. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. Códice 2586	24
– Alonso de Santa Cruz, Atlas de El Escorial, ca.1538-1554. Biblioteca de El Escorial, K-1-1.	25
– Hieronymus Cock, Nova Descriptio Hispaniae, Amberes, 1553. Biblioteca Nacional de España, MV/3	25
– Abraham Ortelius, Hispania. En: Theatro de la Tierra Vniversal, Amberes, 1588. Real Academia de la Historia, 5/56	26
– Jodocus Hondius, Hispaniae Nova Descriptio. En: Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi. Ed. por Jodocus Hondius y Cornelis Claeszoon, Amsterdam, 1606, Biblioteca Nacional de España, MV/3	27
– Willem Janszoon Blaeu, Nova Regni Hispaniae Descriptio. Ámsterdam, 1605. Biblioteca Nacional de España, MV/3	27
– Carlos Martínez y Claudio de la Vega, de la Compañía de Jesús, Exposición de las Operaciones Geométricas hechas por Orden del Rey N. S. Phelipe V en todas las Audiencias Reales situadas entre los Límites de Francia y de Portugal para acertar a formar un mapa exacto y circunstanciado de toda la España, 1739-1743, Biblioteca Nacional de España, MR/33-41/224	28
– Pedro Gendrón, Los Reynos de España y Portugal. Madrid, 1757. Real Academia de la Historia, C-011-002-01	29
– Tomás López, Mapa general de España. 1770. Real Academia de la Historia, C-011-001-01	29
– Instituto Geográfico y Estadístico. Red Geodésica de 1 ^{er} . Orden y Nivelaciones de Precisión de España. Escala 1:1.500.000. 1886, Instituto Geográfico Nacional, 33-I-10	30
– Junta General de Estadística, Hoja kilométrica 6-I (término de San Lorenzo del Escorial). Escala 1:2.000. 1860-1870, Instituto Geográfico Nacional, 288615	31
– Instituto Geográfico y Estadístico, Planimetría zona 2 ^a , hoja 6 ^a (término municipal de Cartagena). Escala 1:25.000. 1901, Instituto Geográfico Nacional, 300073	31
– Amalio Maestre, España y Portugal: Bosquejo general geológico, formado con los documentos existentes hasta fin de 1863. Escala 1:2.000.000. 1864, Instituto Geográfico Nacional, 20-K-3	31
– Instituto Geográfico Nacional, Antequera (Hoja 1023 del Mapa Topográfico Nacional). Escala 1:50.000. 1970, Instituto Geográfico Nacional, 510231970nnn. En esta hoja ya se utiliza como sistema de referencia el European Datum 1950 (ED50) y como proyección cartográfica la Universal Transverse Mercator (UTM).	32
– Instituto Geográfico Nacional, Ortofoto digital H599-II (Jaraiz de la Vera). Escala 1:25.000. 1995, Instituto Geográfico Nacional, 22-J-1	32
– Instituto Geográfico Nacional, Península Ibérica, Baleares y Canarias. Escala 1:1.250.000. 2013, Instituto Geográfico Nacional, 11-H-13	33

Sistema Cartográfico Nacional

Instituto Geográfico Nacional y Centro Nacional de Información Geográfica

MAPA DE INSTALACIONES DEL IGN-CNIG

37

Otras entidades cartográficas de las Administraciones Públicas

Evolución de la representación cartográfica de España

La representación de España ha participado, desde de sus inicios, del desarrollo cartográfico liderado desde Europa Occidental. En las primeras relaciones de medidas astronómicas de posiciones terrestres realizadas por Ptolomeo, en los albores de la era cristiana, aparecen puntos y asentamientos en la península ibérica. Los navegantes, en el Mediterráneo del medievo, construyeron y consignaron los perfiles costeros en portulanos y cartas de navegación. Posteriormente, la revolución de la imprenta y la era de los descubrimientos coincidieron con la época de mayor apogeo del imperio hispánico, lo que propició la mejora del conocimiento de la posición geográfica de España en el mundo y la difusión de su representación.

Entre los diferentes factores que han contribuido a la evolución de la representación de España cabe destacar la escasa variación a lo largo del tiempo tanto de su geografía física como de su geografía política. El perfil de España está indisolublemente asociado al de la península ibérica, istmo continental incluido. El 80% del perímetro español, con las islas comprendidas en el cómputo, es costero y el resto está formado casi en su totalidad por dos fronteras terrestres inusualmente antiguas y estables, con algunas salvedades, en el contexto europeo: la portuguesa, de origen medieval, y la francesa, fijada en el siglo XVII. Desde las primeras representaciones de las que se dispone es fácilmente reconocible el perfil español.

La vocación marinera y tradición comercial propiciada por este amplio litoral exigió la mejora técnica en la medida de la posición geográfica y el perfeccionamiento continuo de la cartografía costera, especialmente con el paso de las aguas tranquilas y bien conocidas del Mediterráneo a los grandes océanos. Sin embargo, la expansión atlántica, la competencia por las rutas comerciales y la lucha por el control de los nuevos hallazgos auparon el conocimiento geográfico a la categoría de información estratégica por parte de la monarquía y, por tanto, se restringió tanto el acceso como su difusión. Muchos proyectos carto-



Tabula Moderna Hispaniae. En: Claudio Ptolomeo, Geografía, Ulm, 1482. Biblioteca Nacional de España, Inc / 1475

gráficos quedaron circunscritos a los círculos de poder o, directamente, sepultados en archivos.

Una consecuencia, entre otras, de esta decisión fue la ausencia de publicaciones cartográficas en la España peninsular en la época de los Austrias. En contraste, primero en los Países Bajos y posteriormente en Francia, se llevó a cabo una importante actividad editorial de impresión de mapas y atlas durante los siglos XVI y XVII. Las representaciones cartográficas de la monarquía hispánica durante el Barroco fueron realizadas en gran medida por autores extranjeros, con un fin netamente comercial. Se trata de cartografía a escalas pequeñas y medias, de la Península y de sus regiones, y de ciudades, muy ornamentada y que no exige una gran precisión en los datos. De hecho, es habitual la copia entre ediciones de la información meramente geográfica,

por lo que los errores e inexactitudes se transmiten con facilidad.

Durante el siglo XVIII se quiso reactivar la elaboración de un mapa de España por parte de la Corona atendiendo los preceptos ilustrados: base geodésica, toma de datos exhaustiva, representación según normas, etc. Se reglamentó la producción cartográfica militar, que formó parte de la formación impartida en las escuelas de la Armada, de Ingeniería Militar y de Artillería. Se participó en algunos de los proyectos científicos más relevantes del momento y se mandó jóvenes estudiantes a los principales centros de producción cartográfica. Sin embargo, no hubo algo parecido al deseado mapa de España hasta el trabajo realizado por Tomás López, una iniciativa personal realizada durante la segunda mitad del siglo XVIII de la que se obtuvo un Atlas elogiado por su acabado y denostado por su precisión.

Los primeros trabajos basados en medidas geométricas se deben, una vez más, a los marinos, quienes introdujeron los métodos más modernos en los levantamientos de la costa española, que concluyeron con el *Atlas Hidrográfico* de Vicente Tofiño, a finales del siglo XVIII.

Durante la ocupación napoleónica y la guerra de la Independencia se publicaron diversos mapas generales de España por parte de franceses y británicos. Entrado el siglo XIX, la necesidad de un mapa basado en una red geodésica propició diversos proyectos que no fructificaron en un clima político cambiante, con escasos recursos e institucionalmente débil. Los únicos trabajos que culminaron con éxito fueron iniciativas personales, como son la *Carta de Galicia* de Domingo Fontán o el incompleto *Atlas de España* por parte de Francisco Coello.

La empresa tomó fuerza con la Ley de Medición del Territorio de 1859. Proporcionó los recursos necesarios para encarar la construcción de la red geodésica. También se quiso elaborar, de forma simultánea, un catastro parcelario y un mapa topográfico. El proyecto no cuajó. Para ello se tuvo que esperar a la creación del Instituto Geográfico en 1870 y la definición del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.



Instituto Geográfico Nacional, Península Ibérica e Islas Baleares. Escala 1:2.000.000. 1977, Instituto Geográfico Nacional, 22-K-2. Mosaico controlado formado con imágenes en banda 7 de Satélites Landsat

Primeras imágenes de España. Portulanos y Geografía de Ptolomeo

Los periplos de los geógrafos griegos, que narran un viaje de circunnavegación, fueron los primeros en recoger noticias sobre la forma de España. En el siglo V a. C., Piteas descubrió el ángulo noroeste peninsular y su relato se conserva en las obras de Estrabón y Plinio. Eratóstenes lo recopiló en su *Geografía*, con datos muy precisos para España. Polibio recorrió la Galia, España y Libia, aportando más información, aunque con algunos errores. Estrabón hizo viajes y escribió una *Geografía* en diecisiete libros. El tercero está dedicado a Iberia. La idea de que la forma de España era similar a la de una piel de toro extendida se inspira en Posidonio, pues Estrabón no conoció Iberia. De su mapa de España –con las provincias romanas: Bética, Lusitania y Tarraconensis–, se conservan diseños del siglo XVIII en la Real Academia de la Historia para sus trabajos de geografía antigua.

Claudio Ptolomeo, sabio astrónomo, matemático y geógrafo, vivió en Alejandría hacia 100-170 y fue el bibliotecario de la famosa Biblioteca. En su tratado *Geografía* recopila los conocimientos de Hiparco, Estrabón y Marino de Tiro. Por primera vez describe un sistema de reticulado geográfico con meridianos de longitud y paralelos de latitud de unos 8.000 lugares del mundo conocido, ordenados por continentes, con diferentes proyecciones, por eso se denominó «geografía matemática», aunque contenía importantes errores. Trata de generalidades, de la construcción de globos y de la proyección de mapas. Contiene 27 mapas (mapamundis, continentales y regionales). Los mapas se transmitieron a partir de una versión dibujada unos años después de la muerte de Ptolomeo, que copiaron los códices griegos de finales del siglo XIII. Ptolomeo proporciona instrucciones para dibujar los mapas con suficientes coordenadas y referencias. El segundo mapa de Europa es el de Hispania con su organización administrativa en el siglo II: las tres provincias romanas y sus ciudades. El perfil está deformado de oeste a este y la latitud es más correcta.

La cartografía patrística medieval de Occidente fue difundida por Osorio e Isidoro. El mapa-



Carta portulana del Mediterráneo. Gabriel de Valseca. 1439. Biblioteca de Catalunya, depósito Museu Marítim de Barcelona

mundi de forma circular de T en O (*Orbis Terrarum*), con Asia, África y Europa, se incorporó a las obras de san Isidoro y al *Comentario al Apocalipsis de San Juan*, de Beato de Liébana. En las copias de los siglos X al XIII se distinguen varios tipos. Jerusalén aparece en el centro rodeada de las tierras apostólicas; de forma esquemática se reconocen algunos lugares de Hispania, en donde predicó el apóstol Santiago. Esta familia de mapas evolucionó a formas ovaladas o rectangulares. Así, el mapamundi del Beato de Burgo de Osma (1086) representa las cabezas de los doce apóstoles colocadas en las tierras de su predicación.

La cartografía musulmana del siglo XII, particularmente la de El Idrisi, basada en las obras de Ptolomeo, superó a la patrística en precisión e información geográfica. Su *Tabula Rogeriana* (1154) representa la península ibérica con el perfil algo deformado.

Las cartas de navegación se transformaron a finales del siglo XII. Los marinos observaban su rumbo mediante la brújula y no necesitaban las cuadrículas graduadas que habían desarrollado los geógrafos de la Antigüedad. Los libros portulanos indicaban rumbos entre puertos, derrotas, distancias, relieve de las costas, vientos, corrien-

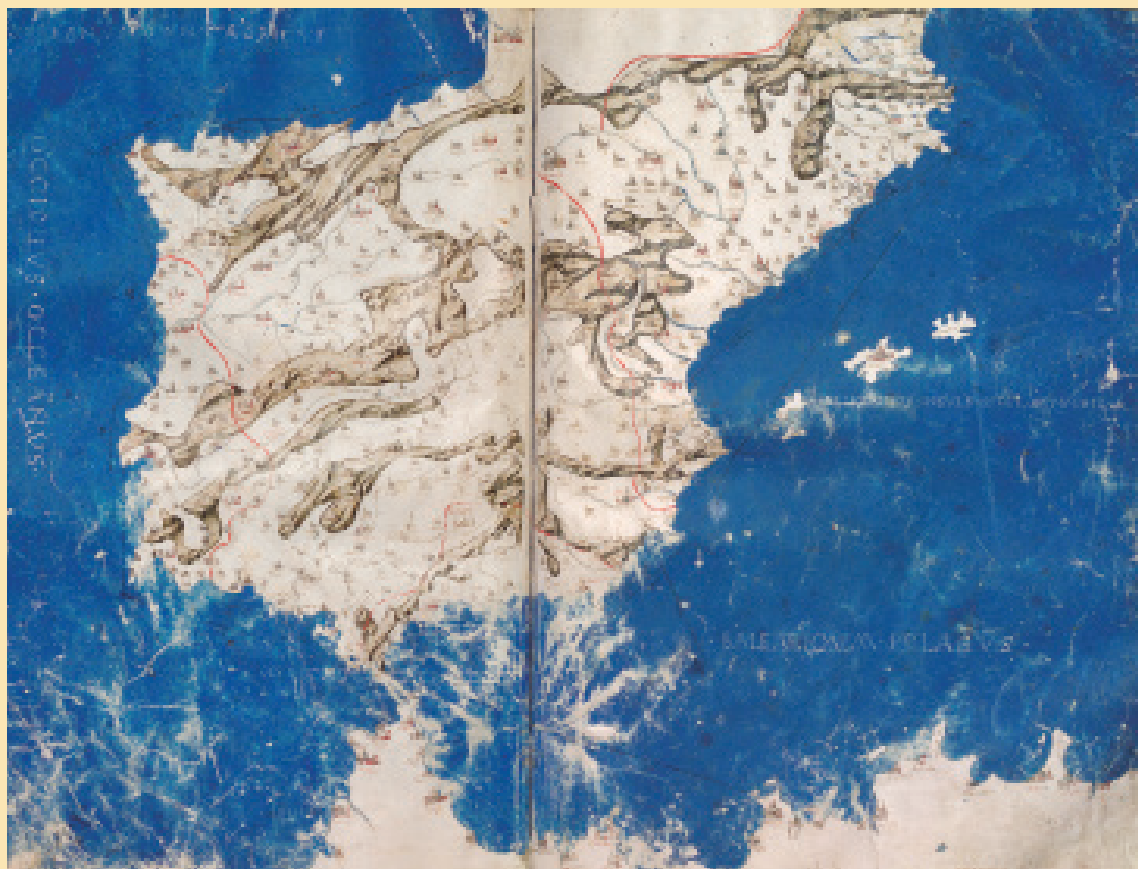
tes, etc. Estos datos se dibujaron sobre un pergamino y así se formaron las cartas náuticas, de navegación o de marear, conocidas con el nombre de *portulanos*. Contienen redes de vientos o rumbos, que arrancan de puntos (nudos), situados sobre un círculo o corona de vientos. De cada nudo salen de 18 a 32 vientos prolongados, que se entrecruzan en todas las direcciones formando una red con aspecto de araña. Una rosa central se enlaza mediante líneas de vientos a otras rosas dispuestas en polígonos de 8 a 16 lados. A partir de unos puntos conocidos, mediante intersecciones, se obtenía la posición de otros desconocidos. La ruta trazada sobre el mapa proporcionaba el rumbo y la escala lineal, las distancias entre puertos en leguas marinas. La toponimia costera está escrita en sentido perpendicular al contorno de la Península. El interior está vacío u ornado con motivos iconográficos, banderas y topónimos de ciudades, especialmente en los ejemplares regalados a un monarca, noble o prelado. Las cartas náuticas corrigen el error de Ptolomeo de la longitud del Mediterráneo y su diseño se aproxima a la realidad. Sus autores fueron pisanos, genoveses y mallorquines. En Mallorca se hicieron dos tipos de cartas: las de uso exclusivo de la navegación y las náutico-geográficas, a las que se añadieron datos geográficos, flora, fauna y leyendas explicativas para recreo y formación de sus destinatarios. El más célebre es el *Atlas catalán* (1375), de Abraham y Fajuda Cresques, padre e hijo, encargado por el rey de Aragón Pedro IV el Ceremonioso. Su hijo, el infante Juan, se lo regaló al rey de Francia Carlos VI. También es importante la carta portulana del Mediterráneo de Gabriel de Valseca (1439), que perteneció a Américo Vespucio. En los portulanos de las escuelas cartográficas catalano-mallorquina, italiana y portuguesa, y en las cartas de navegación del Atlántico se encuentran, pues, las primeras imágenes de la península ibérica, con la silueta exterior correctamente trazada.

