

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES



La cartografía en Andalucía



Andalucía. Instituto de Cartografía de Andalucía

La cartografía en Andalucía: las líneas de trabajo del Instituto de Cartografía de Andalucía/ Consejería de Obras Públicas y Transportes, Instituto de Cartografía de Andalucía.— Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2006

36 p.: il., fot., col.; 22 cm. + 1 CD-Rom

Guía de servicios, actividades y productos que ofrece esta institución

1. Cartografía-Andalucía-España. 2. Gestión de Recursos y Servicios Públicos. 3. Guías. 4. Memorias-Anuarios-Informes de Gestión. 5. Folletos Informativos y Documentos de Difusión I. Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes

© Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Dirección técnica de la edición: Instituto de Cartografía de Andalucía.

Coordina la edición: Dirección General de Planificación. Servicio de Publicaciones.

Diseño y producción: grupo entorno, s.l.

Impresión: Imprenta Escandón

Depósito legal: SE-3960-06

La cartografía en Andalucía

Las líneas de trabajo
del Instituto de
Cartografía de Andalucía



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

PRESENTACIÓN

Cada día toma más importancia el papel que juega la cartografía y la información georreferenciada en el proceso de desarrollo de la elaboración de estudios, la planificación y la toma de decisiones de cualquier tipo sobre el territorio.

Desde 1984 la Consejería de Obras Públicas y Transportes ha venido elaborando documentación cartográfica de calidad sobre el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tarea que fue impulsada con la creación del Instituto de Cartografía de Andalucía en 1993. Esta labor ha merecido el reconocimiento tanto de instituciones públicas, como por usuarios privados.

Es sin embargo necesario, a la par que se elaboran y actualizan las series cartográficas, realizar los esfuerzos necesarios para difundir y fomentar el uso de esta documentación. En esta línea se han venido organizando conferencias, exposiciones, jornadas y publicaciones en distintos formatos.

La presente publicación es una muestra del interés de la Junta de Andalucía en dar a conocer y difundir, conforme a su vocación de servicio público y en el contexto de las nuevas demandas de la Sociedad de la Información, la existencia de unas producciones y líneas de trabajo, cuya importancia y utilidad son evidentes, y que vienen a completar la información que se puede obtener en la página web de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

ICA·ICA·ICA·ICA·ICA·

01	Qué es el I.C.A.	4
02	Las representaciones de la Tierra	6
03	Historia de la cartografía	8
04	Geodesia y posicionamiento	10
05	Teledetección	12
06	Fotografías aéreas	14
07	Planimetría	16
08	Altimetría	18
09	Toponimia	20
10	Productos	22
11	Mapas de Andalucía	24
12	Mapas topográficos	26
13	Cartografía urbana	28
14	Atlas de Andalucía	30
15	Servicios GPS	32
16	IDEAndalucía	34
17	Servicios	36



MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:400.000. VOLUMEN 2 ATLAS DE ANDALUCÍA

El Instituto de Cartografía de Andalucía (ICA), adscrito a la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, es el organismo encargado de:

- la programación y elaboración de la cartografía básica y derivada de la Comunidad Autónoma.
- la coordinación y normalización de la cartografía temática y de las bases de datos geográficos.

Con la creación del Instituto por el Decreto 116/1993 y la aprobación del Decreto 141/2006 por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad, el Gobierno andaluz ha apostado claramente por el reconocimiento del creciente valor que tiene la Cartografía y su consideración de servicio público, incidiendo en tres ejes: la producción, la coordinación y la normalización de la cartografía andaluza.

MISIÓN DEL I.C.A.

El I.C.A., es por tanto, el organismo de la Junta de Andalucía:

- productor de la Cartografía Básica, actualizada y de calidad,
- coordinador, impulsor y garante de los Sistemas de Información con base geográfica,
- difusor de la imagen territorial de Andalucía.

Todo ello en sintonía con:

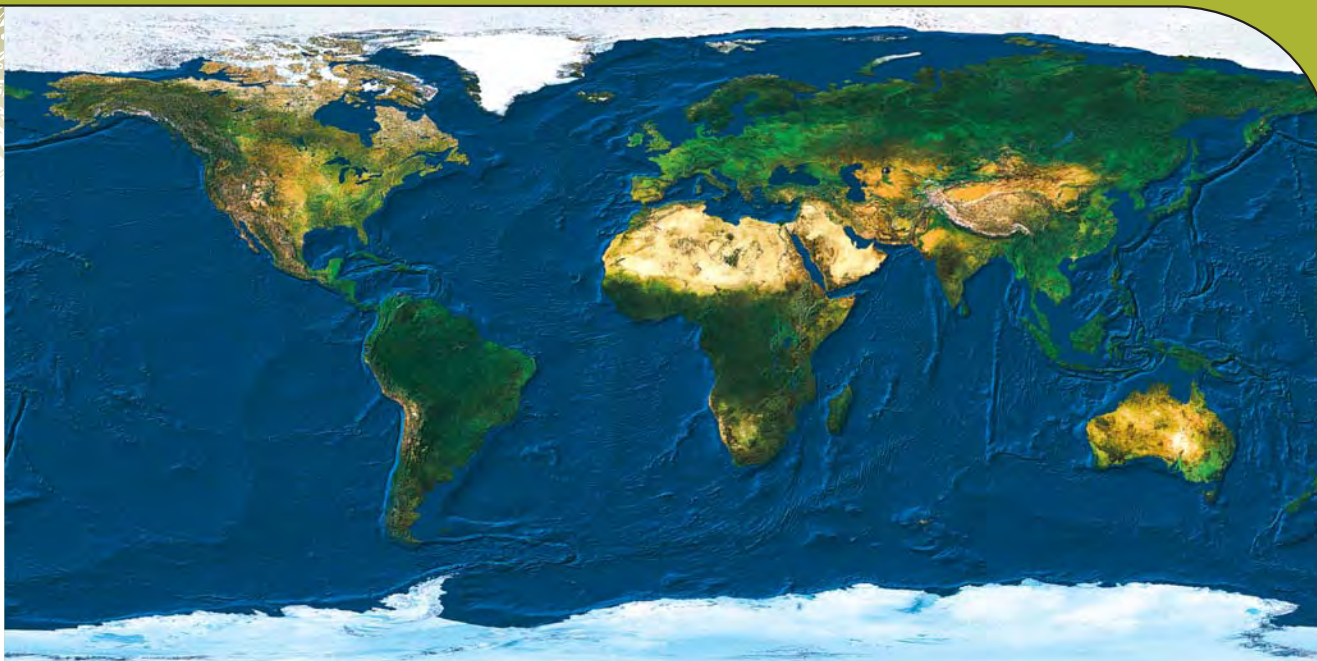
- las necesidades de la Junta de Andalucía,
- las demandas ciudadanas,
- los avances tecnológicos y
- las directrices europeas y nacionales.

OBJETIVOS DEL INSTITUTO

- Realizar una cobertura cartográfica, precisa y actualizada del territorio andaluz.
- Ordenar de forma planificada y normalizada la producción cartográfica andaluza.
- Asegurar la integración de la información geográfica sobre Andalucía.
- Rentabilizar eficientemente los recursos disponibles.
- Que el ICA continúe siendo un referente de la cartografía andaluza.
- En definitiva, dar en cada momento el mejor servicio posible a los andaluces en términos de accesibilidad, facilidad de uso y satisfacción de sus demandas.

PRODUCTOS DESTACADOS

- **Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000**, con 2.748 hojas, cubre todo el territorio andaluz. En permanente proceso de actualización se distribuye en formato raster, vectorial y papel.
- **Mapa del Litoral y Aglomeraciones Urbanas a escala 1:5.000**, con 935 hojas, cubre las zonas más dinámicas del territorio.
- **Ortofotografía digital de Andalucía** en color y blanco y negro con resolución de 1 y 0,5 metros, fruto del trabajo conjunto de las Consejerías de Obras Públicas y Transportes, Agricultura y Pesca y Medio Ambiente.
- Cartografía a gran escala de más de 2.300 **núcleos de población**.
- Más de 132.000 mapas digitalizados de **cartografía histórica** con referencia andaluza.
- Un amplio fondo de más de 140.000 **fotografías aéreas**.
- **Mapas temáticos** (carreteras, Parques Naturales, callejeros, atlas, etc.).



MOSAICO DE IMÁGENES DE SATÉLITE DE LA TIERRA

La cartografía es el conjunto de técnicas para la representación de la superficie terrestre por medios gráficos. Esta representación busca conciliar precisión y expresividad, para lo cual se apoya en la geodesia -que mide la forma y dimensiones de la Tierra- y en la semiología -que establece reglas para la asignación de símbolos-. El producto cartográfico resultante (mapas, maquetas, fotos aéreas, ortoimágenes, repertorios toponímicos, etc.), debe por tanto aunar requisitos técnicos y artísticos.

La actividad cartográfica es el proceso para la producción de un modelo gráfico de la superficie terrestre. Este proceso se organiza en fases sucesivas de toma de datos, proyección, escalado, simbolización y reproducción. La toma de datos

consiste en la determinación de las coordenadas de los objetos geográficos, lo cual se puede realizar sobre el terreno con técnicas topográficas o de GPS o mediante sensores remotos sobre aviones (fotografías aéreas) o satélites (ortoimágenes). La proyección es la técnica geométrica para trasladar la curvatura terrestre a un plano; lo cual no es posible sin alterar las formas, superficies, distancias o ángulos. El escalado se basa en fijar una proporción lineal entre las dimensiones del territorio y las de su representación. La simbolización es el procedimiento de asignación de líneas, colores, signos, rótulos, etc. buscando la máxima legibilidad. Y por último la reproducción es su conversión a un soporte que permita la visualización y difusión, ya sea por medios impresos o digitales.