Hasta mediados del siglo XV no se conocen mapas generales de España con topónimos y accidentes geográficos. Los primeros se añadieron a la *Geografía* de Ptolomeo, traducida del griego al latín por Jacobo Angelo de Scarperia, con dedicatoria al papa (1406-1410). Ptolomeo da unas pautas para diseñar los veintisiete mapas con suficientes coordenadas y referencias a los lugares, graduación, altura y proyecciones cilíndrica o trapezoidal. Así lo hicieron, hacia 1415, los humanistas Francesco di Lapacino y Domenico di Leonardo Boninsegni, tomando como modelo un códice



Hispania. Descriptio Secundae Tabulae Europae. En: Claudio Ptolomeo, *Geografía*, 1456. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. Códice 2586

Hispania moderna (1459-1460)



Tabula Nova Hispaniae. En: Claudio Ptolomeo, *Geografía*, 1456. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. Códice 2586

Este mapa se añadió al código de la *Geografía* de Ptolomeo, fechado en 1456 en el colofón. El código perteneció al cardenal Joan Margarit y Pau, embajador de los Reyes Católicos y humanista. En *Paralipomenon Hispaniae Libri Decem*, Margarit concibió Hispania como una realidad histórica, cuando se preparaba la unión de Castilla y Aragón. El mapa se diseñó en Italia. A mediados del siglo XV, Nicolaus Germanus, Pietro del Massaio y Hugo Comminelli formaron los mapas modernos de la península ibérica y de otros países europeos. El de Margarit les supera en diseño y precisión. Se inspira en un portulano de la escuela catalano-mallorquina, según lo expresa en *Paralipomenon*: «nuestra medida está contada por prueba, según la carta de los navegantes». El litoral está bien trazado y los Pirineos orientados (E-O). Las distancias entre puntos, marcadas con líneas rectas, unen lugares de la costa y del interior con medidas. El norte de África contiene líneas hacia Hispania, con fines comerciales y políticos. Seguramente se encartó en el código durante el tercer viaje de Margarit a Italia (1459-1460). Recuerda al mapa impreso *Spagna con le distancie de loci*, del Museo Correr de Venecia.

griego. En principio, los mapas fueron acogidos con admiración porque presentaban detalles del mundo conocido. Sin embargo, en los portulanos se mostraba una imagen más actual que la que contenía la *Tabula Europa* de Ptolomeo. Por eso, sus propietarios quisieron añadir, junto a los mapas tradicionales, otros modernos, llamados *Tabulae novae*. Los más tempranos son los de la península ibérica, Italia, Francia, norte de Europa y Tierra Santa. Se trata de las primeras representaciones de mapas regionales contemporáneos inspirados en portulanos y en noticias de viajeros diplomáticos y peregrinos, que contribuyeron a identificar la toponimia y los accidentes geográficos del interior. En la primera mitad de siglo debió existir un mapa modelo de Hispania, diseñado en Florencia a partir de diversas fuentes de origen hispano (se menciona uno en el legado de bienes del humanista florentino Niccolò Niccoli, fallecido en 1437). De él se hicieron copias para añadir a los códigos y ediciones de la *Geografía* de los siglos XV y XVI. Sus autores fueron Pietro del Massaio, pintor florentino, con su colaborador Hugo Comminelli, miniaturista de Mezières; Dominus Nicolaus Germanus y Henricus Martellus Germanus. Ofrecen una imagen de conjunto parecida, tomada de esa fuente común, con los mapas regionales antiguos y modernos en proyección plana o trapezoidal y sin escala. Las cartelas de los títulos se rotulan en letras mayúsculas. Los mapas no son iguales porque los cartógrafos personalizaron el diseño de los accidentes geográficos, la traza del perfil de la costa, el curso de los ríos, la representación del relieve, la toponimia y la ornamentación de las cartelas. Los mapas más antiguos se conservan en los códigos de las bibliotecas de la Universidad de Salamanca, de la Vaticana y de la Nacional de Francia. El primero perteneció a Joan Margarit. Los de la Vaticana a Niccolò Perotti, arzobispo de Siponto (1469) y a Federico de Montefeltro, duque de Urbino (1472) y el de la Nacional de Francia a Alfonso, duque de Calabria (ca. 1475-1480).

Dominus Nicolaus Germanus diseñó unos mapas más atractivos, cambiando la delimita-

ción de los contornos de los países y océanos, el tipo de montañas y lagos, etc. En la tercera reedición de la *Geografía* se formuló el mapa de España con las fronteras políticas y los nombres de sus reinos. Se actualizó la información política y geográfica con la unión de los reinos de Castilla y Aragón (1479) para representar el mapa de España del reinado de los Reyes Católicos. Por eso, Hispania está rotulada en mayor tamaño. En la cuadrícula se incorporaron los climas y grados. Por confusión, las Azores se sitúan en Finisterre. Sus códigos sirvieron de modelo a la edición xilográfica de Ulm (1482, reimpresa en 1486). En ella, los nombres de los reinos de Hispania se marcan en diferentes colores. Ese mismo año de 1482 vio la luz en Florencia, en la *Geografía* en verso de Francesco Berlinghieri, el mapa *Hispania Novella*, grabado sobre plancha de cobre. El estilo del diseño es diferente, mejorando el perfil litoral, y la información geográfica similar, con los topónimos traducidos al castellano. Las sucesivas ediciones de la *Geografía* hasta la primera mitad del siglo XVI se inspiraron en los incunables. La romana de 1507, la de Venecia (1511), que introduce mejoras y moderniza el mapa de Hispania; la de Estrasburgo (1513), inspirada en la de Ulm, con nuevos datos geográficos; las de Estrasburgo de 1522 y 1525 siguen a las ediciones florentina (1482) y romana (1507-1508), con algunas variantes, que se vuelven a repetir en las de Miguel Servet 1535 (Lyon) y 1541 (Lyon-Vienne).

Siglo XVI: grandes proyectos oficiales. Cartografía de divulgación

Carlos V y Felipe II se interesaron por las matemáticas y la astronomía y promovieron trabajos cartográficos oficiales. Los dedicados a la descripción geográfica y al levantamiento del mapa general de España, con mediciones geodésicas y observaciones astronómicas, fueron encomiables por

el esfuerzo de los matemáticos y cosmógrafos que asumieron tales empresas con los mejores medios disponibles. Ambos monarcas compartían la idea de que para gobernar el Imperio había que conocerlo y dibujarlo en mapas. El miedo a que el mapa y las descripciones cayesen en manos de países enemigos, justifica su escasa difusión.

Hernando Colón, el hijo menor de Cristóbal Colón, asumió la *Descripción y Cosmografía de España* (1517-1523). Viajó por España y contó con emisarios y corresponsales que le facilitaron información geográfica y estadística. Con su trabajo y notas de campo iba a dibujar el mapa de España situando lugares mediante sus coordenadas. El proyecto quedó interrumpido en 1523.

Entre 1538-1539, Carlos V encargó a su cosmógrafo, Alonso de Santa Cruz, la formación del mapa de España a partir de otro trabajo de campo exhaustivo. Las minutas de los mapas regionales y la del mapa general se reunieron en el denominado *Atlas del Escorial*. En 1554 se abandonó, quedando en un estado avanzado. Antes de 1550 formó unas «cartas grandes de España». Al año siguiente explicaba al Rey que tenía «hecha una España del tamaño de un gran repostero», con las divisiones de los reinos, sus ciudades, villas, lugares, montes y ríos. En el inventario de sus papeles figura una descripción de España en pergamino de más de dos metros. Ambos mapas se encuentran en paradero desconocido.

Hacia 1552, Felipe II encomendó a Pedro Esquivel, profesor de matemáticas de la Universidad de Alcalá, la *Descripción geográfica de España* con mediciones geodésicas y observaciones astronómicas de las ciudades y pueblos para el levantamiento del mapa de España. Esquivel usó una variante de los métodos topográficos descritos en la *Cosmografía* de Pedro Apiano. A su muerte, en 1564, el trabajo quedó paralizado y el mapa no se dibujó. Su libreta de campo se conserva en la Biblioteca Real de Estocolmo. Contiene muchas observaciones angulares, más de 8.000 localidades, distancias y accidentes geográficos.

En 1575, Felipe II mandó formar las *Relaciones topográficas de los pueblos de España* y enviar

unos cuestionarios a los corregidores y jueces. Tampoco se pudieron completar. Los manuscritos se guardan en la Biblioteca de El Escorial.

La carencia de matemáticos y navegantes con formación científica era tan evidente que, en 1582, Felipe II, aconsejado por Juan de Herrera, creó la Academia de Matemáticas, nombrando al portugués Juan Bautista Labaña catedrático para la enseñanza de matemáticas, cosmografía y topografía. En 1607, los diputados del reino de Aragón encargaron a Labaña la formación del mapa de Aragón, a partir de trabajos de campo para obtener datos exactos. Labaña utilizó los instrumentos y el método de Pedro Esquivel.

Cartografía de divulgación

Mapas de España exentos impresos en Italia

En Italia, Francia y en los Países Bajos se abrieron mapas de España en planchas de madera o cobre en formato mural. Otros mapas, en menor tamaño, con las mismas técnicas de impresión, se fueron agregando a las ediciones de la *Geografía* de Ptolomeo, junto a los mapas antiguos, bajo el nombre de *Tabulae novae*: el mapamundi actualizado con los Descubrimientos, los mapas de los continentes y los de los principales países del mundo. Así se transformó en un atlas moderno. Poco después fue reemplazado por los atlas de Gerard Mercator y Abraham Ortelius.

El mapa exento de España más antiguo es el de Giovanni Andrea Vavassore *Nova Descriptio Hispaniae*, abierto en cuatro hojas sobre plancha de madera (Venecia, 1532). El único ejemplar conservado se encuentra en la Houghton Library de la Universidad de Harvard. En 1544 se abrió en Venecia el de Giacomo Gastaldi, *La Spana*, sobre seis planchas de cobre. Gastaldi fue el mejor cartógrafo veneciano del momento, ingeniero, con buenos conocimientos matemáticos, que recibió documentación y datos geográficos de Diego Hurtado de Mendoza, embajador de Carlos V. En 1551, el dominico fray Vincenzo Paletino de



Hieronymus Cock, *Nova Descriptio Hispaniae*, Amberes, 1553. Biblioteca Nacional de España, MV/3

Curzola, cosmógrafo, abrió, sobre seis planchas de madera, *Spagna con le distantie de li loci*. En la cartela explica cómo corrigió los mapas de sus predecesores y mejoró la imagen de la Península, añadiéndole la información que él mismo recogió en su viaje por España. Por su calidad fue el mapa más plagiado por italianos y flamencos en varios formatos (Hieronymus Cock, Thomas Geminus, Mateo Pagano y otros). El mapa de Cock, *Nova Descriptio Hispaniae*, se grabó en Amberes (1553) siendo el primero de España publicado en Flandes. El de Geminus, *Nova Descriptio Hispaniae*, se abrió en Londres (1555) y está dedicado

a Felipe II y María Tudor. Posiblemente fue un encargo real para mostrar España a sus súbditos ingleses. Supera a los anteriores porque dispuso de mejor información y quizás emplease datos del *Atlas de El Escorial*. La situación de los pueblos es más real y la toponimia ha mejorado. Otros cartógrafos grabaron el mapa de Hispania a menor escala: Vincenzo Luchini, *Hispaniae Descriptio* (Roma, 1559) y Pirro Ligorio, *Nova totius Hispaniae Descriptio* (Roma, 1559). Los de Dominicus Zeno, *Hispaniae Descriptio* y Paulo di Forlani Veronese, *Spagna*, abiertos en Venecia (1560), copian a Luchini.

Atlas de El Escorial

En la Biblioteca del Monasterio de El Escorial se conserva un mapa manuscrito de la península ibérica en hojas encuadernadas formando un volumen, con valiosa información geográfica y cartográfica. Por esa razón se denominó *Atlas de El Escorial*. Fue encomendado a Alonso de Santa Cruz, cosmógrafo de Carlos V, entre 1538-1539, y en él trabajó hasta 1554. Consta de 20 hojas de mapas regionales, a escala 1:400.000, más otra hoja con un mapa índice general, a escala 1: 2.600.000. Este último contiene una retícula numerada para localizar las hojas y fue diseñado a partir de los mapas regionales. Se representan 16 poblaciones importantes, el relieve, los ríos, las costas y las fronteras. El conjunto del Atlas abarca más de 9.000 elementos geográficos con topónimos y unas 8.300 localidades. Según Crespo Sanz, en las latitudes se aprecia un error sistemático y en las longitudes algunas deformaciones. Contiene mucha información geográfica, especialmente en la zona de Castilla, a una escala muy detallada, superando los mapas de la época. Si se juntan las hojas se obtiene una superficie de cuatro metros cuadrados. La minuta se halla en avanzado estado de formación y, en algunas notas, se indican modificaciones o adiciones. Por razones políticas y estratégicas, el manuscrito se guardó en la Biblioteca de Palacio y apenas influyó en los mapas posteriores.



Alonso de Santa Cruz, *Atlas de El Escorial*, ca.1538-1554. Biblioteca de El Escorial, K-1-1.

Abraham Ortelius (1527-1598)

La primera edición en español, *Theatro de la Tierra Vniversal*, traducida del latín por fray Balthazar Vicentius, franciscano, fue impresa en Amberes por Cristóbal Plantino (1588). Está dedicada al príncipe don Felipe de Austria. Ortelius figura en el frontispicio con el título de cosmógrafo de Felipe II. La traducción permitió a los coleccionistas españoles la lectura de los textos que acompañan a los 100 mapas, viajar visualmente por el mundo y conocer el imperio del Rey. Hasta 1612 se hicieron 31 ediciones. El mapa de España de la primera edición se basa en fuentes italianas: los mapas de Vicentius Consulensis (edición de Mateo Pagano, 1588), Thomas Geminus (1555) y Carolus Clusio (que mejora los topónimos). A ellas se añaden, en 1573, el mapa de España de Giacomo Gastaldi y el de Pedro de Medina (1560). En la edición de 1584, el de Henricus Coquus. El título es ilustrativo: «Regi Hispaniae post Omnium Editiones Locupletissima Descriptio. Completísima: Descripción del Reino de España después de las ediciones de todos». En la plancha original se hicieron modificaciones y mejoras a las sucesivas ediciones (1573, 1588, 1592 y 1598). En la de 1588, por desgaste de la plancha, se volvieron a grabar la toponimia y los elementos ornamentales, y se hicieron adiciones. Muestra una imagen renovada de España ornada con iconografía flamenca.



Abraham Ortelius, Hispania. En: *Theatro de la Tierra Vniversal*, Amberes, 1588. Real Academia de la Historia, 5/56

En conclusión, estos mapas son muy parecidos y se aprecian algunas diferencias en los perfiles, en los topónimos, en la traza de accidentes geográficos y en los ornamentos de las cartelas y de los mares.

Los mapas de España en los atlas de las escuelas flamenca y holandesa

A partir de 1570, los atlas flamencos desplazaron a los mapas murales de España grabados en Italia. Los grandes centros geográficos se encontraban en la provincia de los Países Bajos perteneciente a la Corona española y que se conocía con el término de Flandes (actuales reinos de Bélgica y Países Bajos, Ducado de Luxemburgo y parte de Francia). Los mapas generales y regionales se abrían en Amberes, la ciudad más floreciente, y se publicaron en los atlas de Abraham Ortelius, Mercator-Hondius y Gerard de Jode. Sus mapas, muy ornamentados, circularon por las cortes europeas. Esta recopilación de autores y grabadores ha permitido el conocimiento de algunos mapas y planos de los que hoy no se conservan sus originales sueltos.

Gerard Kremer Mercator (1512-1594), natural de Flandes, fue el cartógrafo oficial de Carlos V y el más importante recopilador y editor de mapas, que combinó con la investigación y la crítica geográfica para dibujar y grabar sus mapas. Asumió la edición corregida de la *Geografía* de Ptolomeo y la formación de un atlas moderno, que presentaba su visión del mundo, publicándola por tomos desde 1585 hasta su muerte en 1594. Su hijo Rumold continuó su publicación bajo el título *Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabrica figura* (1595). El título rinde homenaje a Atlas, legendario rey de Mauritania, sabio astrólogo y estudioso de la esfera terrestre, al que se supone artífice del primer globo y se le representa como un gigante que soporta la bóveda celeste sobre sus hombros. Aparece en la portada arquitectónica. Este término se perpetuó hasta nuestros días y es la primera vez que se denomina atlas a una colección de mapas en-

cuadernados con un formato uniforme. La obra se completó en 1602.

Theatrum Orbis Terrarum es el primer atlas geográfico universal moderno. La primera edición (1570) está dedicada a Felipe II, rey de España y de los Países Bajos. El mismo año se hicieron otras tres tiradas y en 1571 una segunda edición ampliada. El título es adecuado al contenido: *Theatrum* es el lugar donde puede verse todo el globo terrestre. En él reunió los mejores mapas por continentes, países y regiones, con una estructura parecida a la *Geografía* de Ptolomeo. Contiene 73 mapas compilados de 87 cartógrafos, que figuran en las cartelas y en una relación alfabetizada de autores con sus obras, siendo el primer repertorio de fuentes editado en un atlas. Los mapas fueron redibujados por Ortelius en formato homogéneo y grabados por Frans Hogenberg. Los ejemplares se iluminaron a la aguada. En la presentación, Ortelius dice: «cualquier cosa que leyéremos, teniendo delante de los ojos estas cartas como unos espejos de las cosas, queda más impreso en la memoria». Se elogia a los habitantes y sus costumbres y a los monumentos de los lugares; se citan autores clásicos y cronistas. Su finalidad es instruir al lector en su viaje visual por el mapa. Por primera vez aparece un frontispicio ilustrado con las alegorías de los continentes. Su trabajo fue muy reconocido en Europa.

En 1578, Gerard de Jode publicó en Amberes *Speculum Orbis Terrarum*. Para sus mapas usó planchas italianas. En él incluyó *Nova Descriptio Hispaniae*, de Pirro Ligorio, con el escudo imperial, mejoró la información de las regiones, incorporó topónimos y adornó la costa con navíos, monstruos y peces.

Siglo XVII: España en los atlas

En 1622 se emprendió otro proyecto oficial para la formación del mapa de España, bajo la dirección de Juan Bautista Labaña, catedrático de la Academia de Matemáticas, con la ayuda del portugués Pedro Texeira y de los ingenieros militares

Gabriel de Santa Ana y Pedro Fernández Manjón. Texeira trabajaría en la descripción de las costas y los puertos; los demás, en el interior de la Península. Al principio se hicieron mediciones en el interior con métodos topográficos. Sin embargo, la muerte de Labaña (1624) y la de su sucesor Cedillo (1625), al igual que la de Santa María limitaron el proyecto a las costas y puertos para proteger la Península de los enemigos y facilitar la salida de las mercancías. Texeira asumió el trabajo y recorrió el litoral de España para dibujar y preparar la *Descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos*, con dedicatoria a Felipe IV (1634), siendo el proyecto cartográfico más importante del siglo. Contiene 87 hojas grandes con mapas y escudos pintados sobre vitela. El texto explicativo de los mapas, a diferencia de los atlas del siglo XVI comentados, se halla en otro libro manuscrito. Se hicieron tres ejemplares manuscritos del Atlas y de la descripción. Del primero, conocido como *Atlas del rey Planeta*, se conserva un ejemplar en la Biblioteca Nacional de Viena. Al comienzo incorpora un mapa de la Península a doble página, con escala gráfica y cuadrícula de latitudes. Le siguen los mapas regionales o de provincias con los detalles de las costas y puertos. Del texto descriptivo se conservan tres copias (Biblioteca Nacional de España, Biblioteca Nacional de Viena y British Library). En los archivos de la Universidad de Uppsala se guarda un *Compendium Geographicum*, con un mapamundi, un mapa de España y seis mapas de las costas cantábrica y gallega, que es un adelanto del trabajo definitivo que Texeira preparó (ca. 1527-1534) para el marqués de Leganés, solicitándole ayuda en el cobro de los emolumentos que no recibía. El mapa de España es inferior en calidad y número de datos. El del Atlas presenta el diseño definitivo fruto de nueve años de trabajo de campo, combinados con la consulta de fuentes para las zonas que no se pudieron reconocer, y tres años dedicados al dibujo de los mapas. Destacan los núcleos de población, la precisión de la topografía y red fluvial, la orga-

nización administrativa, la silueta del litoral, la proyección plana y los elementos decorativos y náuticos.