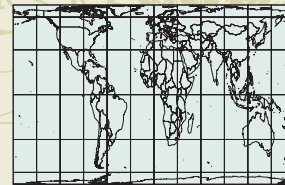




PROYECCIÓN GEOGRÁFICA



PROYECCIÓN DE MOLLWEIDE



PROYECCIÓN DE PETERS

ESCALAS Y ÁMBITOS USUALES EN LOS MAPAS

1/50.000.000	Planisferios
1/10.000.000	Mapas de continentes
1/2.000.000	Mapas nacionales
1/1.000.000	Mapas regionales
1/200.000	Mapas provinciales
1/100.000	Mapas comarcales

1/50.000	Mapas topográficos nacionales
1/25.000	Mapas topográficos nacionales
1/10.000	Mapas topográficos autonómicos
1/5.000	Mapas topográficos autonómicos
1/2.000	Planos urbanos
1/1.000	Planos urbanos
1/500	Planos urbanos

LOS MAPAS MEDIEVALES SE ORIENTABAN AL ESTE



LOS MAPAS ÁRABES SE ORIENTABAN AL SUR

Andalucía proyecciones



PROYECCIÓN GEOGRÁFICA



PROYECCIÓN UTM



PROYECCIÓN DE PETERS



ESPAÑA. PARCIAL. 1739-1743.
BIBLIOTECA NACIONAL SG/ M.XXXIII N° 224

las dimensiones de sus territorios y permitir la creciente representación de información geográfica y estadística que se recopilaba en relaciones geográficas, censos y catastros.

El XIX es el siglo de las grandes obras públicas: carreteras, ferrocarriles, puertos, etc. Las ciudades derriban sus murallas, se redactan planes de saneamiento y de expansión urbanística, en los cascos urbanos se crean nuevos espacios públicos: plazas, paseos, jardines; y las calles se ensanchan, para permitir el paso de los nuevos sistemas de transporte público.

El siglo concluye con el desarrollo de las técnicas fotogramétricas que permitirán en el siglo XX compilar de un modo rápido y preciso la información topográfica y geográfica necesaria para la elaboración de la cartografía. Se levantan mapas de información muy específica y especializada, como el mapa geológico, y de este modo surge una amplia variedad de contenidos en los mapas que diversifican la cartografía temática.

El Instituto de Cartografía de Andalucía, consciente del valor documental y cartográfico de los mapas y planos antiguos, ha localizado, catalogado y reproducido más de 132.000 de toda Andalucía, que se conservan en más de 1.000 archivos y bibliotecas andaluzes y del resto de España. El resultado de dichos trabajos se ha publicado en catálogos provinciales. Pero además, todos los ciudadanos pueden consultar las bases de datos, visualizar y reproducir la cartografía antigua en la propia sede del Instituto. Se puede acceder a esta información histórica en la página web del Instituto en el apartado de Buscador de cartografía histórica o directamente en:

www.juntadeandalucia.es/obraspublicasytransportes/cartografiahistorica/

El resurgir de la cartografía se produce ya a mediados del siglo XIV, promovida con un fin eminentemente práctico: representar el territorio y dar la posición, con la mayor exactitud posible, de los puertos, las ciudades o de cualquier otro lugar de interés para el comercio marítimo del Mediterráneo. El portulano es el mapa por excelencia en dicha época.

Desde mediados del siglo XV, los descubrimientos geográficos aceleraron el desarrollo de la cartografía con nuevas proyecciones, nuevas técnicas de representación y reproducción (la imprenta) y nuevas aplicaciones. Otros usos, olvidados desde la antigüedad, vuelven a resurgir: la planificación urbanística, los planos parcelarios y catastrales, la representación de itinerarios y caminos, etc.

En el siglo XVIII se trabaja en una nueva cartografía, puesto que las Monarquías Ilustradas tienen una visión distinta de sus territorios según la cual el Estado debe disponer las medidas necesarias para promover la explotación de los recursos naturales, las actividades de transformación y el comercio interior, junto al ya tradicional comercio exterior marítimo y, en definitiva, el fomento de las fuentes de riqueza para el país y la Corona. Para ello se ordena la elaboración de los Mapas Topográficos Nacionales con objeto de medir con exactitud

EJEMPLOS DE USO DE LA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA

- ¿Por qué cursos fluían nuestros ríos?
- ¿Qué proyectos hidráulicos se han ejecutado?
- ¿Cómo era una laguna que se desecó?
- ¿Qué extensión tenían los humedales y cuáles han desaparecido?
- ¿Por dónde discurrían nuestros caminos y veredas de carne?
- ¿Qué extensión llegó a alcanzar la red ferroviaria?
- ¿Cómo era la cobertura de la vegetación natural y de nuestros bosques?
- ¿Qué recursos minerales se han prospectado y explotado?
- ¿Cómo se han transformado las comarcas de las cuencas mineras?
- ¿Cómo eran antes nuestras ciudades, pueblos, villas y aldeas?
- ¿Cómo era nuestro litoral?
- ¿Qué recursos se han explotado en nuestras aguas?
- ¿Qué usos de suelo se han asentado en nuestro territorio?
- ¿Cómo era el parcelario catastral y cual era su aprovechamiento?
- ¿Cómo ha cambiado la toponimia de nuestro municipio?
- ¿Dónde estaba la ermita, la torre, el castillo, el molino, el lagar, etc. de mi pueblo?



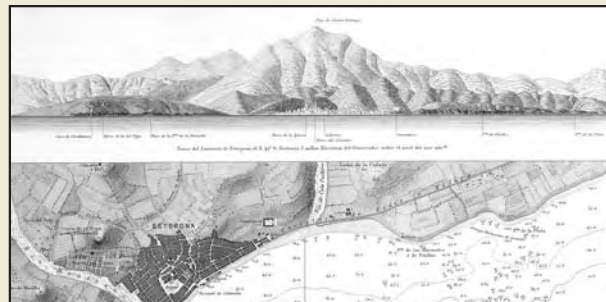
AYAMONTE (HUELVA). 1756.
CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO



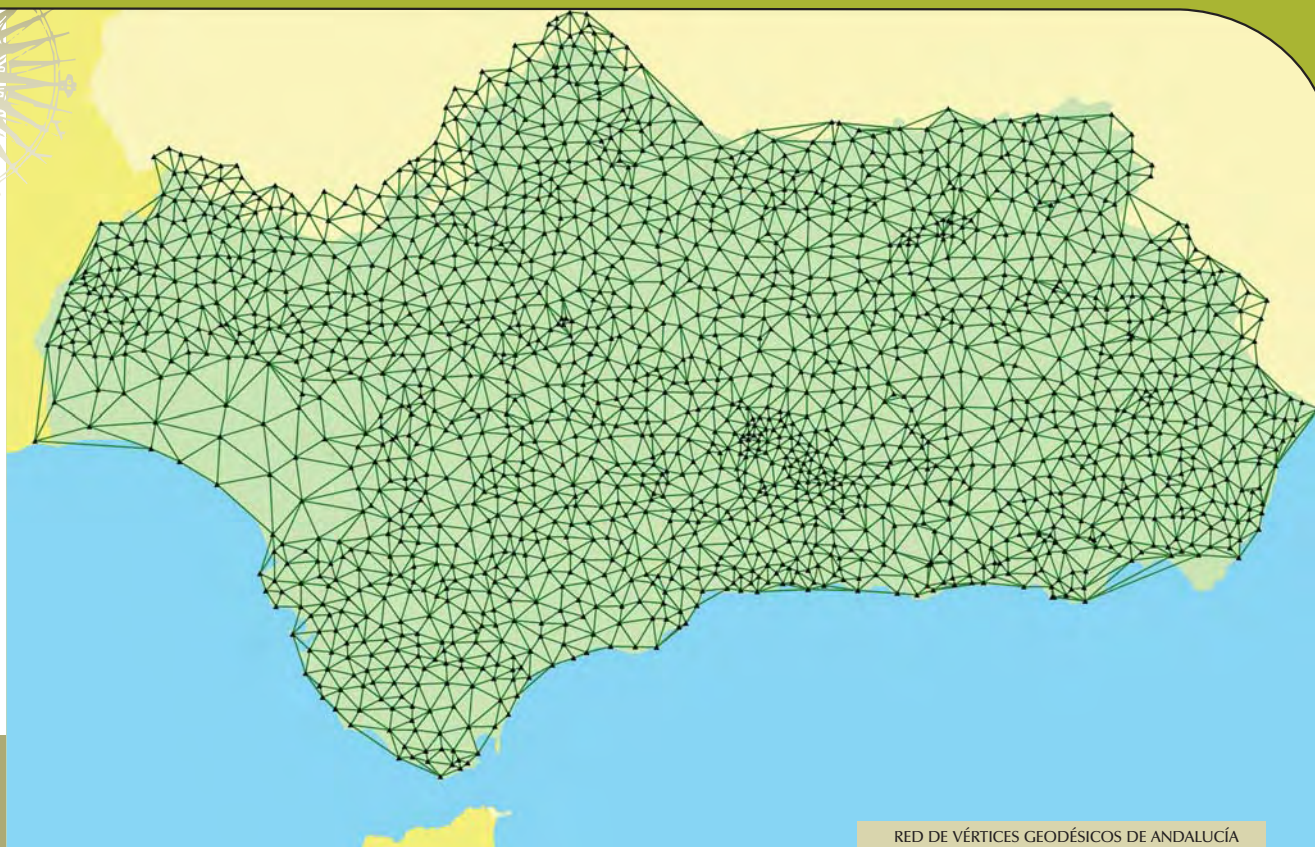
EUROPA RECENS
DESCRIPTA. 1617.