Ambos mapas de España superan los demás manuscritos e impresos que circularon por Europa durante ese siglo. Sin embargo, como ocurrió con los precedentes proyectos oficiales del mapa de España, la política de sigilo, hizo que no se difundiese esta imagen, quedando los originales en manos del monarca.

La imagen de España configurada a partir de la *Geografía* de Ptolomeo y de los atlas de Mercator y Ortelius continuó difundiéndose por Europa en los grandes atlas de la escuela holandesa.

En 1604, las planchas de cobre de Mercator fueron adquiridas por el grabador Jodocus Hondius. En pocos años, con la ayuda de sus hijos Jodocus II y Henricus, pudo continuar el Atlas de Mercator añadiéndole 36 mapas. El *Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi* fue editado por Cornelis Claeszoon (Amsterdam, 1606). También se denomina *Atlas Mercator-Hondius*. El mapa de España fue dibujado por Jodocus Hondius I y grabado por Petrus Kaerius. Se inspira en Ortelius. Sus costas han sido rectificadas y su estilo recuerda las cartas náuticas. A su muerte, sus hijos Jodocus II y Henricus continuaron publicando el Atlas de Mercator hasta 1619. Diez años después, en 1629, al fallecer Jodocus II, se pusieron a la venta parte de las planchas de grabado. Las compró Willem Janszoon Blaeu, grabador e impresor de mapas y globos, con formación en matemáticas, geografía y astronomía. Henricus y su cuñado Johannes Janssonius formaron un nuevo Atlas. Las dos casas de Hondius-Janssonius y la de Willem Janszoon Blaeu (cambió su nombre a Willem Blaeu para diferenciarlo del de su rival Janssonius), con sus hijos Joan y Cornelis, con sede en Amsterdam, compitieron duramente durante años preparando sus respectivos atlas.

En 1605, Willem Janszoon Blaeu (Guiglielmus Janssonius) abrió *Nova Regni Hispaniae Descriptio*. Por primera vez se insertan, en los cuatro ángulos del mapa, vistas de las ciudades de Toledo, Valladolid, Sevilla y Lisboa. Sobre la cartela se alza el escudo de España flanqueado por dos leones y coronado por los atributos reales. A la izquierda



Willem Janszoon Blaeu, *Nova Regni Hispaniae Descriptio*. Ámsterdam, 1605. Biblioteca Nacional de España, MV/3

caminan un caballero y una dama con trajes de época. Las viñetas se inspiran en las vistas de *Civitates Orbis Terrarum* de Georg Braun y Franz Hogenberg. Se publicó como mapa exento y los datos geográficos se inspiran en el de fray Vincenzo Paletino de Curzola (1551).

En parecido estilo, pero más rico en viñetas y ornamentos, Henricus Hondius abrió *Nova Hispaniae Descriptio* (ca. 1610). El mar se orna con rosa de vientos, rumbos y navíos. Por los cuatro lados del mapa, se orna con vistas de ciudades en cartelas ovaladas y figuras masculinas y femeninas representativas de tres estamentos sociales: nobles, comerciantes y campesinos, cobijadas en rectángulos con leyendas explicativas en latín. Las cuatro ciudades importantes: Lisboa, Toledo, Sevilla y Valladolid se sitúan en la parte inferior, en mayor tamaño, enmarcadas por un medallón con el busto de Felipe III. Otras seis vistas de ciudades:

Alhama, Granada, Bilbao, Burgos, Vélez Málaga y Écija, en menor tamaño, se sitúan en la parte superior del mapa. Esta tradición ornamental será continuada en Amsterdam por Janszoon, Visscher, Danckerts y Speed. En 1631, Henricus Hondius abrió otro mapa, rectificando la información geográfica de Cataluña. La cartela se sitúa encima de los Pirineos y el escudo de armas de Felipe IV en la parte inferior. Del mismo año es el de Willem Janszoon Blaeu publicado en *Appendix Theatri A. Ortelii et Atlantis G. Mercatoris*. En éste, la cartela se sitúa en el borde inferior derecho y el escudo de armas sobre los Pirineos. Los Blaeu continuaron publicando grandes atlas durante el siglo XVII: *Theatrum Orbis Terrarum sive Atlas Novus* de Willem (1635), en cuatro idiomas y dos volúmenes, y *Atlas Maior* o *Geographia Blaviana*, de Joan, siendo este el mayor y más bello editado en 11 volúmenes (1662) con todo tipo de detalles, gran calidad en el grabado, estampación y coloreado manual. El mapa de España de ambos: *Regnorum Hispaniae nova Descriptio* es de la misma plancha y solo se cambia el nombre del editor *Guilielmus y Iohanum*. Se inspira en el mapa mural de Petrus Kaerius.

Entre los últimos mapas con información geográfica actualizada, destacamos el mapa *Parte Orientale della Spagna. Parte Occidentale della Spagna*, del franciscano Vincenzo M. Coronelli, publicado en *Atlante Veneto* (Venecia, 1690-1696). Otro grabador, Frederick de Wit, compró planchas de las casas Hondius-Janssonius y las pocas que se salvaron del incendio (1672) del establecimiento Blaeu, y las retocó.

Los mapas de España impresos en atlas durante este siglo se formaron a partir del comercio de las planchas de las principales familias de cartógrafos, a las que se fueron practicando retoques para corregir o actualizar la información geográfica y mejorar su aspecto artístico, cambiando cartelas y elementos decorativos. Por eso, apenas se aprecian cambios y a veces es difícil reconocer autorías y fechas. Sin embargo, muchos mapas perdidos se conocen de los ejemplares impresos en los atlas de los siglos XVI y XVII. Ninguno de estos mapas logró superar, en calidad y precisión, al mapa manuscrito de Pedro Texeira.



Jodocus Hondius, *Hispaniae Nova Descriptio*. En: *Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi*. Ed. por Jodocus Hondius y Cornelis Claeszoon, Amsterdam, 1606, Biblioteca Nacional de España, MV/3

Siglo XVIII: ilustración y conocimiento del territorio

Las escuelas cartográficas europeas continuaron produciendo mapas de España durante el siglo XVIII a partir de las planchas de los editores de atlas. Los errores en la traza, ubicación de lugares y accidentes geográficos no se corrigieron. Con la llegada al trono de Felipe V, los cartógrafos franceses se volcaron en la edición de mapas. Nicolás de Fer, geógrafo del rey de España, formó un mapa general de España con fines propagandísticos, en diferentes versiones adornadas con retratos reales, cartelas con dedicatorias, escudos y escenas de victorias. Estos mapas alcanzaron prestigio, pero no cubrieron las necesidades de la administración borbónica. El monarca fundó instituciones científicas para fomentar la producción cartográfica en España: el Cuerpo de Ingenieros Militares, las Academias de Artillería de Ocaña y Segovia y la Academia de Guardiamarinas de Cádiz. Muchos de sus oficiales asumieron expediciones científicas y levantamientos cartográficos. Así, en 1734, Jorge Juan y Antonio de Ulloa fueron elegidos para participar en la expedición francesa para medir, cerca del polo y del ecuador, dos arcos de meridiano de un grado, observando cadenas de triángulos a lo largo de los meridianos y comparando las medidas. Se organizaron dos expediciones a Laponia y Perú dirigidas por Maupertius y La Condamine respectivamente. El resultado, publicado por la Academia de Ciencias de París en 1738, confirmó la tesis de Newton sobre el achatamiento polar de la Tierra, en contra de la teoría de la Academia de Ciencias de París y de los Cassini, que defendían su alargamiento por los polos. Los dos marinos españoles colaboraron con eficacia en trabajos geodésicos y militares.

Felipe V quería tener un mapa topográfico de España basado en una red geodésica como el mapa general de Francia, encomendado por su abuelo Luis XIV a los cartógrafos Jacques Cassini y su hijo César François. Los Cassini midieron cadenas de triángulos a lo largo de los meridianos y paralelos, cuyos vértices formarían el esqueleto del levantamiento topográfico. En 1747, César François comenzó el dibujo del mapa a escala 1:86.400, que fue terminado por su hijo Jacques Dominique en 1789.

Para cumplir los deseos del monarca, el marqués de la Ensenada, encargó a los padres jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega, profesores del Colegio Imperial de Madrid, el levantamiento de un mapa general de España, detallado y exacto, a partir de un conjunto de operaciones geométricas realizadas en las Audiencias del Reino. El mapa se formó entre 1739 y 1743 y está dedicado al marqués de la Ensenada. Consta de 36 hojas a escala 1:440.000. Le falta Galicia, Asturias, León, una parte de Castilla la Vieja y las islas Baleares y Canarias, que no se pudieron dibujar por la carencia de observaciones astronómicas y de buena cartografía de esas zonas. El trabajo de campo fue reducido y las observaciones astronómicas imprecisas y con mayor uso de la cartografía regional existente. En él se indican divisiones territoriales creadas por el Decreto de Nueva Planta y los límites de reinos y provincias. Una copia del manuscrito, montado sobre tela, se guarda con los fondos de la Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional de España. El mapa no cumplió las necesidades del Estado y quedó interrumpido.

Al regresar de la expedición a Perú, Jorge Juan permaneció un año en París aprendiendo la técnica de levantamiento de los Cassini. En España preparó un detallado plan para la península ibérica basado en una red geodésica y topográfica similar al mapa de Francia. Las *Reglas o Instrucciones* para su formación fueron redactadas por Jorge Juan y Antonio de Ulloa hacia fines de 1749 y comienzos de 1750. Una ordenanza dirigida a los Intendentes (1749) disponía que los ingenieros formasen mapas de las provincias y, si tuviesen dificultades, las consultasen a Jorge Juan y a Antonio de Ulloa. En junio de 1751, siendo director de la Real Compañía de Guardias Marinas, Jorge Juan presentó el presupuesto del proyecto a la Secretaría de Estado y del Despacho Universal de Marina. El *Método de levantar y dirigir el mapa o plano general de España, con reflexiones a las dificultades que pueden ofrecerse, por Jorge Juan, capitán de navío de la Real Armada* fue acogido favorablemente. Le acompañan unas *Reflexiones sobre el método de levantar el mapa general de España*. El marqués de la Ensenada lo impulsó con interés porque deseaba que España tuviese un mapa nacional a la altura del que tenían otros países europeos. El mapa, a escala 1:100.000, sería levantado con los métodos más modernos y asumido por el Estado, siendo muy valioso para la confección del catastro en el reino de Castilla y el fomento de la economía y de las comunicaciones. Los instrumentos necesarios se fabricaron en París y Londres.

El Secretario de Estado se lamentaba de que los únicos mapas generales que había impresos contenían muchos errores por haber sido abiertos por holandeses, franceses o italianos, debido a la carencia de buenos grabadores y cartógrafos españoles. Por eso, en 1752, envió a París como pensionistas reales a los geógrafos Tomás López y Juan de la Cruz Cano y Olmedilla para perfeccionarse en el dibujo y grabado de mapas, estudiar geografía y trabajar en el levantamiento del mapa de España. Les acompañaron los grabadores Manuel Salvador Carmona y Alonso Cruzado. Durante ocho años, los pensionistas aprovecharon las enseñanzas de sus maestros. Tomás López estudió geografía en el colegio de Mazarin y asistió al estudio de Jean Baptiste Bourguignon d'Anville, prestigioso geógrafo del rey francés.

Los trabajos de medición para el mapa de España se pusieron en marcha. En la correspondencia del *Viaje de las Antigüedades de España de Luis José Velázquez* (1752-1765), promovido por la Real Academia de la Historia y financiado por Fernando VI, consta que el ministro Ensenada encargó a Velázquez la formación de los mapas de Extremadura y Andalucía para incorporarlos al proyecto oficial. Velázquez tenía buenos conocimientos geográficos y cartográficos. Por su cuenta había preparado unas *Reglas* para la formación de un mapa general de España, al que acompañan unas noticias de los mapas generales y particulares, antiguos y modernos, que había impresos y manuscritos hasta su tiempo. En 1753 terminó el mapa de Extremadura con dedicatoria al marqués de la Ensenada. Después preparó el de Andalucía con la misma dedicatoria, cuya terminación coincidió con la destitución del ministro en julio de 1754. Los mapas se encuentran en paradero desconocido. El proyecto oficial de Ensenada fue abandonado. Hasta finales del siglo XIX no sería ejecutado.

Una vez más España se quedó sin mapa topográfico y los ilustrados continuaron lamentándose de esa carencia. Así, en 1757, fray Martín Sarmiento reclamaba un mapa «de gran magnitud que se hiciese, se abriese y se estampase en



Carlos Martínez y Claudio de la Vega, de la Compañía de Jesús, Exposición de las Operaciones Geométricas hechas por Orden del Rey N. S. Felipe V en todas las Audiencias Reales situadas entre los Límites de Francia y de Portugal para acertar a formar un mapa exacto y circunstanciado de toda la España, 1739-1743, Biblioteca Nacional de España, MR/33-41/224



Pedro Gendron, Los Reynos de España y Portugal. Madrid, 1757. Real Academia de la Historia, C-011-002-01

España» por españoles, con los lugares situados según las medidas geográficas de longitud y latitud para señalar en él un sistema de caminos reales dirigidos desde Madrid, que se le había encomendado, porque los que se compraban a los extranjeros tenían «mil errores». A los mapas de Nicolás de Fer sucedieron los de otros cartógrafos franceses durante el reinado de Fernando VI. Así, el de los reinos de España y Portugal de Pedro Gendron (1757), inspirado en el de Robert Vaugondy, al que acompaña un cuadro de texto con una síntesis geográfica y un listado de su organización administrativa.

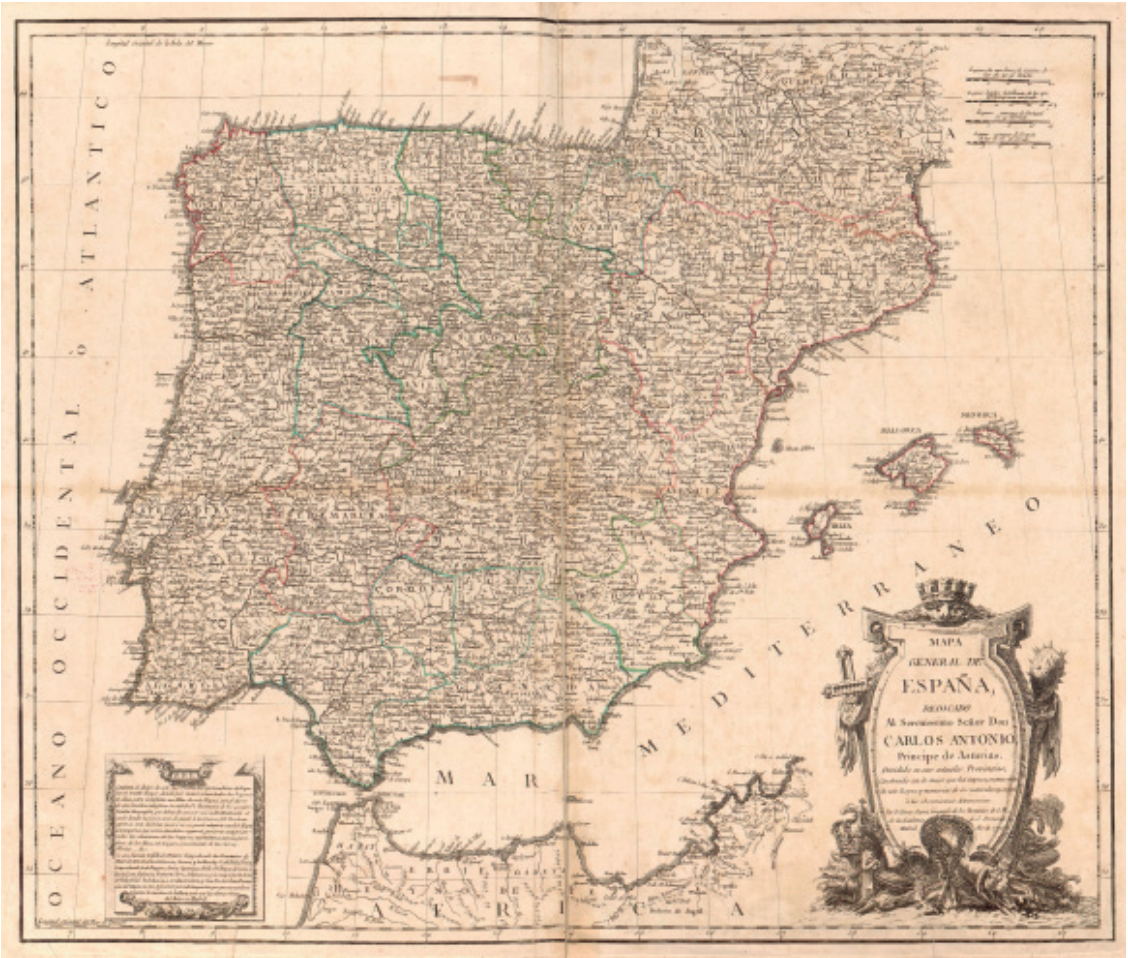
Al regresar a Madrid en 1760, Tomás López asumió, en su estudio particular, la formación de los mapas de los reinos y provincias de España. Quería hacer un «Atlas Universal de todo el Mundo», después de completar el de las provincias de España. Su método de trabajo denominado de *gabinete*, como el de su maestro D’Anville, permitía hacer muchos mapas sin moverse del estudio. Necesitaba consultar buenas fuentes geográficas y cartográficas. En este sentido, Tomás López fue un privilegiado porque la protección de los reyes y ministros le abrieron las puertas de los mejores archivos oficiales y particulares. En los primeros mapas firmaba como «pensionista de Su Majestad en la Corte de París». Desde 1770 lo hizo con el título de «geógrafo de los dominios de Su Majestad», lo que le permitió hacer mapas de los reinos y provincias de España, de territorios hispánicos del Nuevo Mundo y de asuntos históricos y bélicos de actualidad. Para obtener información geográfica e histórica de primera mano, recurrió a un método muy difundido por los ilustrados: la carta circular y el interrogatorio, del que también se sirvieron las instituciones y organismos oficiales. Así lo habían hecho el ministro Ensenada para obtener las *Respuestas de Única Contribución* y la Real Academia de la Historia para hacer un *Diccionario geográfico-histórico de España*. Su origen se remonta a las conocidas *Relaciones de los pueblos de España mandadas hacer por Felipe II*. A ellas tuvo acceso Tomás López.

Dos años después de su muerte, en 1804, sus hijos reunieron los mapas y publicaron el *Atlas Geográfico de España, que comprende el mapa general del Reino y los particulares de sus pro-*

vincias. López fue el primer cartógrafo español que hizo los mapas de los reinos y provincias de España y de los dominios en América para formar el primer atlas completo de España. No eran los mapas científicos con principios geodésicos, levantamientos topográficos y mediciones sobre el terreno, que venían reclamando los ilustrados y los oficiales de la armada. El general de España y los de reinos y provincias tenían muchos errores en el emplazamiento de pueblos y accidentes geográficos, debido a la falta de mediciones astronómicas. Por eso, en 1783, bajo la iniciativa del conde de Floridablanca, Carlos III encomendó a Vicente Tofiño de San Miguel, director de la Escuela de Guardiamarinas de Cádiz, el levantamiento de la *Carta esférica de las costas de España*.

Contó con financiación oficial y la colaboración de alumnos y oficiales de la Academia. Para hacer los levantamientos utilizando el método geodésico, la costa se dividió en ocho sectores y se hicieron mediciones con técnicas modernas: determinaciones astronómicas, sondas, uso de bases de comprobación, etc. Los trabajos se ejecutaron entre 1783 y 1788. Había que levantar cartas de las costas para facilitar la navegación y conocer la traza correcta de la Península, que se había ido deformando en los mapas grabados en Europa, e incluso en el de Tomás López (1770). La dirección de los trabajos de grabado, estampación e impresión se encomendó a José de Vargas Ponce. En 1787 se publicó el *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo y su correspondiente de África* y el primer tomo del Atlas. En 1789, el *Derrotero de las costas de España en el Océano Atlántico, y de las Islas Azores ó Terceiras* y el segundo tomo del Atlas. El mismo año se reunieron los dos tomos en un volumen bajo el título *Atlas marítimo de España*. Por su perfección técnica y su calidad en el grabado fue el mejor trabajo cartográfico del siglo. Tomás López lo consultó para mejorar la primera edición de su mapa general de España (1770), que ofrecía algunas deformaciones en el recorte de la costa. En la nueva edición (1792) corrigió el diseño de la Península, islas y frontera de África a partir de «las exactísimas cartas esféricas del Océano y Mediterráneo» de Vicente Tofiño.

El levantamiento topográfico del mapa de España seguía siendo objetivo prioritario de los ilustrados. En la presentación del *Nomenclátor* (1789) se requería el mapa para racionalizar la división territorial. Se planteó en varias ocasiones, pero no se puso en práctica. En 1796 se creó el Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos del Estado y a él se encomendó su ejecución. Diversas circunstancias políticas dificultaron su puesta en práctica. Así finalizaba el siglo con el magnífico trabajo de cartografía náutica de la Península y el mapa general de España corregido por Tomás López en el perfil costero, pero insuficiente por la inexactitud de su interior.



Tomás López, Mapa general de España. 1770. Real Academia de la Historia, C-011-001-01

Siglo XIX: proyectos institucionales científicos

Los primeros proyectos para contar con un mapa de España geoméricamente correcto y con un contenido riguroso y exhaustivo no cuajaron hasta mediados del siglo XIX. Durante el siglo XVIII, como ya hemos visto, hubo diferentes propuestas y se participó en algunos trabajos de importancia, tales como la medida del arco de meridiano en Perú, llevada a cabo por La Condamine entre 1736 y 1744 o la medida del meridiano de Dunkerque a Barcelona, realizada a finales de siglo. Cabe citar, sin embargo, el excelente *Atlas hidrográfico de las costas de España* (1789) de Vicente Tofiño, resultado de un levantamiento completo de la costa española empleando los mejores instrumentos y técnicas del momento. Su trabajo se utilizó como base para muchos de los mapas que se utilizaron a partir de entonces. El marino Felipe Bauzá, al frente de la Dirección de Hidrografía, propuso continuar con la construcción de una carta geométrica del interior de España pero los acontecimientos políticos de principios de siglo frustraron su iniciativa.

Durante la guerra de la Independencia trabajaron en España cartógrafos militares ingleses y franceses. Con los datos recopilados y los obtenidos mediante itinerarios, reconocimientos y levantamientos sobre el terreno, mejoró la precisión y el contenido de los mapas de España que se

publicaron en ambos países. Un buen ejemplo es el *Mapa Civil y Militar de España y Portugal* (París, 1840), a escala 1:750.000, de A. Donnet.

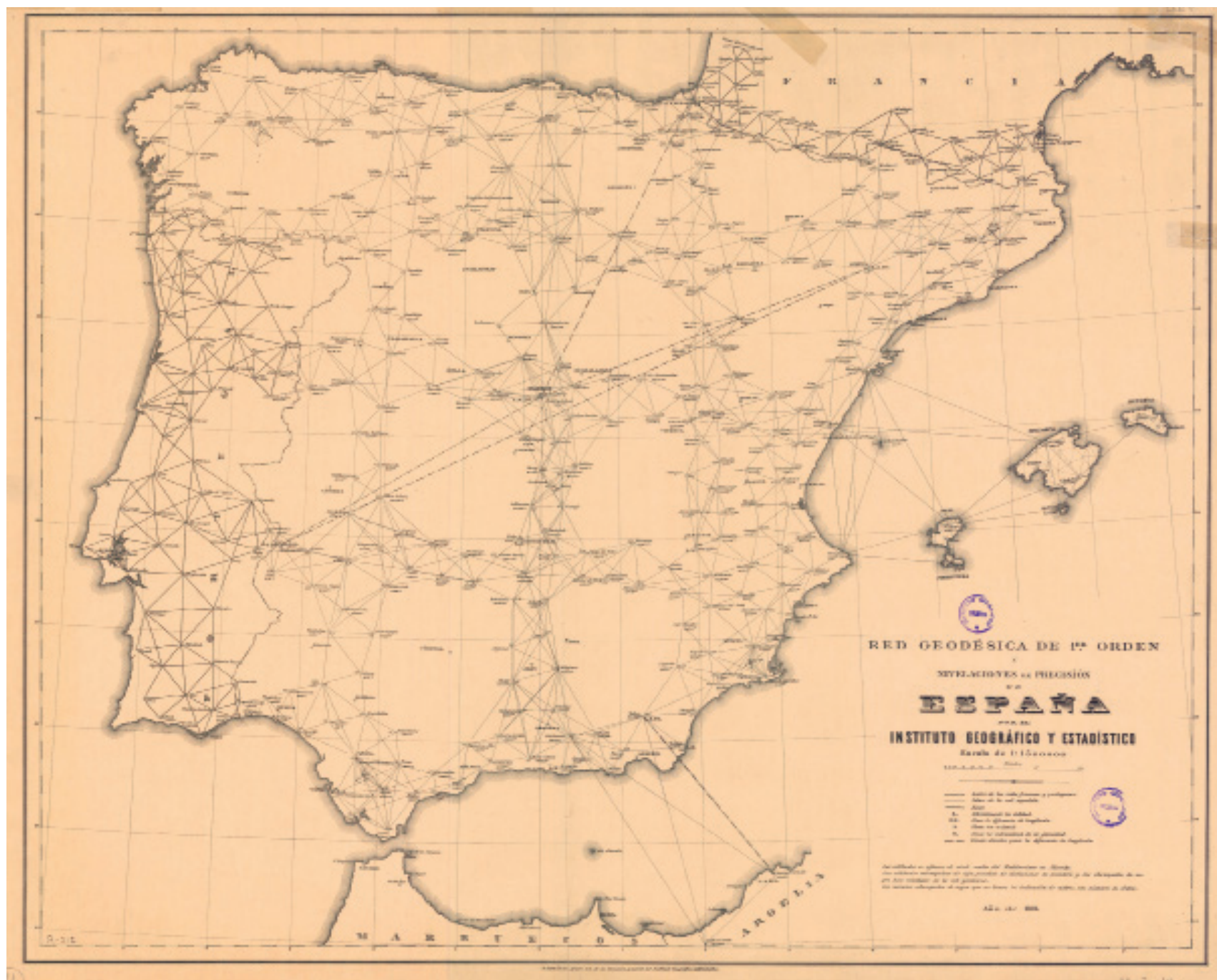
Tras las Cortes de Cádiz de 1812 y la paulatina ruptura con el Antiguo Régimen, se intensificó la necesidad de elaborar un mapa de España como los ya planteados. Al interés militar y científico esgrimido por los ilustrados se añadió el hecho de que la aplicación de las políticas decimonónicas, especialmente las liberales, requerían de un conocimiento geográfico lo más exacto posible para aplicar sus reformas administrativas, evaluar los recursos naturales disponibles y llevar a cabo un reparto de las cargas fiscales de forma equitativa. Sin embargo, la inestabilidad política y la debilidad institucional que caracterizó la primera mitad del siglo XIX frustraron las diferentes iniciativas que fueron emprendidas. En este marco, cabe destacar algunas iniciativas personales relevantes: la *Carta geométrica de Galicia* (París, 1845), a escala 1:100.000, de Domingo Fontán, basada en una red geodésica; y el *Atlas de España y sus posesiones de ultramar* (1847-1870, incompleto), a escala 1:200.000, de Francisco Coello.

La construcción y medida de la red geodésica española se inició en 1853 como resultado de la creación de la Dirección de la Carta Geográfica de España. En 1858 se midió la base central de la triangulación en Madridejos (Toledo), la red de primer orden se concluyó en 1915, la de segundo orden en 1927 y la de tercer orden en 1930. Cabe citar aquí, entre otros, el papel desempeñado por Carlos Ibá-

ñez e Ibáñez de Íbero, quien llevó a cabo los enlaces de la Península con las islas Baleares y con Argelia.

En 1859 se promulgó la ley de Medición del Territorio con el objetivo de levantar el mapa de España y establecer un catastro general. Francisco Coello ideó un plan de trabajos para realizar ambas tareas de forma simultánea, mediante un levantamiento topográfico-catastral a escala 1:2.000. Los primeros trabajos se llevaron a cabo en la provincia de Madrid, primero por la Comisión de Estadística y después por la Junta General de Estadística. Entre 1861 y 1869 se levantaron miles de minutas, las conocidas como *Hojas kilométricas*, de poco más de 100 municipios. El proyecto acabó siendo descartado por demasiado costoso, complejo y lento.

La alternativa consistió en la creación, en 1870, del Instituto Geográfico, con la finalidad de continuar con los trabajos geodésicos en marcha y confeccionar el Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:50.000, dejando para más adelante la elaboración del catastro. El mapa de España consistió en una colección de 1.078 hojas para el territorio peninsular y las islas Baleares. Cada hoja cubría 20' de longitud por 10' de latitud, con origen de longitudes en el meridiano de Madrid, origen de altitudes el del nivel medio del mar en Alicante, elipsoide de referencia de Struve y proyección poliédrica de Tissot. El relieve era representado por curvas de nivel cada 20 metros. Como primer sistema de reproducción se utilizó la litografía a cinco colores: azul



Instituto Geográfico y Estadístico. Red Geodésica de 1ª. Orden y Nivelaciones de Precisión de España. Escala 1:1.500.000. 1886, Instituto Geográfico Nacional, 33-I-10

para la hidrografía, verde para cultivos y vegetación, siena para el relieve, rojo para las construcciones y carreteras y negro para los límites administrativos, vértices geodésicos, ferrocarriles, resto de red viaria y la rotulación. Las primeras hojas se publicaron en 1875 y la última de la primera edición no apareció hasta 1968.

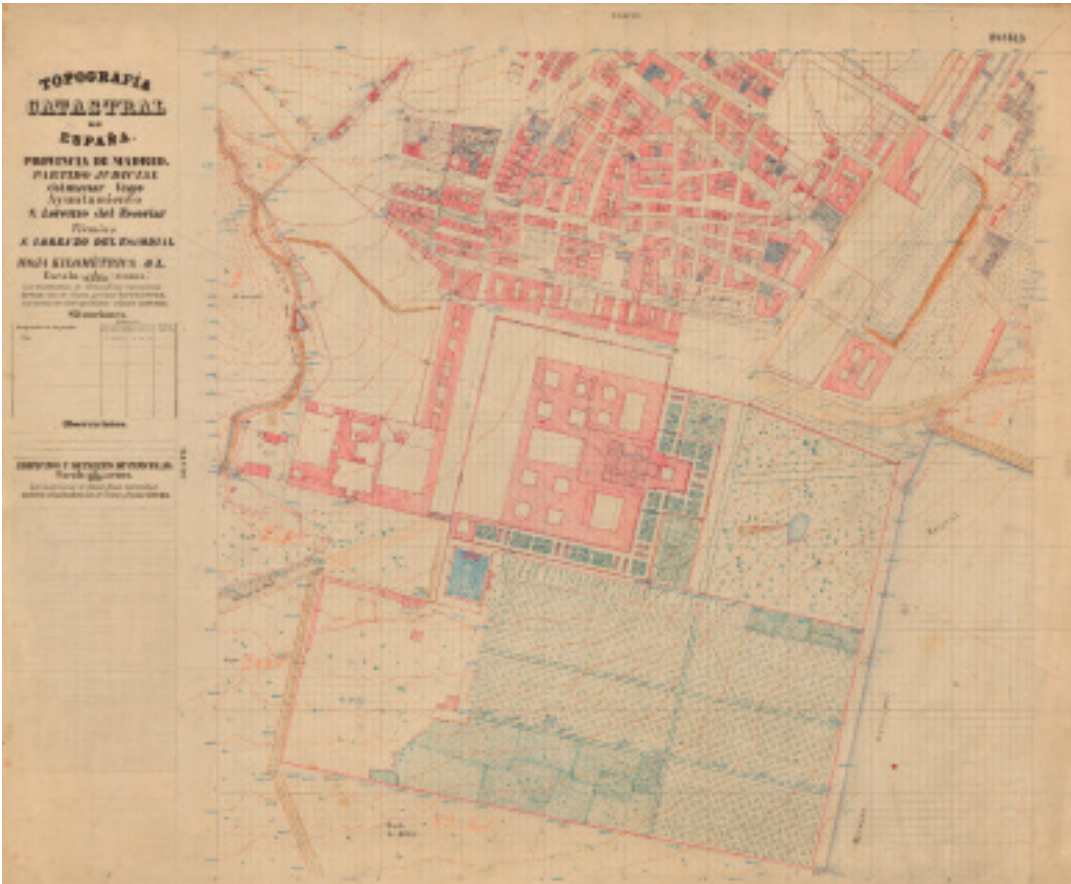
El principal artífice del proyecto MTN y primer director del Instituto Geográfico fue Ibáñez de Ibero. Para la parte correspondiente al levantamiento topográfico se optó por tomar el municipio como unidad de trabajo. Para cada uno se llevaba a cabo el deslinde de su término jurisdiccional; se observaba una red topográfica de triangulación; se elaboraba una minuta con la planimetría y otra con la altimetría, ambas a escala 1:25.000; y se levantaban las poblaciones de más de 10 viviendas a escala 1:5.000 y 1:1.000. Los trabajos topográficos se llevaron a cabo con brújulas para los itinerarios, teodolitos para triangulaciones y poligonales, niveles para las nivelaciones y cintas métricas para detalles y puntos destacados. Todas las medidas se consignaban en cuadernos especialmente diseñados para contenerlos y llevar a cabo los cálculos necesarios, según las instrucciones impartidas el mismo año 1870. Las minutas de planimetrías, altimetrías y planos de población se hallan en el Archivo Técnico del actual Instituto Geográfico Nacional y constituyen una rica fuente de información, tanto por la extensión como por el detalle, de la geografía española. Sin embargo, las características técnicas del proyecto variaron con el tiempo, por lo que no se puede considerar completamente homogéneo. A finales del siglo XIX sólo se había trabajado en la mitad sur de España.

En cuanto a la cartografía temática, cabe destacar el interés mostrado por disponer de un mapa geológico. En 1850 se creó la Comisión del Mapa Geológico de España y pronto empezaron a publicarse mapas provinciales con escalas entre 1:100.000 y 1:400.000. En 1864 Amalio Maestre publicó el primer mapa geológico de España a escala 1:2.000.000 y la primera edición del conjunto mural del mapa geológico peninsular a escala 1:400.000 fue de 1889. En otras materias, se pueden citar, por parte de instituciones públicas, la *Carta de los ferrocarriles de España y carreteras de 1º, 2º y 3º* (1876), a escala 1:1.000.000, y la *Carta general de obras públicas de España* (1882), que consta de 16 hojas a escala 1:500.000. De entre las iniciativas privadas destacamos la *Colección de Mapas Especiales de España* (1859-1860) de Miguel de Avellana, y el *Atlas geográfico descriptivo de la Península Ibérica, Baleares y Canarias y Posesiones de Ultramar* (1880), de Emilio Valverde.

También hubo una importante aportación militar a la cartografía española. Tanto Coello como Ibáñez de Ibero fueron militares. En 1863, el Cuerpo de Estado Mayor inició la formación del *Mapa Itinerario Militar de España* a escala 1:500.000, que publica el Depósito de la Guerra en 1865 en 20 hojas. A partir de 1869 se inició el *Mapa Itinerario* a 1:200.000, del que a finales de siglo sólo se publicaron 22 hojas de las 65 proyectadas.