QUESADA (JAÉN), CASCO URBANO. 1896. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL



ESTEPONA (MÁLAGA).
1889. MUSEO NAVAL



RED DE VÉRTICES GEODÉSICOS DE ANDALUCÍA

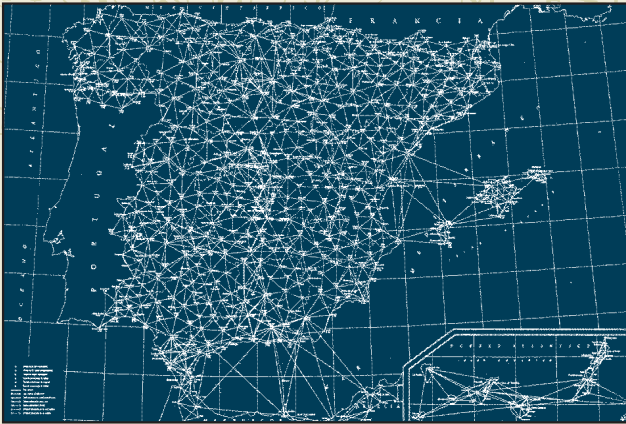
La geodesia es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra. Como apoyo a la cartografía, reduce la forma del globo terrestre (el geoide) a una figura geométrica (el elipsoide) definida por un radio polar y un radio ecuatorial. Sobre este elipsoide se traza una red de meridianos y paralelos que permiten situar cualquier punto de la superficie terrestre, determinando su longitud y latitud.

La determinación precisa de las coordenadas de un punto consiste en establecer su posición relativa respecto a ese sistema de coordenadas que definen los meridianos y paralelos. Para ello se han utilizado tradicionalmente técnicas astronómicas, basadas en la medición de las distancias angulares a estrellas conocidas. La medida de la latitud usando la estrella polar es conocida desde la época fenicia, mientras que la longitud no se pudo establecer con precisión hasta que se dispuso de cronómetros a fines del siglo XVIII.

Hoy, las técnicas astronómicas han dado paso al uso de satélites artificiales denominados GPS. Las constelaciones de

satélites Navstar de Estados Unidos, Glonass de Rusia y Galileo de Europa proporcionan puntos de referencia fija en el espacio. Midiendo el retardo de la señal enviada por cada satélite, un receptor puede establecer su posición respecto a un eje de coordenadas tridimensionales definido por el centro de la Tierra.

Haciendo uso tanto de técnicas astronómicas y topográficas como de GPS, se han establecido con precisión centimétrica las coordenadas X, Y y Z de una serie de puntos marcados en el terreno como vértices geodésicos. Cualquier otro punto de la superficie terrestre puede calcularse midiendo sus distancias angulares a varios vértices geodésicos, mediante el uso de instrumental topográfico y operaciones trigonométricas. En las técnicas de posicionamiento, el equivalente a los vértices son las estaciones de referencia que ofrecen corrección diferencial a los receptores GPS. En Andalucía esta red cuenta con vértices geodésicos integrados en la Red Geodésica Nacional y con una serie de estaciones de referencia denominada Red Andaluza de Posicionamiento.



RED GEODÉSICA NACIONAL



SATÉLITE DE LA CONSTELACIÓN NAVSTAR

DIMENSIONES DE LA TIERRA

Radio ecuatorial	6.378.160 m
Radio polar	6.356.775 m
Achatamiento	1/298,257
Superficie	510.100.000 km ²
Volumen	1.083.319.780.000 km ³

DIMENSIONES DE ANDALUCÍA

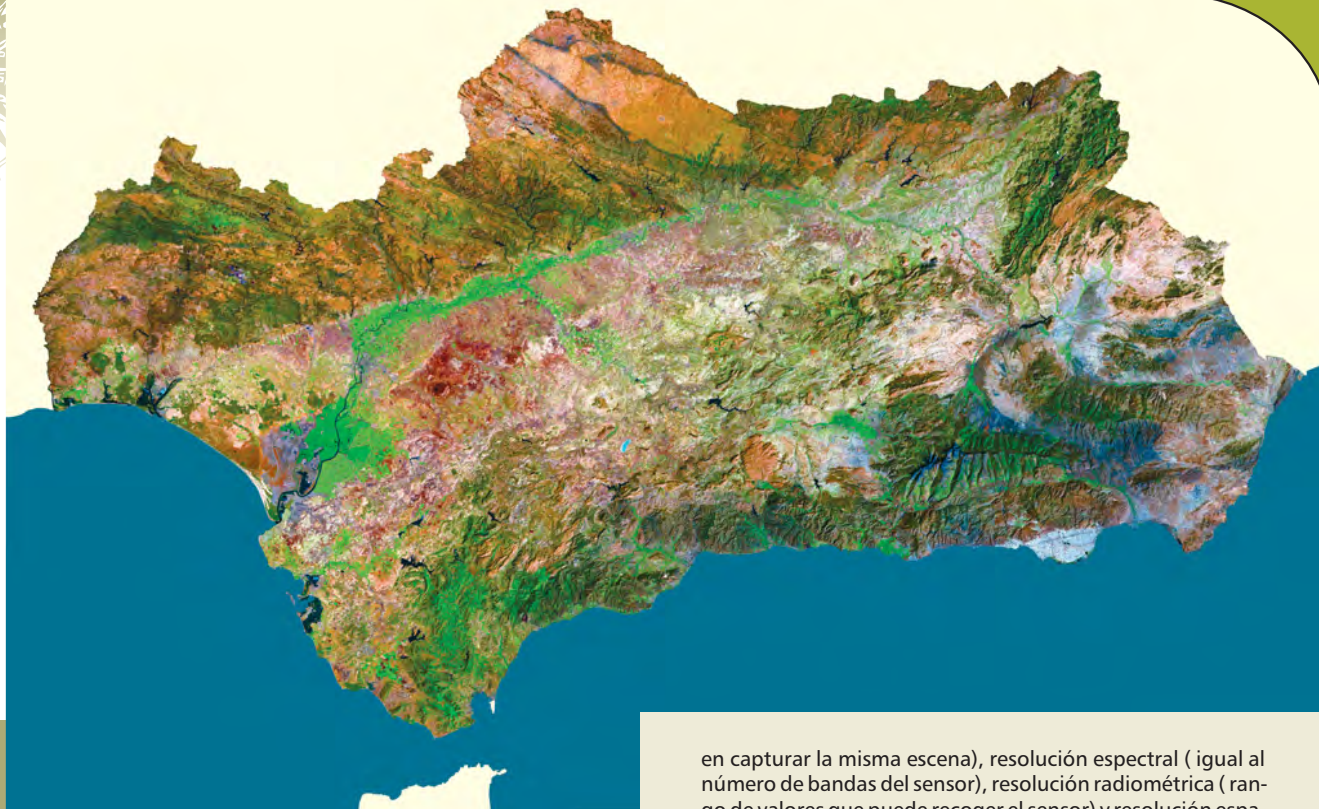
Latitud máxima	38 ° 44'
Latitud mínima	36 ° 00'
Longitud máxima	7 ° 31'
Longitud mínima	1 ° 38'
Distancia máxima en latitud	307 km
Distancia máxima en longitud	523 km
Perímetro	2.194,7 km
Superficie	87.597 km ²



TRABAJO DE CAMPO CON RECEPTOR GPS



ENLACE GEODÉSICO ENTRE EUROPA Y ÁFRICA



MOSAICO DE IMÁGENES LANDSAT DE ANDALUCÍA

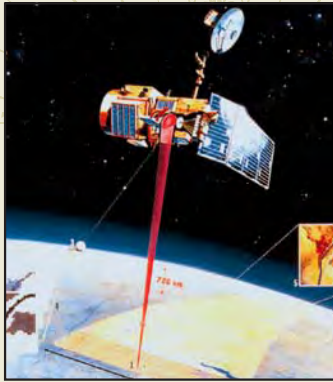
La teledetección es la ciencia que se encarga del estudio del territorio por medio de sensores remotos aerotransportados, ya sea en aviones o en satélites artificiales, los cuales miden la energía emitida o reflejada y posteriormente es procesada para su análisis y aplicación. Hoy día una constelación de satélites de diversas naciones nos proporcionan imágenes que cubren la totalidad del planeta, recogiendo no solo las emisiones del espectro visible (rojo, verde y azul) sino también otros rangos espectrales como el infrarrojo. Así la cartografía ha avanzado hacia la monitorización en tiempo real de procesos dinámicos, tanto terrestres como oceánicos y atmosféricos.

Podemos diferenciar entre sensores activos, aquellos que emiten radiación y luego reciben la energía reflejada por los objetos, o sensores pasivos, los cuales se limitan a capturar la radiación electromagnética. Además cada sensor vendrá caracterizado por su resolución temporal (tiempo que tarda

en capturar la misma escena), resolución espectral (igual al número de bandas del sensor), resolución radiométrica (rango de valores que puede recoger el sensor) y resolución espacial (medida del objeto más pequeño que puede distinguir).

De este modo el satélite recoge la energía de los objetos y la codifica de manera que queda representada mediante una imagen. Sobre esta imagen los técnicos trabajan haciendo sobre ellas operaciones de filtrado, remuestreo, reconocimiento de cultivos, etc... que tienen como objetivo el obtener imágenes clasificadas de cultivos, detección de incendios, análisis urbanístico, estudios de contaminación, etc.

En Andalucía se cuenta con un repertorio de imágenes que recogen los cambios habidos en su territorio durante las dos últimas décadas, usados fundamentalmente para la evaluación de los recursos naturales. Además de contar con imágenes de satélites meteorológicos y oceanográficos como NOAA o ERS, se realiza con periodicidad una cobertura completa de imágenes LANDSAT TM y ocasionalmente con SPOT e IRS. Los satélites privados IKONOS y QUICKBIRD se utilizan también para el seguimiento de procesos urbanísticos en el litoral, dada su alta resolución espacial.



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SATELITE LANDSAT

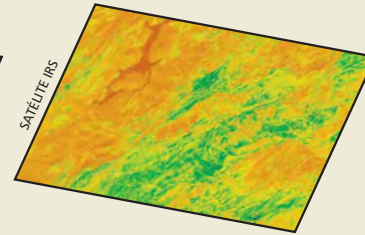
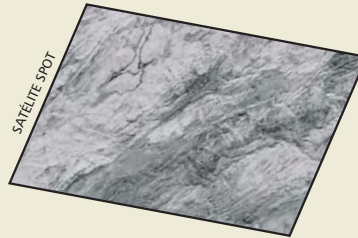
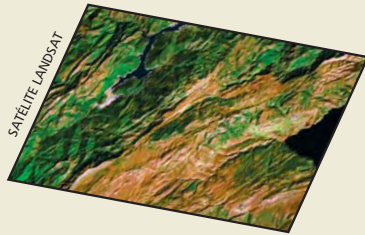


IMAGEN DEL SATELITE IKONOS DE LA FERIA DE SEVILLA



IMAGEN DEL SATELITE LANDSAT DE JAÉN

IMÁGENES DE SATELITE DE LA SIERRA DE CAZORLA



PRINCIPALES SATELITES USADOS PARA LA TELEDETECCION

SATELITES	NACIONALIDAD	LANZAMIENTO	ALTITUD	SENSOR	ANCHO DE BARRIDO	RESOLUCION ESPACIAL
NOAA	USA	1970 - 2002	870 km	Multiespectral	2700 km	1100 m
ERS	Europa	1995 - 1998	785 km	Infrarrojo Radar	100 km	1000 m 30 m
LANDSAT	USA	1972 - 1999	705 km	Multiespectral Pancromático	185 km	30 m 15 m
SPOT	Francia	1986 - 2002	822 km	Multiespectral Pancromático	60 km	20 m 10 m
IRS	India	1988 - 1996	817 km	Multiespectral Pancromático	70 km	23,5 m 5,8 m
IKONOS	USA	1999	680 km	Multiespectral	11 km	1 m
QUICKBIRD	USA	2001	450 km	Multiespectral Pancromático	16,5 km	2,4 m 0,6 m



FOTOGRAFÍA AÉREA EN COLOR DE LA BAHÍA DE CÁDIZ

La fotografía aérea es la técnica más ampliamente utilizada para el reconocimiento territorial y la fuente de información primaria para los levantamientos cartográficos. Si bien las primeras fotografías aéreas datan de principios del siglo XX, siendo el aeródromo de Tablada en Sevilla uno de los pioneros en este uso, no es hasta 1956 con el llamado vuelo americano cuando se dispone del primer recubrimiento completo del territorio nacional. Hoy día la mayoría de los mapas se producen mediante procedimientos de restitución fotogramétrica a partir de fotografías aéreas con recubrimiento estereoscópico.

El procedimiento de realización de un vuelo fotogramétrico comienza con la planificación del vuelo, teniendo en cuenta la escala deseada -que está en función de la altura de vuelo- y el solape entre fotogramas para asegurar la visión estereoscópica. El vuelo debe realizarse buscando las mejores condiciones meteorológicas y asegurando mediante GPS que las fotos se disparan en las coordenadas previstas en el plan de vuelo. Una vez realizadas, las fotografías se revelan y positivizan, reflejándose su ámbito en un gráfico de distribución de vuelo.

Las ortofotografías son un producto derivado realizado por procedimientos digitales, mediante los cuales se rectifican las deformaciones introducidas por la lente y el relieve hasta conseguir una perspectiva ortogonal equivalente a la de los mapas. Para ello se escanean los fotogramas, se identifican puntos de control en el terreno, se orientan los fotogramas por aerotriangulación, se corrige el abatimiento mediante un modelo digital de elevaciones y se ajusta la radiometría de cada foto para obtener un mosaico continuo, que después se corta en ficheros equivalentes a las hojas de un mapa. Si a estas ortofotografías se le añade la toponimia se obtiene otro producto cartográfico llamado ortofotomapa.

Andalucía dispone de un fondo documental de más de 140.000 fotografías aéreas gestionadas por el ICA. Estas van desde el vuelo 1:60.000 en color que cubre todo el territorio regional con sucesivas series fechadas en 1996, 1999 y 2004 hasta los vuelos bajos de núcleos urbanos a escala 1:3.000; pasando por las series a 1:20.000 y 30.000 de todo el territorio realizadas en 1984, 1985-1990, 1991-1998 y 1999-2001 y las series en torno a 1:18.000 realizadas para el litoral y las aglomeraciones urbanas voladas en 1987-1993, 1994-1995 y 1999-2001. En la actualidad la Junta de Andalucía tiene un programa de trabajo por el que cada dos años se volará la Comunidad para disponer de ortofotografías recientes.



EL AERÓDROMO MILITAR DE TABLADA EN SEVILLA EN 1925



VUELO FOTOGAMÉTRICO FORMADO POR UNA PASADA CON TRES FOTOGRAMAS



EL LITORAL DE MARBELLA EN EL VUELO AMERICANO DE 1956



ALMUÑÉCAR EN EL VUELO DEL LITORAL A ESCALA 1:10.000

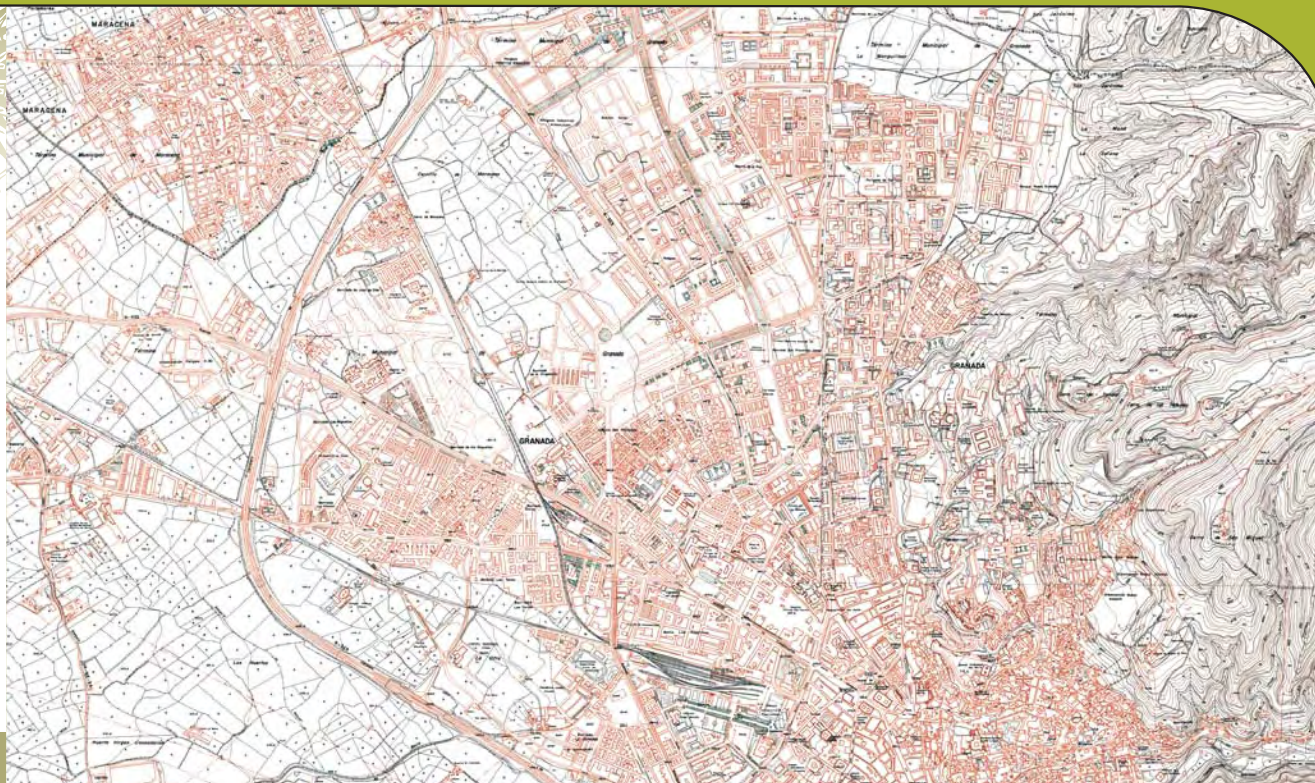
Escalas de vuelos fotogramétricos	Escalas de restitución cartográfica	Ámbitos cubiertos
1:60.000 1:30.000 1:20.000	1:10.000	Todo el territorio
1:18.000 1:10.000	1:5.000	Litoral y aglomeraciones urbanas
1:8.000 1:5.000 1:3.000	1:2.000 1:1.000 1:500	Núcleos urbanos



LAS DUNAS DE DOÑANA EN LA ORTOFOTO DE ANDALUCÍA CON RESOLUCIÓN DE 1 M

DETALLE DEL CASCO URBANO DE LA CAMPANA (SEVILLA) EN UNA ORTOFOTO CON RESOLUCIÓN DE 10 CM





PLANIMETRÍA DE LA CIUDAD DE GRANADA EN EL MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:5.000

La planimetría es uno de los componentes básicos de todo producto cartográfico, junto a la altimetría y la toponimia. La planimetría recoge todos aquellos objetos geográficos representables mediante formas geométricas de dos dimensiones; ya sean puntos, líneas o polígonos. A través de estas figuras, se plasman en la cartografía los elementos que conforman el territorio, agrupados en categorías referidas a la hidrografía, la vegetación, los usos del suelo, la edificación, las infraestructuras y los lugares de interés.