Amalio Maestre, España y Portugal: Bosquejo general geológico, formado con los documentos existentes hasta fin de 1863. Escala 1:2.000.000. 1864, Instituto Geográfico Nacional, 20-K-3



Junta General de Estadística, Hoja kilométrica 6-1 (término de San Lorenzo del Escorial). Escala 1:2.000. 1860-1870, Instituto Geográfico Nacional, 288615



Instituto Geográfico y Estadístico, Planimetría zona 2ª, hoja 6ª (término municipal de Cartagena). Escala 1:25.000. 1901, Instituto Geográfico Nacional, 300073

Siglo XX: representación contemporánea de España

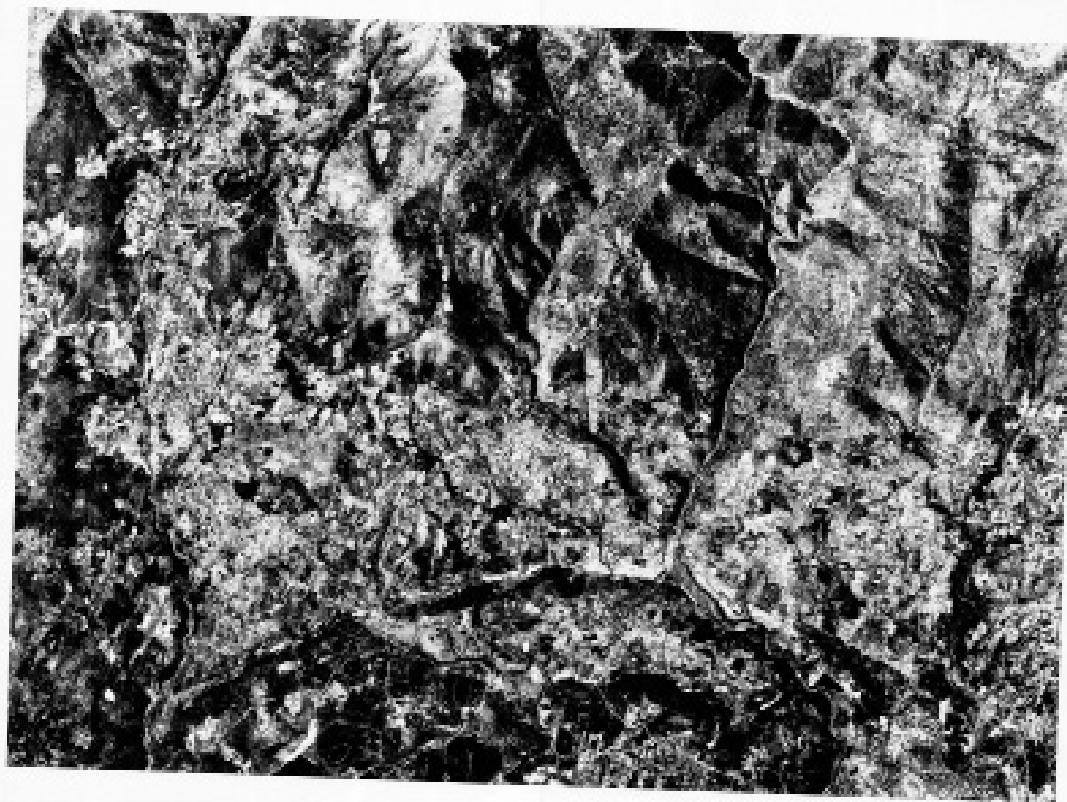
Durante el primer tercio de siglo el proyecto MTN avanzó con paso firme pero lento, lastrado por los pocos recursos disponibles y con la presión de elaborar el catastro. En 1906 se aprobó la Ley del Catastro, que planteó su formación en dos fases, una primera de *avance catastral*, que permitiría una evaluación por municipios de la riqueza territorial, y una segunda de *catastro parcelario*. La parte cartográfica de los trabajos le fue encomendada al Instituto Geográfico, que los estuvo realizando hasta 1971.

La dictadura de Primo de Rivera quiso impulsar el proyecto y en 1923 se creó el Consejo Superior Geográfico, bajo el mando del Estado Mayor del Ejército, para definir las necesidades cartográficas del país y coordinar su producción. El Depósito de la Guerra pasó a colaborar tanto en el MTN como en el catastro. Cabe destacar aquí la creación, el año 1927, del Servicio Hidrográfico de la Armada dentro del Observatorio de Marina. En 1931, con la República, se reversionó a la situación anterior y se continuó con el *avance catastral*.

La marcha de los trabajos se benefició de algunas mejoras técnicas. A partir de 1915 se sustituyó en el Instituto Geográfico la impresión litográfica por el uso de técnicas fotomecánicas para el heliogravado en cobre, lo que impulsó la edición del MTN. También se fueron incorporando las técnicas fotogramétricas, con las que se había experimentado desde finales del siglo XIX y durante la guerra de Marruecos. En 1920 se creó el Servicio Geográfico y Laboratorio Meteorológico de Aviación Militar y en 1927 se fundó la Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos (CETFA), la primera empresa privada en España dedicada a vuelos con fines cartográficos. En el Instituto Geográfico se había incorporado la fotogrametría terrestre en 1914 para los trabajos topográficos y en 1934 se inició el uso de la fotogrametría aérea para el levantamiento del MTN.

Por otro lado, durante este periodo se completó la red geodésica en las islas Canarias, que se enlazó con el continente africano en 1928, y en

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
Subdirección Gen. de Geomática y Teledetección / Área de Teledetección



ORTOFOTO DIGITAL H-599-II (Jaraiz de la Vera). Serie 1:25.000
8.400 x 5.608 (p.p.). Tamaño del píxel 1,785m.

Instituto Geográfico Nacional, Ortofoto digital H599-II (Jaraiz de la Vera). Escala 1:25.000. 1995, Instituto Geográfico Nacional, 22-J-1

1924 se terminó la nivelación de precisión en la Península.

Al comienzo de la guerra civil, el MTN impreso cubría aproximadamente la mitad del territorio. Por parte del Depósito de la Guerra, el Mapa Militar Itinerario de España a escala 1:200.000 estaba completo pero era una edición anticuada y sin altimetría. Se había emprendido su modernización en 1929 y sólo contaba con cuatro hojas impresas. El Mapa Militar de España a escala 1:100.000, empezado en 1915, no llegaba al 10% de cobertura. Con tan escasa información, ambos

ejércitos hicieron un gran esfuerzo para obtener y utilizar cartografía a escala 1:50.000. En el bando republicano se actualizaron los fondos del Instituto Geográfico para la elaboración de una *edición especial*. En el bando nacional se contó con la ayuda de Alemania, que proporcionó copias del MTN hasta entonces publicado; con la ayuda de Italia, que desplazó una Sección Topocartográfica con capacidad para elaborar e imprimir planos; y con los fondos de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se editaron varias series. La más completa fue la denominada *Mapa Nacional*, que cubría las zonas de mayor interés militar.

Tras la contienda se recuperó la figura del Consejo Superior Geográfico para coordinar los trabajos del Instituto Geográfico, del Servicio Geográfico del Ejército (evolución del Depósito de la Guerra) y del Servicio Cartográfico del Aire. Además, en 1943, se creó el Instituto Hidrográfico de la Marina para acometer las necesidades en cartografía náutica. Utilizando las minutas a escala 1:25.000 del MTN, el Servicio Geográfico del Ejército debía formar y publicar el Plano Director de la cartografía militar a escala 1:25.000 y el Mapa Militar de Mando a escala 1:100.000. El Instituto Geográfico continuó con el catastro y la formación del MTN a escala 1:50.000, que debía publicar en versión civil y en versión militar (incluía, superpuesta, la cuadrícula Lambert reglamentaria en el Ejército). El Consejo Superior Geográfico designaba las zonas de trabajo de campo para cada institución. El impulso dado a la producción fue importante pero no supuso la culminación del MTN por diferentes razones: no se contó con los recursos necesarios tras la guerra civil y se priorizó la actualización de algunos territorios, por consideraciones estratégicas, en detrimento de concluir las zonas sin mapa.

Durante la segunda guerra mundial, España fue considerada como un posible escenario de operaciones militares. Alemanes, británicos y americanos elaboraron, preventivamente, car-



Instituto Geográfico Nacional, Antequera (Hoja 1023 del Mapa Topográfico Nacional). Escala 1:50.000. 1970, Instituto Geográfico Nacional, 510231970nnn. En esta hoja ya se utiliza como sistema de referencia el European Datum 1950 (ED50) y como proyección cartográfica la Universal Transverse Mercator (UTM).



Instituto Geográfico Nacional, Península Ibérica, Baleares y Canarias. Escala 1:1.250.000. 2013, Instituto Geográfico Nacional, 11-H-13

tografía de detalle del territorio español reutilizando el corte del MTN y apoyándose en las hojas publicadas que habían recopilado. Tras la guerra, el *Army Map Service* americano desarrolló la proyección UTM como cuadrícula militar uniforme para todo el mundo y tomó la decisión de acometer la tarea de recopilar y armonizar la información topográfica de su zona de influencia en Europa Occidental. Entre 1948 y 1950 se compensó en un solo bloque la red geodésica fundamental española. La Fuerza Aérea americana llevó a cabo los primeros vuelos fotogramétricos completos de España en 1945-1946 (Serie A), en 1956-1957 (Serie B) y en 1970-1971 (Serie C). Entre 1950 y 1980 el organismo americano imprimió más de 1.000 hojas de la serie M781.

La colaboración entre Servicio Geográfico del Ejército y el Instituto Geográfico quedó suspendida en 1966 y la última hoja de la primera edición del MTN se publicó en 1968. En esos momentos, la institución militar había terminado el Mapa Militar Itinerario con altimetría a escala 1:200.000, el Mapa de Mando a escala 1:100.000 y había formado 1.750 hojas del Plano Director a escala 1:25.000 siguiendo el Reglamento de Cartografía Militar de 1933. En 1968 reorganizó su producción, que pasó a estar formada por seis series, escalonadas entre la escala 1:800.000 (Serie 8C) y la 1:25.000 (Serie 5V). La serie L, que corresponde a la escala 1:50.000, constó de 1.081 hojas impresas entre 1967 y 1986.

El Instituto Geográfico basó por entero la actualización del MTN en las fotografías aéreas proporcionadas por los americanos, con las que se formaron las minutas a escala 1:40.000. Sin embargo, poco después se decidió dirigir los esfuerzos de la institución a la elaboración del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000, primero como una serie complementaria, después ya como serie básica, de forma acorde con lo que se

estaba llevando a cabo en el resto de países occidentales. La primera hoja se publicó en 1971. Hasta 1985 su formación fue analógica.

El catastro rústico recibió un importante impulso en 1941 y a finales de los años cincuenta casi la totalidad del territorio estaba cubierta, aunque con diferentes calidades. A mediados de los años sesenta se abordó el catastro urbano, que pocos años después se transfirió al Ministerio de Hacienda.

El sistema geodésico de referencia oficial en España se fue perfeccionando de forma paulatina durante la segunda mitad del siglo XX. La última actualización fue en 2007, con la implantación del sistema ETRS89, que incorpora medidas globales realizadas con técnicas de posicionamiento por satélite. En 1970 se adoptó la proyección UTM, el meridiano de Greenwich como origen de longitudes y parámetros de referencia comunes con el resto de Europa Occidental.

El desarrollo del Estado de las autonomías en España en los años ochenta introdujo nuevos productores institucionales de series topográficas a escalas 1:10.000 y 1:5.000. En 1986 se publicó la Ley de Ordenación de la Cartografía para su coordinación, actualizando y reorientando el papel del Consejo Superior Geográfico, convertido en organismo civil, y estableciendo nuevos instrumentos, tales como el Registro Central de Cartografía y el Plan Cartográfico Nacional. Por otro lado, la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea ha llevado a colaborar con diferentes proyectos relacionados con la armonización de datos geográficos, que culminaron en 2010 con la Ley sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España. Además, esta ley renueva conceptualmente la de 1986, distinguiendo entre datos de referencia y datos temáticos, y estableciendo el papel desempeñado por los diferen-

tes productores. Entre ellos cabe citar, como esenciales para conocer los diferentes aspectos territoriales de España, el catastro elaborado por la Dirección General del Catastro (salvo en los territorios forales); el Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA) elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España; la cartografía náutica elaborada por el Instituto Hidrográfico de la Marina; la información medioambiental recopilada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente, etcétera.

Desde el punto de vista productivo, cabe destacar el papel preponderante que han ido adquiriendo las imágenes aéreas y espaciales. Entre 1977 y 1983 se llevó a cabo el llamado Vuelo Interministerial o del IRYDA a escala 1:18.000 todavía en blanco y negro. El color fue introducido a partir del vuelo de costas de 1989-1991, realizado a escala 1:5.000. A partir de 1999 se llevan a cabo periódicamente vuelos fotogramétricos sobre todo el territorio nacional y a partir de 2004 se digitaliza completamente el proceso, desde la toma de imágenes aéreas hasta la obtención de ortofotografías digitales. Una evolución paralela siguió la teledetección, especialmente a partir de la serie de satélites LANDSAT desarrollados por la NASA. El primero se puso en órbita en 1972 y proporcionó las primeras imágenes de detalle de España desde el espacio.

La informatización ha cambiado completamente la elaboración de información geográfica. Su introducción ha sido paulatina desde los años ochenta y en la primera mitad de los noventa aparecieron publicadas las primeras hojas así formadas. Por otro lado, cabe añadir el gran impacto que está teniendo el uso de internet, ya entrado el siglo XXI, como canal de difusión e intercambio de información geográfica. La representación de España nunca ha sido tan precisa ni ha estado tan al alcance de todos como en la actualidad.

Sistema Cartográfico Nacional

El Sistema Cartográfico Nacional (SCN) es el modelo de actuación coordinada en materia de información geográfica de los diferentes agentes de todas las administraciones públicas con competencias en dicha materia. Se pretende un ejercicio más eficaz y eficiente de estas funciones públicas. Fue establecido por el artículo 17.1 de la Ley 14/2010 sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España, siguiendo los postulados de la Ley 7/1986, de ordenación de la cartografía, y fue desarrollado por el Real Decreto 1545/2007 que establece su regulación.

El SCN asegura que toda la actividad cartográfica oficial pueda realizarse con criterios homogéneos, a través de una colaboración normalizada conforme a las directrices de la Unión Europea, en especial la Directiva INSPIRE, de manera que el producto resultante sea útil para todos los miembros del SCN y de la Unión Europea.

El proceso de elaboración de la normativa que regula el SCN requirió un acuerdo pleno entre la Administración General del Estado y las administraciones autonómicas. Las directrices establecidas en dicha regulación son obligatorias para todos los agentes de la Administración General del Estado, mientras que las comunidades autónomas pueden participar libremente en el SCN mediante la firma de un convenio de integración en el que se especifican los contenidos del Real Decreto regulador del SCN que les resultan aplicables.

En la ilustración inferior se relacionan los instrumentos del SCN establecidos en dicha normativa. Se mencionan a continuación algunas de las cuestiones más relevantes para cada uno de ellos.

Legislación en vigor sobre cartografía e información geográfica

1986 Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía.

Se crean el Registro Central de Cartografía y el Plan Cartográfico Nacional, y se delimitan el carácter y funciones del Consejo Superior Geográfico.

2007 Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.

Regula las actividades de recogida, almacenamiento, tratamiento y difusión de información geográfica sobre el territorio nacional y su mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental y la zona económica exclusiva, realizadas por las autoridades públicas a través del Sistema Cartográfico Nacional.

2010 Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica de España (LISIGE).

Incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/2/CE (INSPIRE) estableciendo la Infraestructura de Información Geográfica de España, que integra el conjunto de infraestructuras y servicios interoperables de información geográfica bajo responsabilidad de las administraciones públicas españolas.

2017 Acuerdo del Consejo de Ministros, de 21 de junio, por el que se aprueba el segundo Plan Cartográfico Nacional 2017-2020

Ordena la actividad de la Administración General del Estado en materia de información geográfica y cartográfica.

Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional

Es la base para la producción de la información geográfica oficial en España, independientemente del agente productor y de la escala de referencia de la información geográfica. Está constituido por los siguientes elementos:

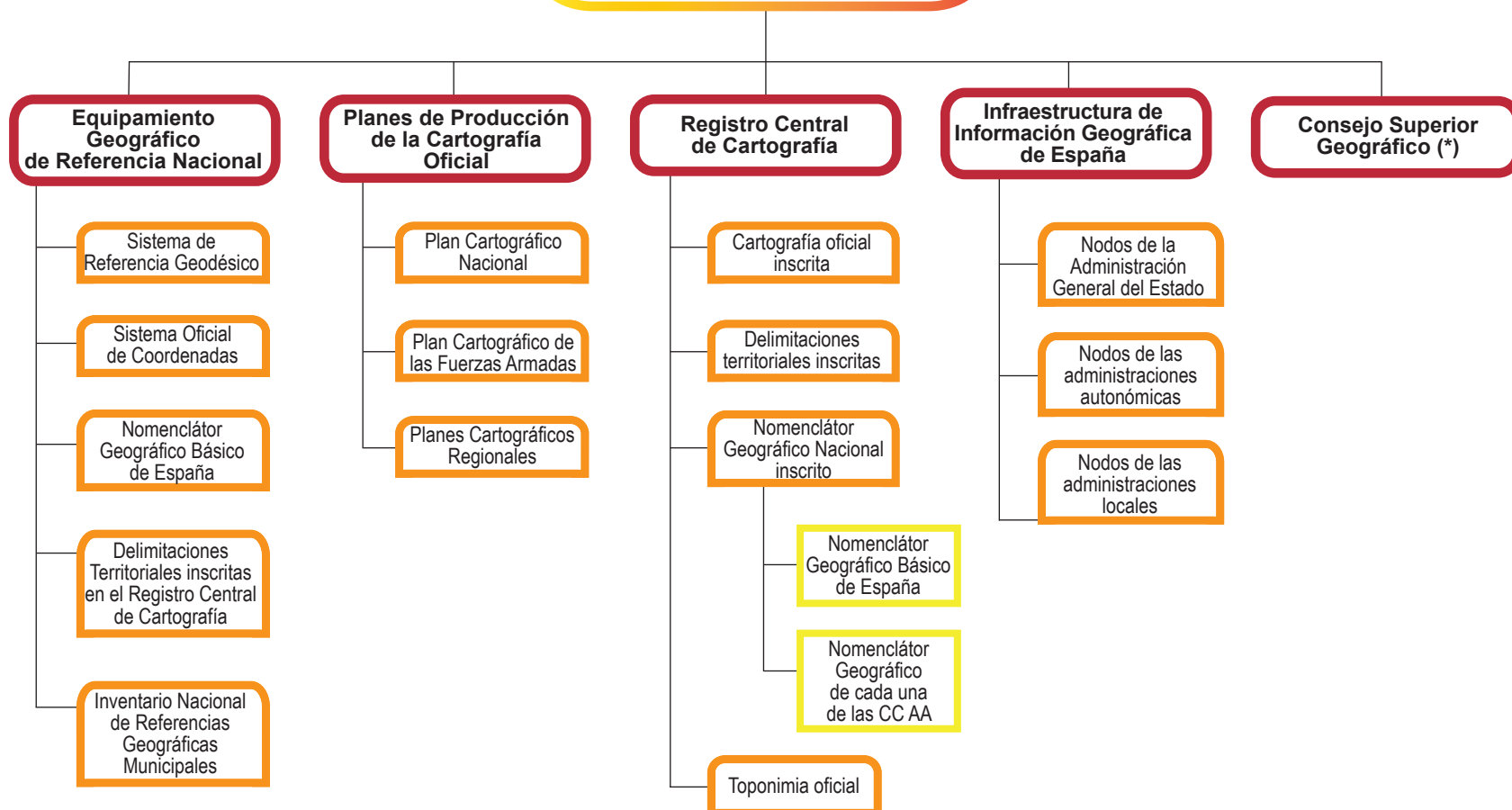
- Sistema de Referencia Geodésico
- Sistema Oficial de Coordenadas
- Nomenclátor Geográfico Básico de España
- Delimitaciones Territoriales inscritas en el Registro Central de Cartografía
- Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales

El Sistema de Referencia Geodésico está constituido por las redes nacionales geodésicas y de nivelación. Proporciona la referencia geográfica precisa sobre la que se debe compilar toda la información geográfica y cartográfica oficial en el territorio español y permite una completa integración

con la información de otros países europeos y con los sistemas de navegación por satélite. Está regulado por el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, que adopta el sistema *ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)* como sistema de referencia geodésico oficial en España para la península ibérica y las islas Baleares, y el sistema REGCAN 95 (Red Geodésica de Canarias 1995) en el ámbito de las islas Canarias. Como referencia de altitudes se prescriben los registros del nivel medio del mar en Alicante para la Península y las referencias mareográficas locales para cada una de las islas de los dos archipiélagos.