La producción de la planimetría es, ante todo, un proceso de selección y clasificación. La diversidad de elementos constitutivos de un territorio ha de ser seleccionada para poder construir el modelo simplificado y reducido que es cualquier mapa. Hoy día, esta identificación de los objetos definitorios de un terreno se suele hacer a partir de la interpretación de fotografías aéreas mediante técnicas de restitución fotogramétrica. Una vez identificados, estos objetos deben ser dibu-

jados conservando sus propiedades geométricas para convertirlos en datos espaciales. La clasificación de estos datos conlleva su agrupación en una tipología sintética, a la que se denomina modelo de datos. Esta tipología será a su vez la que permitirá la asignación de una simbología, que habitualmente queda recogida en la leyenda.

En Andalucía se dispone de varias bases planimétricas, a partir de las cuales se realizan la mayor parte de los mapas topográficos y temáticos. Para las escalas territoriales pequeñas se cuenta con el MTA100, del cual se derivan los mapas topográficos a escalas 1:100.000, 1:200.000, 1:400.000 y 1:1.000.000. Para las escalas de detalle se usan el MTA10 con cobertura regional completa y el MTA5 con cobertura del litoral y las aglomeraciones urbanas de las capitales provinciales. En los ámbitos urbanos se cuenta con una variada planimetría a escalas 1:2.000, 1:1.000 y 1:500 de más de 2.300 núcleos de población.



PLANIMETRÍA DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR EN EL MAPA DIGITAL DE ANDALUCÍA 1:100.000



PLANIMETRÍA DE UN MAPA TURÍSTICO DE CORNWALL DEL ORDNANCE SURVEY



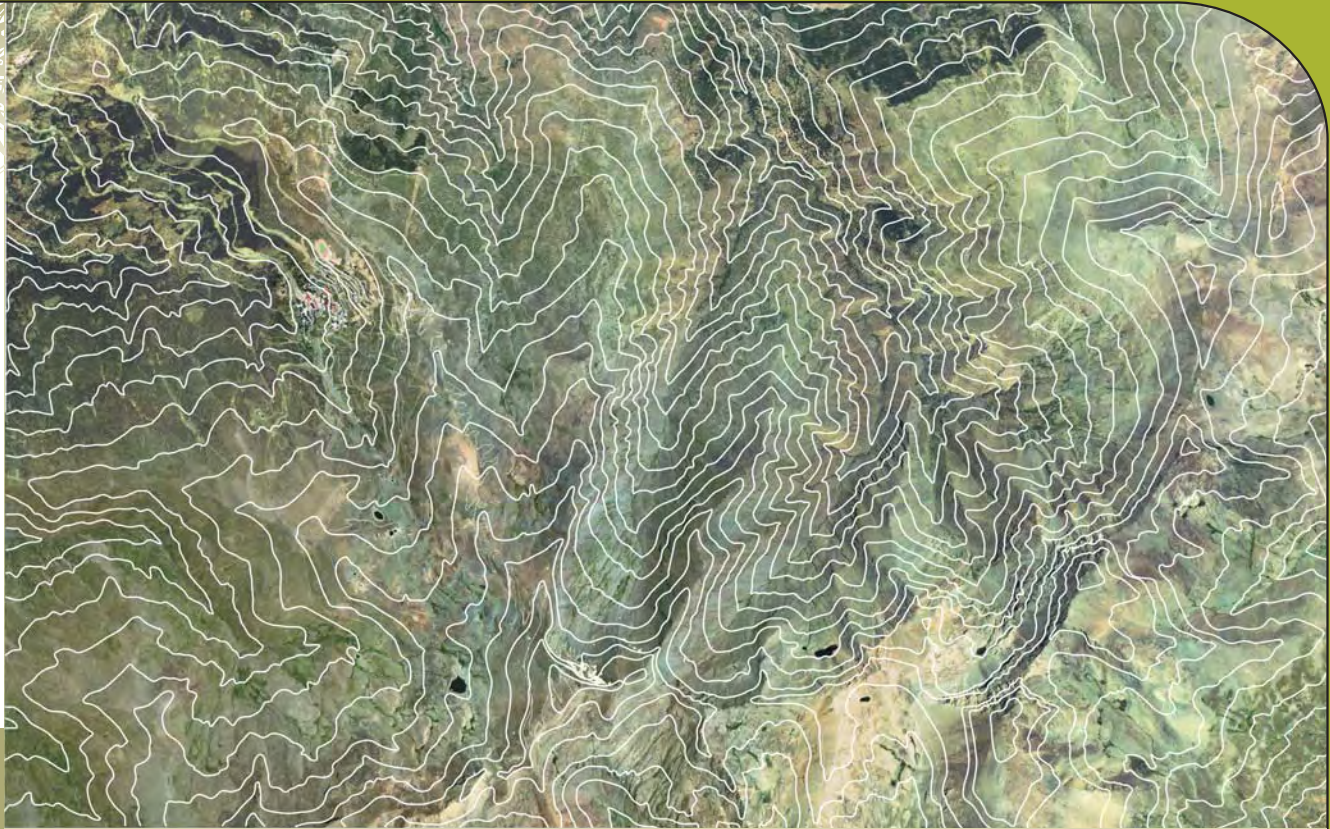
PLANIMETRÍA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA EN 1880



PLANIMETRÍA DEL MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000 (ORIGINAL) SOBRE LA ORTOFOTO DE UN SECTOR DEL RÍO GUADALQUIVIR

MTA 10. MODELO DE DATOS

LÍMITES ADMINISTRATIVOS	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
DA1_XX	Municipios	Lineal, Poligonal y Regiones
HIDROGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
HS1_XX	Red hidrográfica lineal y rutas	lineal y rutas
HS2_XX	Superficies de agua	poligonal
VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
VG1_XX	Masas Arbóreas	poligonal
VG2_XX	Jardines y campos de golf	poligonal
EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
EN1_XX	Edificios	Poligonal
EN2_XX	Edificios singulares	Puntual
EN3_XX	Manzanas	Poligonal
EN4_XX	Otros poligonales de edificación	Poligonal
EN5_XX	Otros lineales de edificación	Lineal
INFRAESTRUCTURA VIARIA	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
VC1_XX	Carreteras	lineal y rutas
VC2_XX	Caminos y cortafuegos	lineal
VC4_XX	Ferrocarriles	lineal
VC5_XX	Calles	lineal
VC6_XX	Otros elementos lineales	lineal
INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
IH1_XX	Conducciones y otros elementos lineales	Lineal
IH2_XX	Embalses y Balsas	Poligonal
IH3_XX	Elementos puntuales	Puntos
INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
IE1_XXI	Red eléctrica (tendido eléctrico)	Lineal y puntual
TOPONIMIA	DESCRIPCIÓN	TOPOLOGÍA
TP1_XX	Toponimia general	Puntual y anotaciones



CURVAS DE NIVEL DEL MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000

La altimetría es la técnica para la medición y representación gráfica del relieve de un territorio. Reducir un objeto geográfico tridimensional como es el relieve a las dos dimensiones de la cartografía, sin perder la capacidad de medida, implica un complejo proceso geométrico de proyección de un volumen sobre el plano que define el elipsoide.

La captura de los datos altimétricos de un relieve se realiza apoyándose en la red geodésica y midiendo los valores de altitud de una serie discreta de puntos, situados a igual cota (curvas de nivel) o bien dispuestos en mallas triangulares o cuadradas. Las técnicas de medición son múltiples, pudiendo utilizarse la correlación automática de pares estereoscópicos de fotografías aéreas o de satélite, la restitución foto-

gramétrica, el barrido con altímetros láser embarcados en aviones, la interferometría radar desde satélite, la captura de trayectos con GPS o la digitalización de cartografía existente. Mediante cualquiera de estas técnicas se obtiene un modelo digital de elevaciones que contiene cotas altimétricas en una malla de puntos, a partir de las cuales se pueden derivar curvas de nivel, líneas de ruptura, perfiles, sombreado, hipsometría, pendientes, orientaciones o perspectivas tridimensionales.

El relieve andaluz ha sido acotado para producir la cartografía topográfica y, mediante digitalización de ésta, se han obtenido los modelos de elevaciones del terreno disponibles con resolución de 100, 20 y 10 metros.

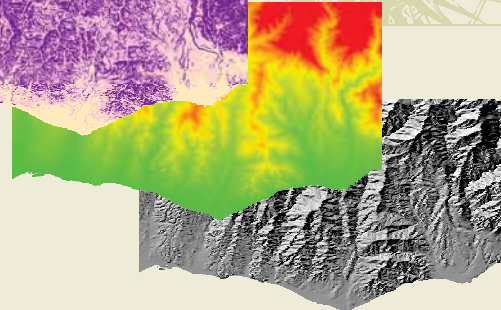




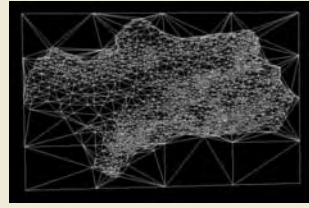
REPRESENTACIÓN DEL RELIEVE EN UN MAPA TOPOGRÁFICO SUIZO A ESCALA 1:25.000 DEL BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAPHIE.



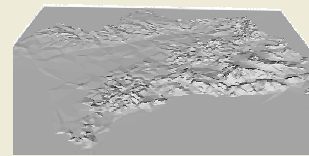
PENDIENTES, HIPSOMETRÍA Y SOMBRADO OROGRÁFICO DERIVADAS DE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES



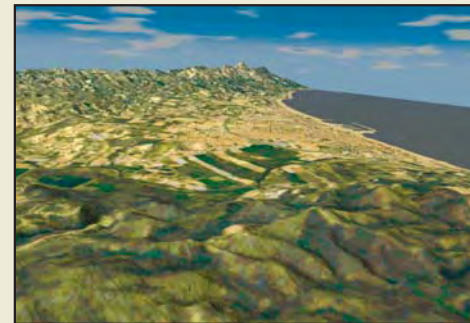
RELIEVE DE ANDALUCÍA EN UNA RED IRREGULAR DE TRIÁNGULOS



REPRESENTACIÓN DEL RELIEVE EN UN MAPA FÍSICO DE ESTADOS UNIDOS A ESCALA 1:5.000.000 DE NATIONAL GEOGRAPHIC



RELIEVE DE ANDALUCÍA EN UN SOMBRADO OROGRÁFICO



SIMULACIÓN VIRTUAL DEL RELIEVE DE FUENGIROLA

ALTIMETRÍA

e-mail: cartografia@juntadeandalucia.es

EXTENSIÓN SUPERFICIAL SEGÚN ZONAS ALTIMÉTRICAS POR PROVINCIAS. (KM²)

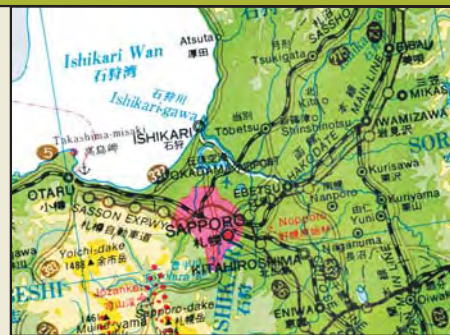
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Menos de 100 m	874,0	3.864,6	385,2	106,4	3.466,7	74,5	715,5	5.709,7	15.196,5
De 101 a 200 m	693,9	1.322,3	1.508,7	85,8	2.386,6	2.586,8	585,0	3.153,0	12.322,2
De 201 a 400 m	1.176,7	1.269,0	3.794,7	207,5	2.523,0	3.422,9	1.228,6	2.983,4	16.605,7
De 401 a 600 m	1.282,1	543,1	5.033,3	690,1	1.431,8	4.919,0	2.269,1	1.720,2	17.888,6
De 601 a 1.000 m	2.168,5	387,3	2.974,7	5.094,7	339,6	1.722,2	2.046,8	475,3	15.209,1
De 1.001 a 1.400 m	1.776,4	53,1	72,2	4.439,9	0,1	755,5	414,7	0,8	7.512,8
De 1.401 a 2.000 m	720,8	2,6	0,8	1.493,5	-	2,7	48,1	-	2.268,4
De 2.001 a 2.400 m	73,2	-	-	286,3	-	-	0,2	-	359,7
De 2.401 a 3.000 m	3,0	-	-	211,3	-	-	-	-	214,3
De 3.001 a 3.400 m	-	-	-	19,5	-	-	-	-	19,5
Más de 3.400 m	-	-	-	0,1	-	-	-	-	0,1
Superficie	8.768,5	7.442,0	13.769,5	12.635,3	10.147,8	13.483,5	7.308,0	14.042,3	87.597,0



TOPONIMIA DEL MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA 1:10.000

La toponimia es el conjunto de nombres propios de lugar de un espacio geográfico determinado y la ciencia que la estudia se denomina toponomástica. Los nombres que aparecen en la cartografía suelen constar de dos partes: un genérico o nombre común, que denomina el tipo de accidente (sierra, río, playa, etc.) y un nombre propio que es el topónimo. Su valor como elemento identificador y localizador le hace indispensable en la elaboración de cualquier mapa.

La toponimia de un pueblo, con el léxico propio de cada momento cultural, representa la expresión hablada del territorio, de sus características y de su historia. Está constituida por palabras que encierran un mensaje sobre hechos históricos, creencias y prácticas religiosas, yacimientos arqueológicos ocultos, tipos de vegetación y de fauna, color del suelo, cultivos y parcelaciones desaparecidas, nombres de antiguos propietarios etc. Otras veces los topónimos toman forma de enigma al carecer en la actualidad de significado aparente, debido a la deformación sufrida por la



TOPONIMIA BILINGÜE EN UN MAPA DE JAPÓN

transmisión oral durante siglos o por su procedencia de culturas desaparecidas. Por ello la utilidad de la toponimia trasciende al mapa para convertirse en objeto de estudio de ciencias como la geografía, la lingüística, la historia, la botánica, la zoología o la arqueología.

Para que la toponimia no sea una mera referencia localizadora, sino que dé sentido y contenido descriptivo al documento cartográfico es necesario:

- Recuperar el patrimonio lingüístico-histórico de la toponimia viva en uso a través de fuentes orales.
- Contrastar con fuentes escritas históricas y actuales.
- Normalizar la toponimia de acuerdo con dichos estudios y con los principios promovidos por las Conferencias de Naciones Unidas respecto al uso, a los nombres autóctonos, a la voluntad de las poblaciones interesadas, unicidad del nombre de lugar, etc.
- Plasmarlos correctamente en la cartografía.
- Difundir la toponimia normalizada, permitiendo futuras investigaciones.

En Andalucía se trabaja en la elaboración de inventarios toponímicos desde 1985, habiéndose realizado diversas Bases de Datos de Topónimos (BTA) de mapas o series cartográficas como el Inventario Toponímico del Mapa de Andalucía 1:300.000 (BTA300), el Inventario de Toponimia Andaluza 1:50.000 (BITA, BTA50) el Índice Toponímico del Atlas de Andalucía 1:100.000 (BTA100) y la Base de Datos de Topónimos del Mapa Digital de Andalucía a escala 1:10.000 (BTA10). La BTA10, en realización a partir de la mencionada cartografía básica de Andalucía, tiene como objeto disponer de un corpus toponímico homogéneo de toda la Comunidad Autónoma, válido para su uso en las diversas series cartográficas que produce el ICA y punto de partida para la necesaria recuperación y normalización de la toponimia andaluza.

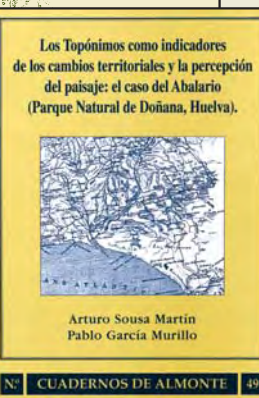


JAÉN MERIDIONAL 1679 (1789) BIBLIOTECA NACIONAL-MSS/7301-FOL. 260, R



ANÁLISIS
TOPONÍMICO
DE LA ZONA
DE DOÑANA

INFORMANTES
EN UN ESTUDIO
TOPONÍMICO
DEL MUNICIPIO
DE PELIGROS DE
M^o TERESA GARCÍA
DEL MORAL GARRIDO



INVENTARIO DE TOponimia ANDALUZA

INVENTARIO TOponÍMICO DEL
MAPA DE ANDALUCÍA 1:300.000



Topónimos Zoológicos

- Silla del Caballo
- Arroyo de la Leona
- Barranco del Oso
- El Águila
- Arroyo de la Ballena
- La Culebra
- ...



Topónimos Edafológicos

- El Alcabofar
- Los Cañaverales
- El Alamo
- El Alcornocal
- Arroyo del Lentiscar
- El Almendral
- ...



Topónimos Geológicos

- La Arenosa
- Arroyo de la Plata
- Arroyo del Hierro
- Cerro de la Piedra Blanca
- Los Yesares
- El Cobre
- ...



Topónimos Etnográficos
(Costumbres y tradiciones)

- Arroyo del Judío
- Fuente de la Mora
- Barranco de la Matanza
- Cruz del Conjurado
- Umbría de las Ánimas
- La Brinja, La Gilana
- Callejón del Diabolo
- ...



Topónimos de hechos y
personajes históricos

- Salana de Magón
- Cortijo Cervantes
- Estancia de los Cammeros
- Cerro de los Rajos
- Cortijo de los Obreros
- ...



Topónimos religiosos

- Cerrillo de la Virgen
- Arroyo de San Juan
- Cuevas de las Monjas
- Molino de los Frailes
- Cerro Mezquita
- Debesa de la Vicaría
- ...