El Sistema Oficial de Coordenadas se compone tanto de las coordenadas geográficas basadas en el Sistema de Referencia Geodésico adoptado como de las coordenadas planas del Sistema de Proyección *UTM (Universal Transverse Mercator)*. Para la cartografía oficial terrestre (básica y derivada) se adopta el sistema de coordenadas *ETRS-Cónica Conforme de Lambert* para escalas iguales o

INSTRUMENTOS DEL SISTEMA CARTOGRAFICO NACIONAL



* Ver cuadro Consejo Superior Geográfico

menores de 1:500.000 y el sistema de referencia de coordenadas *ETRS-Transversa* de Mercator para escalas mayores a la citada. Para cartografía náutica se adopta la proyección Mercator.

El Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales reflejará la situación geográfica de cada entidad local contenida en el Registro de Entidades Locales.

Planes de Producción de la Cartografía Oficial

Cabe distinguir entre el Plan Cartográfico Nacional (PCN), y otros planes cartográficos específicos de diferentes agentes, tanto de la Administración General del Estado (por ejemplo el Plan Cartográfico de las Fuerzas Armadas) como de las administraciones autonómicas.

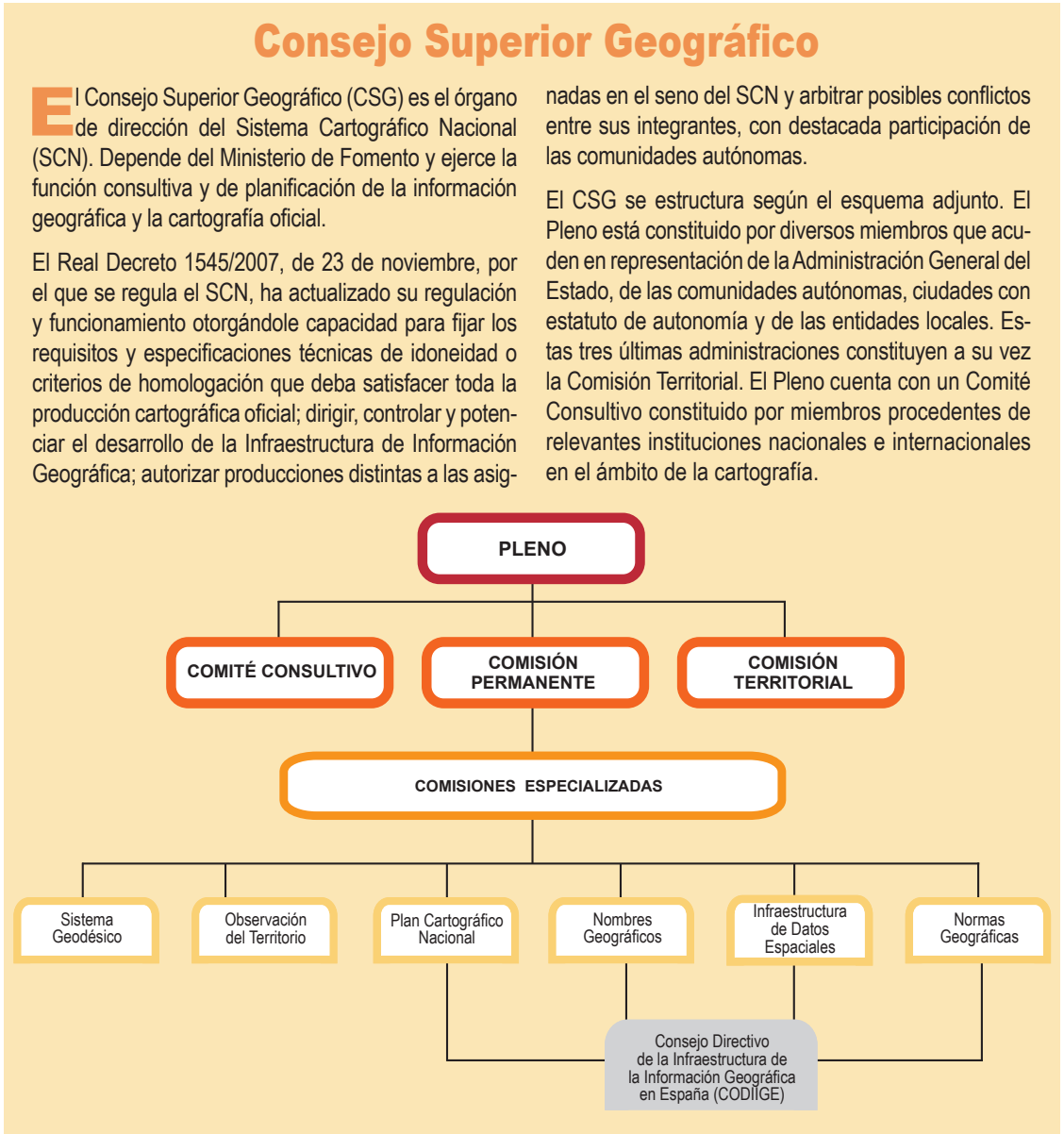
El PCN es el instrumento de planificación de la producción cartográfica oficial realizada por la Administración General del Estado. El Consejo Superior Geográfico (otro instrumento del SCN) es el órgano colegiado encargado de la coordinación del PCN con los planes y programas de producción cartográfica de todas las administraciones públicas integradas en el SCN.

Las funciones necesarias para la elaboración, seguimiento y evaluación del PCN, la coordinación entre planes, la colaboración y cooperación entre agentes públicos y las necesarias vías de excepción se han contemplado en el SCN para asegurar la eficiencia, utilidad y actualización máximas acompañadas de una política de difusión libre de los productos cartográficos oficiales.

Registro Central de Cartografía

Es un órgano administrativo que garantiza la fiabilidad e interoperabilidad de los datos geográficos oficiales. Permite la conexión telemática de los registros autonómicos, asegura el conocimiento de las características de la cartografía existente para evitar duplicidades, así como el registro de toda la cartografía oficial, las delimitaciones territoriales y la toponimia de todos los datos recogidos en la información geográfica oficial.

Está adscrito al Ministerio de Fomento, a través del Instituto Geográfico Nacional.



Infraestructura de Información Geográfica de España

La Ley 14/2010 (LISIGE) establece las normas mínimas para constituir, operar y mantener una Infraestructura de Información Geográfica de España. Se trata de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) que debe contener toda la información geográfica oficial disponi-

ble del país (tanto del ámbito terrestre como del mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental y la zona económica exclusiva), independientemente de la administración pública que la produzca, asegurando la interoperabilidad de esa información y sistemas informáticos implicados y el libre acceso a cualquier usuario.

Plan Cartográfico Nacional (PCN)

OBJETIVOS

- ✓ Planificar y asegurar la producción y actualización de la Información Geográfica de Referencia y Datos Temáticos Fundamentales, contemplados en la LISIGE, mediante la armonización e integración de la generada por las distintas instituciones, tanto de la Administración General del Estado como de las administraciones autonómicas y entidades locales, en desarrollo de sus competencias, de acuerdo con sus planes cartográficos y acuerdos mutuos de armonización e integración. También pretende asegurar el acceso a esta Información Geográfica de Referencia y Datos Temáticos Fundamentales mediante geoservicios interoperables.
- ✓ Planificar y asegurar la producción y actualización de los Datos Temáticos Generales (LISIGE), para atender las necesidades de la Administración General del Estado, fundamentados y armonizados con la Información Geográfica de Referencia. Asegurar el acceso a estos Datos Temáticos Generales mediante geoservicios interoperables.
- ✓ Planificar y asegurar la producción de las Bases de Datos Topográficos (que incorporen e integren los aspectos topográficos de la Información Geográfica de Referencia) y de las Bases de Datos Cartográficos derivadas de las anteriores.
- ✓ Planificar la producción de la cartografía, basada en la Información Geográfica de Referencia, en los Datos Temáticos Fundamentales, en los Datos Temáticos Generales o en las Bases de Datos Topográficos, necesarios para las instituciones de la Administración General del Estado.

CARACTERÍSTICAS

- ▶ Instrumento para planificar la producción cartográfica oficial realizada por la Administración General del Estado.
- ▶ Aunque su vigencia es cuatrienal, podrá ser revisado cuando se necesite. Se desarrolla en Programas Operativos Anuales.
- ▶ Lo aprueba el Consejo de Ministros, al que es presentado por el ministro de Fomento, a propuesta del Consejo Superior Geográfico.
- ▶ La Comisión Especializada del PCN del Consejo Superior Geográfico, previa consulta con los productores de cartografía oficial, elabora la propuesta de aprobación o revisión del Plan. Se elabora normalizando los criterios de producción de la información geográfica oficial, en coordinación con las administraciones autonómicas y locales integradas en el SCN. Por ello, la Comisión Territorial informará también sobre dicha propuesta, y luego la Comisión Permanente la presentará al Pleno.
- ▶ No podrá incluirse en el Plan la producción de cartografía ya inscrita en el Registro Central de Cartografía, salvo que esta no reúna las necesarias condiciones de actualización, se pretenda su revisión o su titular haya denegado expresamente el permiso para su empleo.
- ▶ El Plan Cartográfico de las Fuerzas Armadas incluirá la planificación de la cartografía e información geográfica militar y será elaborado por el Ministerio de Defensa conforme a su normativa específica, tomando en consideración el PCN.

Instituto Geográfico Nacional y Centro Nacional de Información Geográfica

La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el organismo autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), ambos adscritos al Ministerio de Fomento, se encargan de la captura, procesamiento y difusión de la información geográfica en todo el territorio nacional. Además, realizan otras funciones relacionadas con la geofísica (por ejemplo, alerta y vigilancia sísmológica y volcánica) y la astronomía (por ejemplo, aplicaciones de las observaciones astronómicas y de los desarrollos tecnológicos propios en dicho campo en las investigaciones geofísicas).

En el ámbito de la información geográfica (o información geoespacial) destaca la producción de:

- Información, sobre los aspectos topográficos de la Información Geográfica de Referencia considerada en el Anexo I de la Ley 14/2010 (LISIGE), sobre modelos digitales de elevaciones, redes e infraestructuras del transporte, elementos hidrográficos, la localización geográfica y forma geométrica de las entidades de población, la descripción de la superficie terrestre mediante imágenes georreferenciadas obtenidas por satélite o sensores aerotransportados y la ocupación del suelo, necesarios para la gestión de la Administración General del Estado.
- Información generada a partir de la anterior para producir una imagen cartográfica, como son las bases de datos cartográficas y mapas, tanto topográficos como temáticos, ya sea en soporte analógico o digital.

Destaca también el desarrollo e implantación de los geoservicios web, interoperables entre sí, asociados a la difusión de cualquiera de estos conjuntos de datos y productos finales, así como la elaboración y mantenimiento del Atlas Nacional de España (ANE), que aporta una visión de síntesis razonada, fundamentada principalmente en mapas temáticos cualitativos y cuantitativos, de la realidad geográfica de nuestro país.

Actualmente, sus funciones están recogidas en

Normativa sectorial

SISTEMA CARTOGRAFICO NACIONAL

Ver cuadro *Legislación en vigor sobre cartografía e información geográfica*

SEÑALES GEODÉSICAS Y GEOFÍSICAS

- ❖ Real Decreto 2421/1978, de 2 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas.
- ❖ Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas.

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA

- ❖ Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

DELIMITACIONES TERRITORIALES

- ❖ Real Decreto 3426/2000, de 15 de diciembre, por el que se regula el procedimiento de deslinde de términos municipales pertenecientes a distintas comunidades autónomas.
- ❖ Real Decreto 1690/1986, de 11 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Población y Demarcación de las Entidades Locales.

Política de difusión

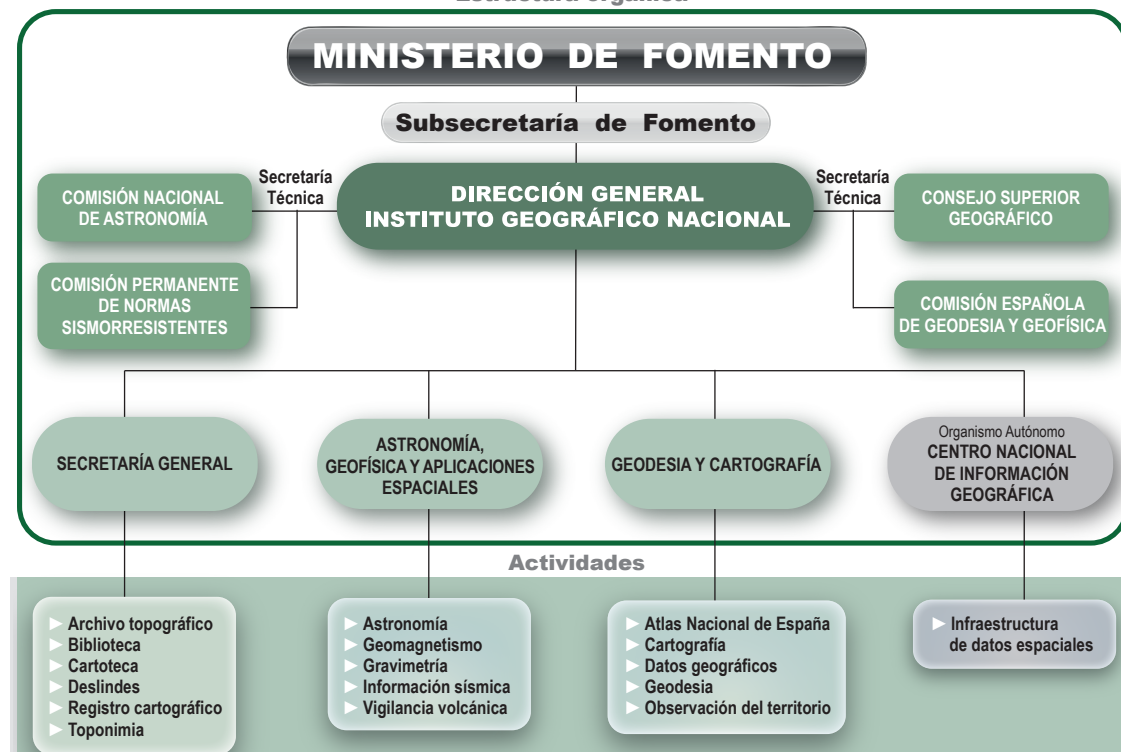
- ❖ Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

el Real Decreto 362/2017 de 8 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento (véase cuadro *Estructura orgánica* con las actividades asignadas a dichos órganos).

Series cartográficas

- Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25)
- Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 (MTN50)
- Mapas Provinciales 1:200.000
- Mapas autonómicos
- Mapa de España 1:500.000
- Mapas de España 1:1.250.000 y 1:2.000.000
- Mapas en relieve
- Serie *Láminas y murales* del Atlas Nacional de España: mapas físicos, políticos y físico-políticos de España, Europa y mundo
- Series de cartografía temática de naturaleza, cultura y ocio

Estructura orgánica



Historia del Instituto Geográfico Nacional

- 1870** Se crea el Instituto Geográfico en la Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento.
- 1873** Se suprime la Dirección General de Estadística y se crea la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico del Ministerio de Fomento.
- 1875** Se publica la primera hoja número 559 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.
- 1878** La Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico queda encargada del Servicio de Pesas y Medidas.
- 1900** Se integra en el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.
- 1904** El Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid se integra en la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico.
- 1923** Se crea el Consejo Superior Geográfico.
- 1925** Cambia su denominación por la de Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral, incorporando el catastro de rústica procedente del Ministerio de Hacienda.
- 1929** Pasa a depender del Ministerio de Trabajo y Previsión.
- 1930** Pasa a depender de la Presidencia del Consejo de Ministros.
- 1931** Cambia su denominación por la Dirección General del Instituto Geográfico, Catastral y Estadístico tras asumir las competencias sobre estadística.
- 1935** El Instituto Geográfico, Catastral y Estadístico deja de ser una Dirección General y queda reducido a un centro nacional de carácter científico y cultural, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, reconociéndosele el carácter docente al año siguiente.
- 1939** Se crea la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral dentro de la Presidencia del Gobierno.
- 1968** Se publica la Hoja número 1.125 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, concluyéndose con ella dicha serie cartográfica.
- 1975** Se publica la Ley sobre Señales Geodésicas y Geofísicas.
- 1976** Se aprueba el Reglamento de la Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica.
- 1977** Cambia su denominación por la de Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), dependiente de la Presidencia del Gobierno.
- 1979** Se integran en el IGN los Servicios del Consejo Superior Geográfico que dependían del Ministerio del Ejército. Se crean los Consorcios para la gestión e inspección de las contribuciones territoriales, perdiendo la Dirección General del IGN esas competencias.
- 1985** Se crea el Consejo Superior de Metrología y se suprime la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnica. Queda también suprimido el Consejo de Geografía, Astronomía y Catastro.
- 1986** Se promulga la Ley de Ordenación de la Cartografía y se encomienda al IGN la realización del Atlas Nacional de España.
- 1987** El IGN pasa a depender orgánicamente del Ministerio de Obras Públicas, hoy Ministerio de Fomento. Se regula la composición y funcionamiento del Consejo Superior Geográfico.
- 1989** Se crea el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) como organismo autónomo de carácter comercial, dependiendo del entonces denominado Ministerio de Obras Públicas y Transportes a través de la Dirección General del IGN. Se aprueba el Reglamento de la Comisión Nacional de Astronomía. Las competencias del Mapa Nacional Topográfico Parcelario pasan a depender del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria.
- 1991** Se crea el Centro Español de Metrología como un organismo autónomo, asumiendo las competencias sobre calibración, y control metroológico que correspondían hasta esa fecha al IGN.
- 1995** Se reorganiza la Dirección General del IGN. Bajo la dependencia inmediata del Director General se encuentra el Observatorio Astronómico Nacional, correspondiéndole también las presidencias del CNIG, de la Comisión Nacional de Astronomía, de la de Geodesia y Geofísica y de la Comisión Permanente de Normas Sismorresistentes.
- 1996** Se establece la estructura básica de los nuevos Departamentos, entre ellos el de Fomento. En él se definen sus funciones, manteniéndose la estructura creada en 1995.
- 1997** Finaliza la primera edición del Atlas Nacional de España, iniciándose su actualización.
- 1999** Se crea la Comisión Española de Geodesia y Geofísica, y se regula la composición y funcionamiento del Consejo Superior Geográfico. Los servicios regionales de la Dirección General del IGN se integran administrativamente en las delegaciones del Gobierno del entonces Ministerio de Administraciones Públicas, aunque funcionalmente siguen dependiendo del IGN a través del CNIG.
- 2007** Se crea el Sistema Cartográfico Nacional.
- 2010** Se aprueba la Ley sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE)
- 2015** Se aprueba una política de difusión pública de la información geográfica del IGN que promueve su reutilización.