Antroponimos

- Arroyo del Duque
- Bajo del Rey
- Viña del Indiano
- Barranco El Enano
- Campillo del Genovés
- Garganta Ebezarria
- ...



Topónimos de Profesiones

- Arroyo de los Aterradores
- Boquete de los Arrieros
- Cortijo del Médico
- Arroyo de Cartidores
- Barranco de los Abogados
- Cañada de los Pescadores
- ...



Topónimos de Terrenos

- El Donadio
- La Suerte
- El Baldío
- La Heredad
- Las Cuarenta Fanegas
- Cerro Bermejo
- ...



Topónimos curiosos

- Cabeza Risoño
- Cerro Cagneta
- Aprietaculos
- Fuente Espña
- Los Milbombres
- Los Aberridos
- Alto de los Chivatos
- Estrebauculos
- Cuesta Encantada
- Cuesta de los Muertos
- Malos Humos
- Pozo de Poca Sangre
- Punta Culo Perros
- Loma de Buenas Noches
- Cuesta de los Enamorados
- Pozo de los Suspiros
- Arroyo de los Gorditos
- Playa de Quitapellos
- Cabeza Carita Quemada
- Collado de la Olla Pimentada



MAPA GUÍA DEL PARQUE NATURAL DE LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE 1:25.000

El Instituto de Cartografía de Andalucía cuenta con varias series de productos, que se ponen a disposición de todos los ciudadanos mediante ediciones, tanto impresas como digitales o a través de sus servicios de reproducción.

En materia de geodesia se proporcionan servicios para mejora de cálculos diferenciales de coordenadas GPS.

Las series de fotografías aéreas incluyen vuelos fotogramétricos en formato de contacto, diapositiva, ampliación o raster y ortofotos digitales editadas en DVD.

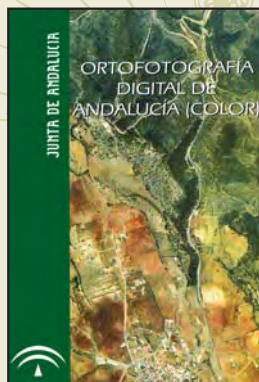
Los mapas topográficos se organizan en: las series regionales editadas como maquetas, carteles o CD, los mapas topográficos de Andalucía 1:10.000 y 1:5.000 adquiribles en varios formatos (papel, raster, vectorial) y la cartografía urbana que se reproduce previa solicitud.

Los mapas temáticos se producen en cooperación con los organismos competentes, abarcando materias relativas a límites administrativos, altimetría, fisiografía del litoral, guías de espacios protegidos, carreteras y callejeras de ciudades medias.

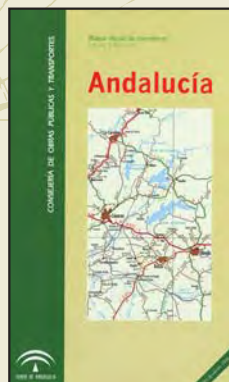
Los inventarios de toponimia son unos productos específicos, disponibles tanto en formato de inventarios provinciales impresos como en bases de datos a escalas 1:50.000 y 1:10.000.

El fondo documental de la cartoteca histórica recoge más de 132.000 mapas, en un catálogo accesible desde Internet o en volúmenes impresos.

El Atlas de Andalucía (4 volúmenes) es un producto editorial de divulgación de información territorial disponible en formato papel, aunque cuenta con una versión digital y otra en la página web.



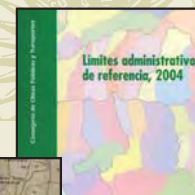
PORTADA DE LA EDICIÓN DE LA ORTOFOTOGRAFÍA DIGITAL EN DVD



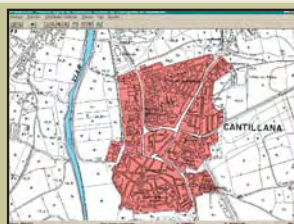
MAPA DE CARRETERAS 1:400.000



PORTADA DE LA EDICIÓN IMPRESA DE CALLEJEROS DE CIUDADES MEDIAS



PORTADAS DE EDICIONES EN CD-ROM



PANTALLAS DE APLICACIONES

PRODUCTOS

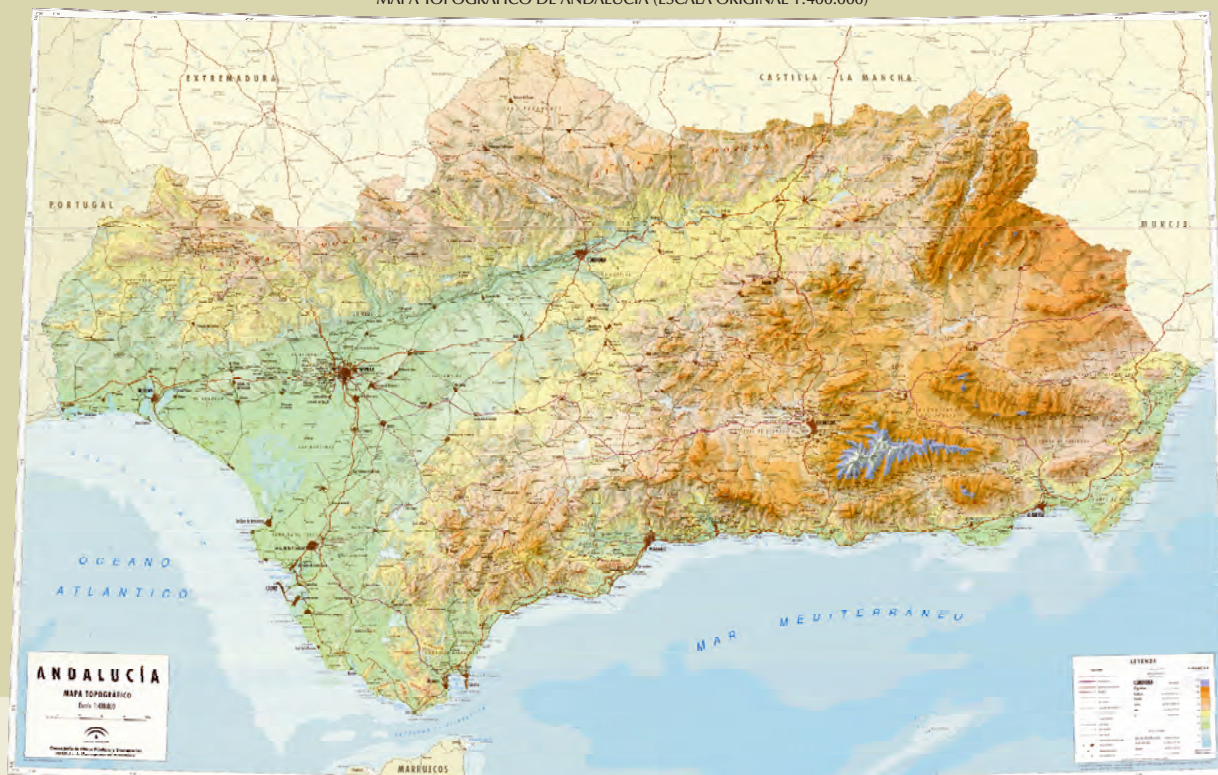
PRODUCTOS		REPRODUCCIÓN		EDICIÓN	
		IMPRESA	DIGITAL	IMPRESA	DIGITAL
Geodesia	Reseñas de vértices	■	■		
Fotografías aéreas	Fotografías	■	■		
	Ortofotos		■		■
Mapas topográficos	Regionales (1:1.000.000-1:100.000)			■	■
	1:10.000	■	■		■
	1:5.000	■	■		■
Mapas temáticos	1:1.000	■	■		
	Modelos de elevaciones		■		■
	Límites administrativos				■
	Fisiografía del litoral			■	
	Guías de espacios protegidos			■	
	Carreteras			■	
	Callejeros			■	
Toponimia			■	■	
Cartoteca histórica		■		■	
Atlas			■	■	

■ disponible

SERIES DE PRODUCTOS DEL INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA

e-mail: cartografia@juntadeandalucia.es

MAPA TOPOGRÁFICO DE ANDALUCÍA (ESCALA ORIGINAL 1:400.000)



La visión unitaria de Andalucía como espacio social, cultural y económico se materializa a través de un conjunto de imágenes cartográficas de la región que sirven de referencia general sobre las características del territorio. El Instituto de Cartografía de Andalucía produce una serie de mapas de escala regional (1:1.000.000, 1:500.000 y 1:400.000) e intermedia (1:100.000) útiles para la realización de cartografía general y como apoyo a los procesos de planificación territorial.

El Mapa Topográfico de Andalucía 1:400.000 se erige como la cartografía institucional de la Comunidad Autónoma en su versión impresa. La versión digital contiene capas relativas a topografía, hidrografía, poblamiento, infraestructuras energía, comunicaciones y límites administrativos en formato DXF, Export y SHP, que permiten realizar mapas temáticos personalizados.

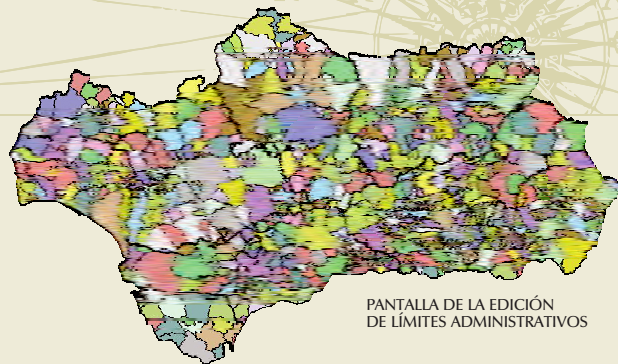
Otro producto destacado a estas escalas básicas es el Mapa de Relieve de Andalucía 1:500.000, que ofrece una imagen tridimensional de Andalucía de carácter didáctico y divulgativo, disponible como panel impreso para su consulta.