Principales proyectos colaborativos nacionales

- Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA). <http://pnoa.ign.es/>
- Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE). <http://www.siose.es/>
- Cartociudad. <http://www.cartociudad.es/>
- Infraestructura de Datos Espaciales de la Administración General del Estado (ideAGE). <http://www.ideage.es/>
- Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). <http://www.idee.es/>

Principales colaboraciones con organizaciones internacionales

- Association of Geographic Information Laboratories in Europe (AGILE)
- Association of National Mapping, Land Registry and Cadastral Agencies (EuroGeographics) y en su European Location Framework (ELF) project
- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
- Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS)
- Comité Europeo de Normalización (CEN)
- COPERNICUS Programme of the European Commission
- Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN), en la iniciativa de Integración de las Infraestructuras Regionales de Sudamérica (IIRSA)
- European Environment Agency (EEA) y en la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET)
- European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC)
- European National Meteorological Services Network (EUMETNET)
- European Network of Radio Observatories (RADIONET)
- EuroSDR (European research platform related to technological developments for provision of reference information in a spatial data infrastructure context)
- European VLBI Network (EVN)
- Global Group of Earth Observation (GEO)
- Infrastructure for spatial information in Europe (INSPIRE) Initiative of the European Commission
- Institut de Radioastronomie Millimétrique (IRAM)
- International Astronomical Union (IAU)
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)
- International Association of Geodesy (IAG), participando en EUREF (IAG Reference Frame



Instalaciones IGN-CNIG

Los servicios regionales son las unidades que el IGN tiene en las comunidades autónomas para facilitar la comunicación con dichas administraciones públicas, disponer de un conocimiento más cercano del territorio, desarrollar una acción más directa en la gestión de las infraestructuras científicas y técnicas y acercar a los ciudadanos sus productos y servicios. En algunas comunidades autónomas con más de una provincia, los servicios regionales disponen de unidades provinciales. Desde 1999, los servicios regionales dependen orgánicamente de la delegaciones del Gobierno en las comunidades autónomas, al igual que las unidades provinciales lo hicieron de las subdelegaciones del Gobierno en las citadas provincias; sin embargo, funcionalmente siguen dependiendo del IGN, a través del CNIG.

- Sub-Commission for Europe) con EUREF Permanent GNSS Network y con European Unified Vertical Network (EUVN)

• International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA)

• International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IASPEI)

• International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI)

• International Cartographic Association (ICA)

• International Geographic Union (IGU)

• International GNSS Service (IGS), en la red mundial GNSS y en TIGA (Tide Gauge Benchmark Monitoring Working Group)

• International Organization for Standardization (ISO), ISO/TC 211

• International Real-time Magnetic Observatory Network (INTERMAGNET)
- International Seismological Centre (ISC)

• International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)

• International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

• International VLBI Service (IVS)

• JIVE (Joint Institute for VLBI ERIC)

• Open Geospatial Consortium (OGC)

• Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL)

• Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE)

• Red Geoespacial de América Latina y el Caribe (GeoSUR)

• Red Iberoamericana de Infraestructuras de Información Geográfica (R3IGeo)

• United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) a nivel mundial y continental (UN-GGIM Europe)

Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

Es un organismo autónomo creado por la Ley 37/1988 de Presupuestos Generales del Estado para 1989 y su Presidente es el Director General del Instituto Geográfico Nacional. Posee personalidad jurídica, patrimonio y tesorería propios, así como autonomía de gestión y plena capacidad jurídica y de obrar. Su estatuto está regulado por el Real Decreto 663/2007.

Normativa

- Real Decreto 1637/2009, de 30 de octubre, por el que se modifica el Estatuto del Centro Nacional de Información Geográfica, aprobado por Real Decreto 663/2007, de 25 de mayo.
- Real Decreto 663/2007, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Estatuto del Centro Nacional de Información Geográfica.
- Resolución de 1 de julio de 2004, del Centro Nacional de Información Geográfica, por la que se fijan los precios públicos que han de regir en la distribución de datos, publicaciones y prestación de servicios de carácter geográfico.
- Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989. Artículo 122, por el que se crea el Centro Nacional de Información Geográfica.

Actividades

- Comercializar y difundir los productos y servicios del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

► Garantizar la calidad y distribución de la información geográfica oficial, apoyando al Consejo Superior Geográfico y promoviendo la formación y difusión del conocimiento geográfico.

► Apoyar el desarrollo y utilización de la cartografía nacional y prestar asistencia.

► Desarrollar productos y servicios a demanda y participar en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

► Mantener un sistema de información al público distribuido por el territorio nacional y gestionar funcionalmente los servicios regionales del IGN.

► Administrar los recursos públicos puestos a su disposición, gestión y control de sus recursos humanos,
- representación en foros internacionales, cooperación con administraciones autonómicas.

► Realizar prestaciones de asistencia técnica especializada en el ámbito de las técnicas y ciencias geográficas y de las funciones establecidas en su estatuto, así como en aquellas que determine el Consejo Superior Geográfico respecto de las administraciones públicas integradas en el Sistema Cartográfico Nacional (SCN). En este sentido se incluye la planificación y gestión de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), la armonización y normalización, en el marco del SCN, de la información geográfica oficial, la planificación y desarrollo de servicios de valor añadido y de nuevos sistemas y aplicaciones en materia de información geográfica, especialmente para el aprovechamiento en el ámbito de las administraciones públicas, en el marco estratégico definido por el IGN.

Otras entidades cartográficas de las Administraciones Públicas

Existen otras entidades, tanto de la Administración General del Estado (AGE) como de las comunidades autónomas (CC. AA.) y entidades locales, que producen y difunden información geoespacial de acuerdo con sus competencias. A continuación se presentan las principales entidades cartográficas de la AGE y de las CC. AA., que pueden estar integradas o no en el Sistema Cartográfico Nacional.

Entidades de la Administración General del Estado

Ministerio de Defensa

CENTRO CARTOGRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DEL AIRE (CECAF)

Principales funciones

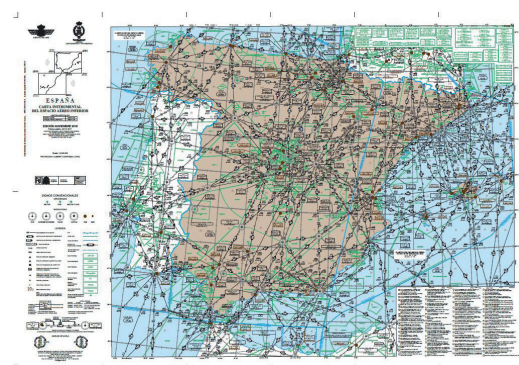
Atender las necesidades del Ejército del Aire en materia de cartografía, aerofotografía e inspección y calibración de radioayudas y artes gráficas, así como impartir cursos de formación y especialización en materias de cartografía, fotografía, procedimientos instrumentales y fotointerpretación.

Principales productos geográficos

Destacan la carta de navegación visual, las cartas instrumentales del espacio aéreo, y sus series, así como el geoportal, que es un nodo periférico de la infraestructura de datos espaciales del Ministerio de Defensa.

Página Web

<http://www.ejercitodelaire.mde.es>



Carta Instrumental del Espacio Aéreo Inferior, 1:2.000.000

CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DE TIERRA (CEGET)

Principales funciones

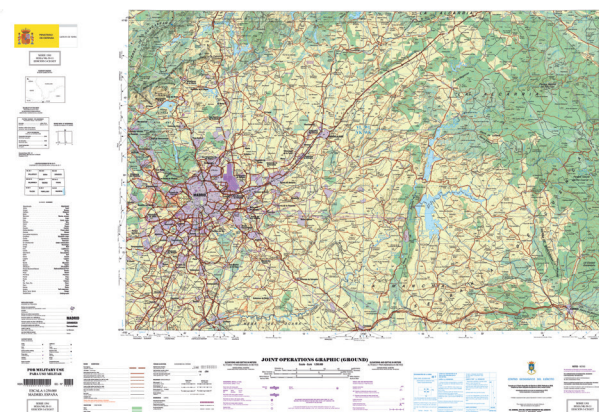
Proporcionar la información y el apoyo geoespacial necesarios para el planeamiento y conducción de operaciones militares, así como llevar a cabo el asesoramiento en los aspectos logísticos y técnicos en materia de geodesia y topografía. Del mismo modo, es el encargado de la edición e impresión de las publicaciones militares y de interés para la defensa, de los apoyos en grabación y edición audiovisual en materia de enseñanza y de carácter institucional, así como de la custodia y conservación de los fondos cartográficos históricos y modernos que se le encomienden.

Principales productos geográficos

Cabe destacar la cartografía de las series: 1404 España a 1:500.000, 1501-G España a 1:250.000, M682 España a 1:100.000 y M7815 España a 1:50.000. También el mapa de carreteras 2012 de España a 1:400.000 y el mapa general de España a 1:1.000.000.

Página web

<http://www.ejercito.mde.es/unidades/Madrid/ceget/>



Hoja NK 30-11 Madrid, Serie 1501-G. 1:250.000

INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA MARINA (IHM)

Principales funciones

Velar por la seguridad de la navegación mediante la obtención y difusión de información sobre el mar y el litoral, así como contribuir al progreso de la ciencia náutica. Además, se encarga de levantamientos hidrográficos y de estudios del relieve submarino, análisis de todos aquellos fenómenos físicos que afectan a la navegación, elaboración de cartas náuticas y redacción, edición y distribución de libros y documentos de ayuda a la navegación, en nuestras costas y zonas marítimas, así como en otras zonas que asume como consecuencia de su compromiso con la Organización Hidrográfica Internacional (IHO en inglés).

Principales productos geográficos

Además de las cartas náuticas, en lo relativo a geoservicios, es importante destacar el servidor web para la gestión de los espacios marítimos y el servicio de catálogo de cartas.

Página web

<http://www.armada.mde.es/ihm/>



Infraestructura de datos espaciales del IHM

Ministerio de Hacienda y Función Pública

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Principales funciones

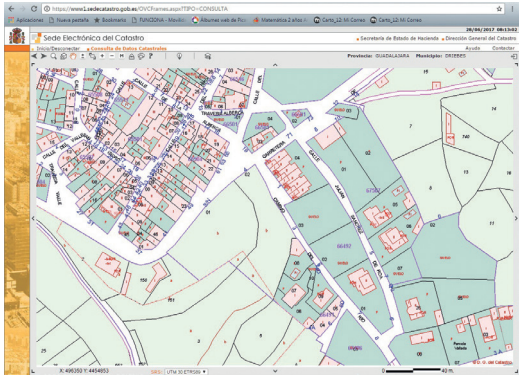
Formación y mantenimiento del catastro inmobiliario, así como la difusión de la información catastral. Produce la cartografía catastral, que es la documentación gráfica que define, entre otras características, la forma, dimensiones y situación de las diferentes parcelas o fincas en el territorio nacional, cualquiera que sea el uso o actividad a que estén dedicadas, constituyendo en su conjunto el soporte gráfico del catastro inmobiliario.

Principales productos geográficos

Elabora y mantiene la base de datos de información catastral de referencia, que incluye las parcelas, subparcelas y edificaciones. De ella se deriva la cartografía catastral a escalas 1:500, 1:1.000 y 1:5.000. La cartografía catastral tiene la categoría de básica por su proceso de generación a partir de datos obtenidos por observación directa (a tal fin, en los trabajos topográficos catastrales se utilizan las técnicas adecuadas para asegurar el enlace de las redes topográficas catastrales con la red geodésica nacional), pero además tiene la categoría de temática, por cuanto incorpora información adicional específica para la gestión de los inmuebles.

Página web

<http://www.catastro.meh.es/>



Sede electrónica del catastro

Ministerio de Fomento

Además de las operaciones cartográficas asociadas al Ministerio de Fomento mencionadas al referirnos al Instituto Geográfico Nacional y el Centro Nacional de Información Geográfica en el apartado anterior de esta publicación, cabe mencionar:

CENTRO DE PUBLICACIONES

Principales funciones

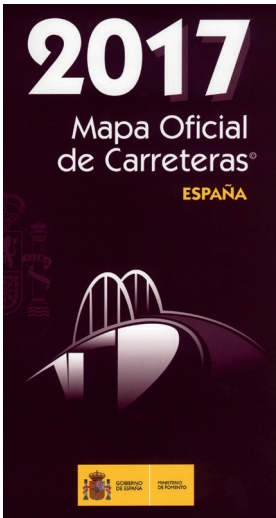
Coordinar la actividad editorial y difundir las publicaciones del Ministerio de Fomento.

Principales productos geográficos

Mapa Oficial de Carreteras.

Página web

<https://www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/>



Portada del Mapa Oficial de Carreteras

DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA, VIVIENDA Y SUELO

Principales funciones

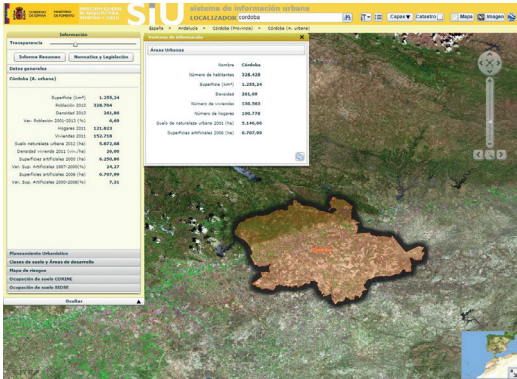
Planificación, impulso, gestión y coordinación de las competencias con incidencia en la arquitectura, vivienda, urbanismo y política del suelo.

Principales productos geográficos

Sistema de Información Urbana (SIU). Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas y los productos geográficos del Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana

Página web

https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/INFORMACION_MFOM/ORGANIZACION_Y_FUNCIONES/SECESTPLANINFRA/DIRGARQVVSUE/



Sistema de Información Urbana

Ministerio del Interior

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS

Principales funciones

Impulsar, gestionar y coordinar acciones en materia de protección civil con las comunidades autónomas, así como con los organismos supranacionales e internacionales, aportando medios útiles para la gestión de emergencias importantes o cuando exista una alta probabilidad de que estas se produzcan, a través de acciones en materia de anticipación, prevención, planificación, respuesta inmediata, recuperación y evaluación e inspección.

Principales productos geográficos

Planes Especiales Estatales entre los que destacan:

- Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales, con la Red Nacional de Emergencias (RENEM) y los mapas del Índice Meteorológico de Riesgo de Incendios Forestales (IRIF).
- Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico.
- Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, con el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) y el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH).

Página web

<http://www.proteccioncivil.es/>



Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

FONDO ESPAÑOL DE GARANTÍA AGRARIA (FEGA)**Principales funciones**

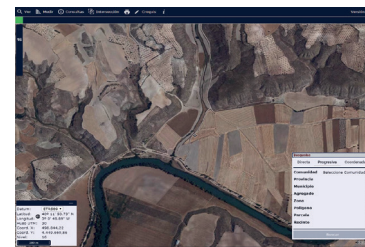
Supervisar que las ayudas de la Política Agraria Común (PAC) se apliquen de manera estricta para lograr el cumplimiento de sus objetivos, de modo que lleguen a los beneficiarios que se adaptan a los requisitos establecidos para su concesión, de manera homogénea y eficaz.

Principales productos geográficos

Sistema de Información de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) en colaboración con otras instituciones de la Administración General del Estado.

Página web

<http://sigpac.mapama.gob.es/fega/visor/>



Sistema de Información de Parcelas Agrícolas (SIGPAC)

ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES (OAPN)**Principales funciones**

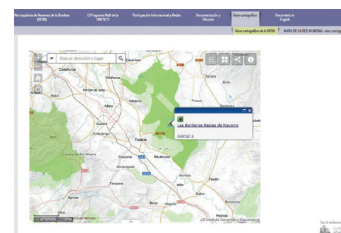
Coordinación, proyección e impulso de la Red de Parques Nacionales y otras, como tutelar la aplicación en España del Programa Hombre y Biosfera (*Man and Biosphere –M&B–*) de la UNESCO coordinando la Red Española de Reservas de la Biosfera, gestionar un amplio patrimonio de centros singulares y fincas propias, y apoyar acciones orientadas a la educación ambiental y conservación de la biodiversidad.

Principales productos geográficos

Publicaciones geográficas de la Red Española de Reservas de la Biosfera y de la Red de Parques Nacionales.

Página web

<http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/>



Visualizador de la Red Española de Reservas de la Biosfera

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)**Principales funciones**

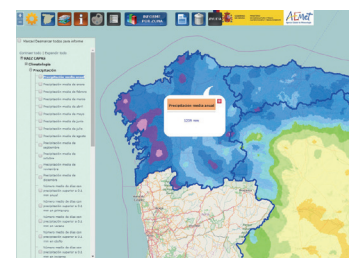
Elaboración, suministro y difusión de informaciones meteorológicas y predicciones, apoyo a la navegación aérea y marítima, realización de estudios e investigaciones en los campos de las ciencias atmosféricas y mantenimiento y actualización del registro histórico de datos meteorológicos y climatológicos.

Principales productos geográficos

Atlas Climático de España y Portugal.

Página web

http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/atlas_climatico



Visualizador de la Agencia Estatal de Meteorología

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR**Principales funciones**

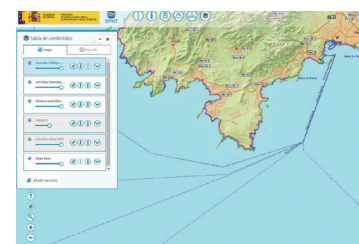
Coordinación con comunidades autónomas, entidades locales y organismos públicos en relación con actuaciones o proyectos que contribuyan a la mejora de la sostenibilidad de la costa y del mar.

Principales productos geográficos

Visualizadores del dominio público marítimo-terrestre y guía de playas.

Página web

<http://sig.mapama.es/dpmt/>; <http://www.mapama.gob.es/es/costas/servicios/guia-playas/default.aspx>



Visualizador del dominio público marítimo terrestre

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA**Principales funciones**

Elaboración y seguimiento del Plan Hidrológico Nacional, así como el establecimiento de criterios homogéneos en la revisión de los planes hidrológicos de cuenca y la coordinación con los planes sectoriales o de ámbito regional que afecten a la planificación hidrológica.

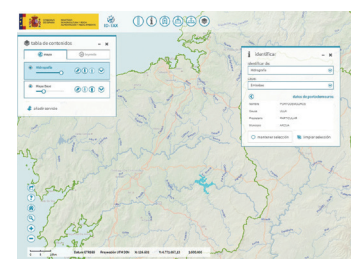
Asimismo se encarga de otras tareas tales como la elaboración de información sobre datos hidrológicos, el seguimiento y control del estado de las aguas superficiales y subterráneas renovables y la coordinación del establecimiento y mantenimiento de los registros de aguas y de los censos de vertidos en los organismos de demarcaciones hidrográficas.

Principales productos geográficos

Visualizador del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables - Inventario de Presas y Embalses (SNCZI-IPE), visualizador del Sistema de Información de Redes de Seguimiento del Estado e Información Hidrológica, visualizador cartográfico del programa de seguimiento del estado y calidad de las aguas superficiales de España (ID-TAX) y visualizador del Sistema de Información del Agua (SIA).

Página web

<http://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/visores/visores-agua.aspx>



Visualizador cartográfico del programa de seguimiento del estado y calidad de las aguas superficiales de España

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

DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL Y MEDIO NATURAL

Principales funciones

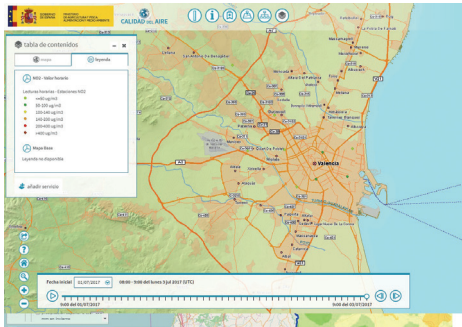
Formulación de la política nacional y su representación cartográfica en materia de prevención y control de calidad y evaluación ambiental, conservación de la biodiversidad, prevención y gestión de residuos, uso sostenible de productos, materiales y suelos contaminados, calidad del aire, medio ambiente industrial e indicadores ambientales, evaluación ambiental y medio natural.

Principales productos geográficos

Visualizador de calidad del aire que incluye datos en tiempo real y una evolución desde el año 2001.

Página web

http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/funciones-estructura/organizacion-organismos/organigrama/DG_Calidad_Evaluacion_Ambiental_Medio_Natural.aspx



Visualizador de calidad del aire

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME)

Principales funciones

Estudio, investigación, análisis y reconocimiento en el campo de las Ciencias de la Tierra, la creación de infraestructuras de conocimiento así como la realización de labores de información, asistencia técnico-científica y asesoramiento en materias de geología, hidrogeología, ciencias geoambientales y recursos geológicos y minerales.

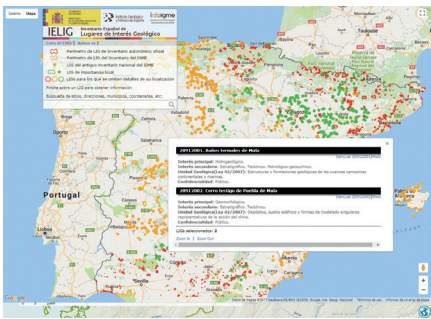
Principales productos geográficos

Cuenta con numerosos proyectos de cartografía geocientífica y los sistemas de información correspondientes, de ámbito nacional. Entre ellos destacan el Mapa Geológico de España 1:50.000, por hojas (serie MAGNA 50) o continuo digital (GEODE); Mapa Geológico de España 1:200.000; mapas geológicos de España 1:1.000.000 y a escalas inferiores.

Entre los sistemas de información, para el usuario general tiene gran interés el visualizador del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG).

Página web

<http://www.igme.es/actividadesIGME/lineas/cartoGeo.htm>



Visualizador del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico

CENTRO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

Principales funciones

Está integrado por seis institutos de investigación, desarrolla actividades que cubren diversos temas y brindan la oportunidad de realizar estudios transversales y multidisciplinares, del mismo modo que se encarga de dirigir gran variedad de monografías y revistas especializadas.

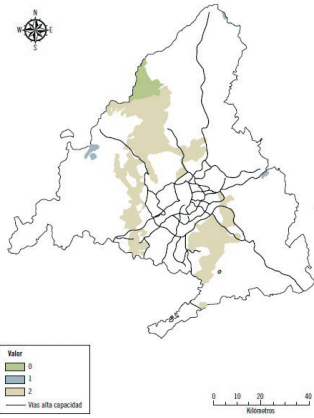
Principales productos geográficos

El Sistema de Evaluación Integrada de Áreas Protegidas de la Comunidad de Madrid (SEIAP), el Atlas comarcal de la Alcarria conquense, y la Cartografía de área quemada por incendios forestales en la Comunidad de Madrid.

Destaca el mapa de Sostenibilidad de la cuenca del Mediterráneo. En relación con el mismo, se ha desarrollado una colección de mapas temáticos de España que representan por un lado la sostenibilidad forestal y por otro la sostenibilidad agrícola-ganadera.

Página web

<http://unidadsig.cchs.csic.es/sig/>



Sistema de Evaluación Integrada de Áreas Protegidas de la Comunidad de Madrid

Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

Principales funciones

Mantenimiento del registro minero, que consiste en un archivo público permanentemente actualizado de todos los derechos mineros existentes en el territorio nacional.

Principales productos geográficos

El Catastro minero nacional realizado en colaboración con las comunidades autónomas y el Instituto Geológico y Minero de España.

Página web

<https://geoportal.minetur.gob.es/CatastroMinero/BusquedaBasica.do>



Catastro Minero

	Entidad	Funciones, instrumentos, principales productos y servicios
ANDALUCÍA	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	<i>Decreto 141/2006, de 18 de julio</i> - Sistema Cartográfico de Andalucía. Programación, planificación, elaboración, coordinación o normalización de la cartografía, así como de asesoramiento, coordinación e impulso de la actividad cartográfica - Registro Andaluz de Cartografía. Regulación de toda la cartografía oficial de la comunidad autónoma - Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía - Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2017 (Ley 3/2013, de 24 de julio). http://www.juntadeandalucia.es/
ARAGÓN	Instituto Geográfico de Aragón	<i>Decreto 81/2015, de 5 de mayo</i> Sistema Cartográfico de Aragón integrado por: - Instituto Geográfico de Aragón - Consejo de Cartografía de Aragón - Comisión Técnica de Coordinación Cartográfica de Aragón Instrumentos: - Plan Cartográfico de Aragón - Cartografía Oficial de Aragón - Norma Cartográfica de Aragón - Registro Cartográfico de Aragón - Nomenclátor Geográfico de Aragón - Cartoteca de Aragón - Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón - Catálogo de Datos Espaciales - Sistema de Indicadores Territoriales de Aragón http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/IGEAR
PRINCIPADO DE ASTURIAS	Servicio de Cartografía de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo	<i>Decreto 68/2015, de 13 de agosto</i> - Sistema de Información Territorial del Principado de Asturias (SITPA) http://sitpa.cartografia.asturias.es/sitpav30/pages/geosite/Mapping.aspx - Infraestructura de Datos Espaciales de Asturias (IDEAS) http://sitpa.cartografia.asturias.es/sitpav30/pages/presentation/presentation.aspx
ILLES BALEARS	SITIBSA Ente público dependiente de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad	Funciones principales en su ámbito territorial: - Elaborar cartografía a escala 1:1.000 tales como Ortofotografía y mapas de zonas urbanas; Cartografía temática de usos del suelo, y el Mapa Topográfico de Illes Balears a escala 1:5.000 - Asesorar en materia cartográfica del Gobierno balear - Proponer la planificación cartográfica - Gestionar el registro de cartografía - Asistir técnicamente a los diferentes departamentos del Gobierno Balear así como el resto de administraciones públicas que lo soliciten www.sitibsa.com/
CANARIAS	GRAFCAN Empresa pública dependiente de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	Funciones cartográficas principales en su ámbito territorial: - Competencias en materia cartográfica e información geográfica reguladas en el Consejo Cartográfico de Canarias, creado por Decreto 125/1994 de 1 de julio. El art. 227 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y Espacios Naturales, lo define en amplitud - Actúa administrativamente como una sociedad mercantil, para facilitar su operativa, e institucionalmente ejerce las funciones de Instituto Geográfico de Canarias - Elabora mapas topográficos, ortofotos, modelos digitales del terreno, mapas temáticos, vuelos fotogramétricos y callejeros https://www.grafcan.es/
CANTABRIA	Unidad de Cartografía y Sistema de Información Geográfica de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental Urbanística	<i>Decreto 25/2013, de 9 de mayo</i> - Elaborar la cartografía de la comunidad autónoma - Desarrollar la Infraestructura de Información Geográfica a que se refiere la Ley 14/2010, de 5 de julio (LISIGE), así como la infraestructura de uso interno de la cartografía e información geográfica dentro de la administración regional, todo en coordinación con los servicios de informática y comunicaciones del Gobierno de Cantabria Además, de acuerdo con el Decreto 31/2009, de 16 de abril, también le corresponde en relación con su Dirección General: - Diseñar, dimensionar y mantener el Sistema de Información Geográfica - Diseñar metodologías y ejecutar tareas de aplicación del Sistema de Información Geográfica a la redacción de los instrumentos de ordenación territorial previstos en la ley de ordenación territorial y régimen urbanístico del suelo de Cantabria, así como en los trabajos de análisis de evaluación ambiental urbanística - Diseñar y mantener las bases de datos geográficos - Mantener la cartografía - Supervisar el desarrollo de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica específicas - Mantener las aplicaciones geográficas en Internet http://www.territoriodecantabria.es/
CASTILLA -LA MANCHA	Centro Cartográfico de Castilla-La Mancha	<i>Decreto 93/2010, de 1 de junio</i> - Planificar y coordinar la producción cartográfica - Asegurar el servicio público de la actividad cartográfica, así como su difusión - Articular el Registro de Cartografía y el Nomenclátor Geográfico - Garantizar el cumplimiento de la normativa nacional y europea sobre información geográfica pública - Garantizar la disponibilidad, fiabilidad y accesibilidad de la Infraestructura de Datos Espaciales Instrumentos: Plan Cartográfico de Castilla-La Mancha http://centrocartografico.castillalamancha.es/
CASTILLA Y LEÓN	Centro de Información Territorial (CIT) de Castilla y León (Centro apoyado por el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL)	Ente público de derecho privado creado por la Ley 7/2002 de 3 de mayo, adscrito a la Consejería de Agricultura y Ganadería - Elaborar cartografía topográfica - Elaborar cartografía temática - Difundir y divulgar la cartografía - Gestionar el Registro de Cartografía - Coordinar la elaboración y mantenimiento del catálogo de metadatos de información geográfica - Dirigir técnicamente y coordinar la Infraestructura de Datos Espaciales - Apoyar a la Comisión Técnica de Cartografía en la elaboración del Plan Cartográfico, normas cartográficas y Nomenclátor Geográfico http://www.cartografia.jcyl.es/
CATALUÑA/ CATALUNYA	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)	Entidad de derecho público creado por la Ley 2/2014 - Las relacionadas con el ejercicio de las competencias sobre geodesia y cartografía y sobre la infraestructura de datos espaciales de Cataluña - Desarrollar proyectos en los campos del planeamiento del territorio y urbanismo, medio natural, terremotos, ocio y educación Entre sus servicios principales destacan: Instamaps, Consulta de Bases Topográficas y Cartográficas, Visualizadores Geoindex y Cartoteca Digital http://www.icgc.cat/es/

	Entidad	Funciones, instrumentos, principales productos y servicios
COMUNITAT VALENCIANA	Instituto Cartográfico de Valencia (ICV)	<i>Ley 9/1997, de 9 de diciembre, y por el Decreto 186/2000, de 22 de diciembre</i> - Fijar objetivos estratégicos para la geodesia, la fotogrametría y la cartografía valencianas, así como la elaborar planes geodésicos y cartográficos a largo plazo - Recoger, clasificar, depurar y administrar la cartografía existente en sus administraciones públicas y, eventualmente, en otras entidades de derecho privado para crear un banco de datos cartográficos - Elaborar, reproducir y distribuir trabajos cartográficos de base, así como publicar y difundir otros trabajos que se juzguen convenientes - Coordinar y supervisar los trabajos cartográficos de sus administraciones públicas - Impulsar a los sistemas de información cartográfica y geográfica de sus administraciones públicas - Proponer el Plan Cartográfico de la Comunitat, así como los planes anuales y plurianuales Entre sus servicios principales destacan: visualizador de cartografía, visualizadores temáticos, servicio de descargas, catálogo Infraestructura de Datos Espaciales, geodesia/ GNSS, fototeca, mapas y series y nomenclátor toponímico http://www.icv.gva.es/
EXTREMADURA	Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura (CICTEX)	<i>Decreto 181/2006, de 31 de octubre</i> Recopilar, generar y difundir información cartográfica y territorial, lo que comprende cartografía topográfica, temática, histórica, fotografías aéreas, ortofotografías, imágenes de satélite, modelos digitales del terreno y documentación correspondiente al planeamiento urbanístico y territorial Entre sus servicios principales destaca el Sistema de Información Territorial de Extremadura (SITEX) http://sitex.gobex.es/SITEX/
GALICIA	Instituto de Estudios del Territorio (Dependiente de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio)	<i>Decreto 244/2011, de 29 de diciembre y Decreto 14/2017 de 26 de enero</i> - Realizar trabajos de investigación, análisis, estudio y difusión sobre urbanismo y ordenación del territorio - Prestar asistencia y asesoramiento a los ayuntamientos para la elaboración del planeamiento urbanístico y su gestión y ejecución - Prestar apoyo a la consellería competente en materia de urbanismo y ordenación del territorio - Recopilar y tratar la información del territorio, así como la producción cartográfica para las diferentes consellerías y organismos públicos, especialmente en materia agraria y de desarrollo rural - Así como cualquier otra función que tenga relación con su objeto y fines - Gestión del geoportal de datos geográficos y servicios cartográficos http://cmaot.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudios_Territorio
COMUNIDAD DE MADRID	Centro Regional de Información Cartográfica (Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial)	<i>Decreto 194/2015, de 4 de agosto</i> - Producir series oficiales de cartografía topográfica básica y derivada - Producir series de ortofotomapas y de ortoimágenes de satélite - Coordinar la cartografía temática - Elaborar los Planes Cartográficos - Prestar apoyo topográfico a su Dirección General - Desarrollar, mantener y explotar el Sistema de Información Urbanística Regional (SIUR) - Desarrollar, mantener y explotar los contenidos del visualizador PLANEA de cartografía y planes urbanísticos - Desarrollar, mantener y explotar el Sistema de Información de Calificación y Clasificación del Suelo http://www.madrid.org/cartografia/planea/index.htm
REGIÓN DE MURCIA	Servicio de Cartografía de la Dirección General de Transportes, Costas y Puertos	<i>Decreto 7/2003, de 7 de febrero</i> - Realizar los trabajos necesarios para implantar, mantener y actualizar redes geodésicas y de nivelación de orden inferior capaces de suministrar la necesaria infraestructura geodésico-topográfica para elaborar cartografía y referenciar cualquier trabajo estudio o proyecto sobre el territorio - Elaborar cartografía básica y temática, e informatizar los datos cartográficos y temáticos para crear una base de datos - Publicar, archivar y difundir en forma gráfica, fotográfica o numérica los documentos generados por las actividades anteriores - Coordinar las actividades cartográficas con los organismos de la Administración central con atribuciones en la materia - Coordinar con la Administración local en materia cartográfica y asesorar a la misma cuando sean requeridos sus servicios - Aportar soporte cartográfico para atender las necesidades de los distintos agentes que actúan sobre el territorio Entre sus servicios principales destacan: SitMurcia y CartoMur http://sitmurcia.carm.es/cartografia-basica http://www.cartomur.es/
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Sección de Cartografía de la Dirección General de Obras Públicas	<i>Competencias atribuidas por Ley Orgánica de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra, conocida como Amejoramiento del Fuero (LORAFNA) y Decreto Foral 255/2015, de 11 de noviembre</i> - Mantener y difundir los servicios de posicionamiento y de la infraestructura de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) - Realizar las coberturas de su ámbito territorial desde sensores aerotransportados - Establecer y mantener las bases cartográficas y las series cartográficas derivadas de ellas, salvo en las escalas que son competencia de la Administración General del Estado - Elaborar cartografía a distintas escalas realizadas en el Gobierno de Navarra y en colaboración con la empresa pública Tracasa Instrumental, S. L. - Establecer y mantener el Registro, la Cartoteca y la Fototeca territorial de Navarra Entre sus servicios principales destacan: - Geoportal Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA) - Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) - Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN) http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/ http://www.navarra.es/home_es/Temas/Territorio/Urbanismo/
PAÍS VASCO/EUSKADI	Servicio de Información Territorial de la Dirección General de Observación del Territorio	<i>Decreto 77/2017, de 11 de abril</i> Promover y coordinar la Infraestructura de Datos Espaciales de