El Mapa Digital de Andalucía a escala 1:100.000 (MDA100) ha sido elaborado con la intención de que constituya una base cartográfica de escala intermedia que sirva de referencia planimétrica general para los Sistemas de Información Geográfica de Andalucía. Desde estos requisitos se ha producido un mapa continuo de la región -dividido por temas y no por hojas-, con una alta precisión geométrica -la del MTA 1:10.000- y con una rigurosa estructuración topológica. Se presenta en dos discos, conteniendo cada uno información completa sobre planimetría, altimetría, toponimia y otros elementos territoriales de la región en dos formatos diferentes: ArcInfo para su utilización en programas SIG y formato DXF para las aplicaciones de diseño gráfico de uso más frecuente.

La Cartografía de Andalucía a escala 1:1.000.000, producida para el Atlas de Andalucía, se divide en tres grandes bloques temáticos: físico-ambiental, socioproduktivo y urbano-relacional. Sus distintas capas relativas a relieve, hidrología, sistema urbano, vías de comunicación, límites administrativos y toponimia pueden descargarse desde la página web de la Consejería de Obras Públicas y Transportes en formatos DXF y SHP.

El CD titulado “Límites administrativos de referencia” ofrece un amplio repertorio de bases cartográficas político-administrativas adecuadas para la producción de cartografía temática. Incluye mapas de los países del mundo, regiones de Europa, provincias españolas, municipios de Andalucía y un elenco de subdivisiones funcionales del territorio andaluz, tanto en coordenadas geográficas como en proyección UTM. Las bases cartográficas se aportan en los formatos DXF, SHP y ArInfo.

La edición del Modelo digital de elevaciones 100 m. ofrece una descripción numérica del relieve andaluz, necesaria para análisis en tres dimensiones. Los datos de altitud han sido obtenidos del MTA 1:10.000 y se ofrecen con un paso de malla de 100m en formatos raster (GRID y TIFF), binario (BIN), ASCII (TXT) y de superficie 3D (DTED).



PANTALLA DE LA EDICIÓN DE LÍMITES ADMINISTRATIVOS



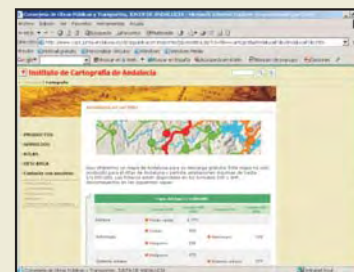
PORTADA DEL MTA100



PORTADA DEL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES



PANTALLA DE LA APLICACIÓN DEL MAPA DIGITAL 1:100.000



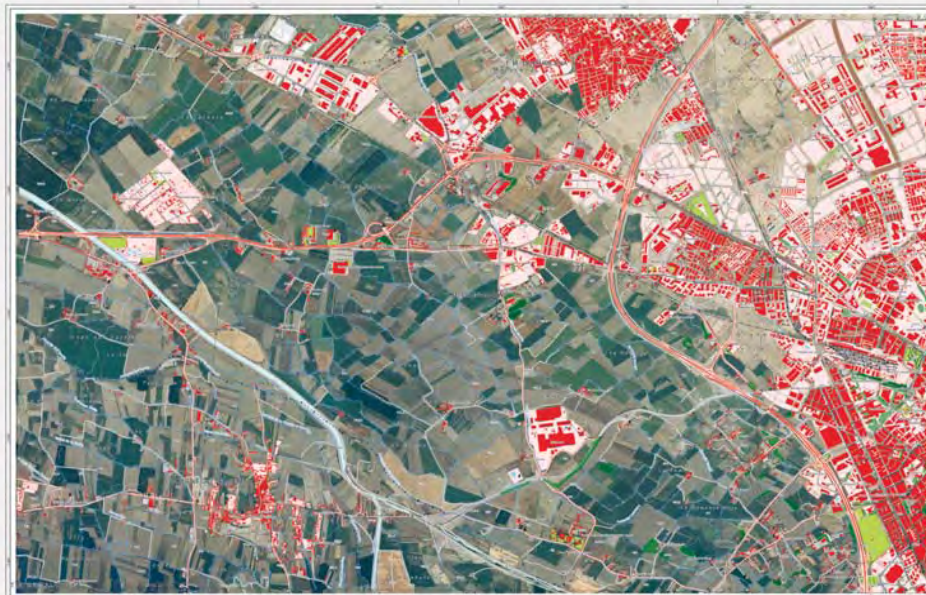
PANTALLA DE LA PÁGINA WEB “ANDALUCÍA EN UN FOLIO”

MAPAS DE ANDALUCÍA IMPRESOS

TÍTULO	ESCALA	FECHA	FORMATO
Mapa de Andalucía (2 Hojas)	1.300.000	1985	136 x 93 // 136 x 96
Mapa de Andalucía	1.400.000	2001	96 x 143
Andalucía. Mapa en relieve	1:500.000	2005	70 x 110

MAPAS DE ANDALUCÍA DIGITALES (CD-ROM/DVD)

TÍTULO	ESCALA	FECHA	FORMATO
Mapa digital de Andalucía (2 discos)	1:100.000	2005	DXF, Export, Shape
Mapa digital de Andalucía	1:400.000	1998	DXF, Export, Shape
Límites administrativos de referencia	1:100.000, 1:10.000	2004	DXF, Export, Shape
Modelo digital de elevaciones	----	2005	ASCII, Tiff



GRANADA
MAPA
TOPOGRÁFICO
DE ANDALUCÍA
1:10.000

El Mapa Topográfico de Andalucía a escala 1:10.000 (MTA10) es la cartografía de referencia a escala intermedia de Andalucía con cobertura territorial completa y base de las distintas cartografías temáticas de la Administración Autonómica.

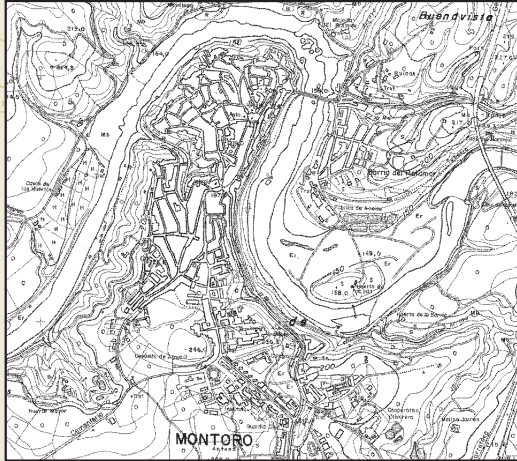
Compuesto por 2.748 hojas realizadas por restitución fotogramétrica de vuelos a escala 1:25.000, cuenta con un programa de actualización cuatrienal a partir de vuelos 1:20.000, y presenta un carácter sistemático y homogéneo, adecuándose a los límites del Mapa Topográfico Nacional (16 hojas por cada hoja de aquél, identificadas con el número de dicha hoja más la fila y columna correspondiente).

Contiene una información planimétrica y altimétrica detallada relativa a hipsografía, vértices geodésicos, hidrografía, vías de comunicación, parcelario urbano y rústico, usos del suelo y límites administrativos, así como una completa base de topónimos en la que se recogen los principales accidentes

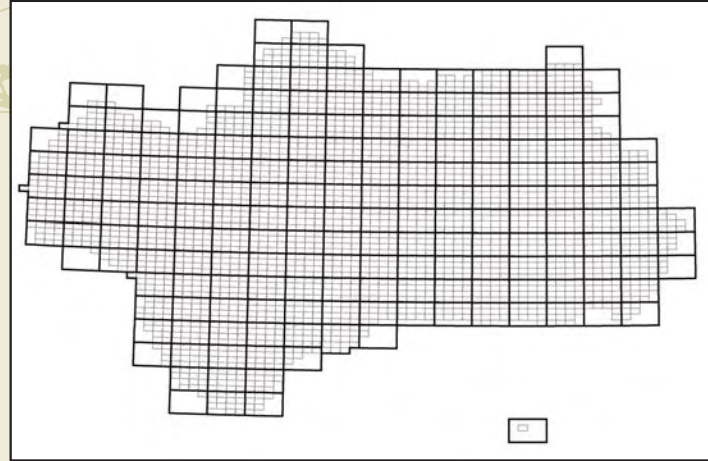
del relieve, parajes, poblamiento y edificios de uso público. El relieve se representa con curvas de nivel de equidistancia de 10 metros y la dimensión mínima recogida a escala es de 1 milímetro.

Esta serie cartográfica está disponible en soporte analógico (poliéster y papel) y digital (raster georeferenciado y formato vectorial DXF, shape, cover y geodatabase).

Junto al MTA10, determinados ámbitos del territorio andaluz caracterizados por su gran dinamismo e intensa ocupación cuentan con una cartografía de mayor detalle: el Mapa Topográfico del Litoral y Aglomeraciones Urbanas a escala 1:5.000. Esta serie ha sido realizada por restitución fotogramétrica de vuelos a escala 1:18.000 y 1:15.000, y actualizada a partir de vuelos 1:20.000. Dicha cartografía sirve de referencia para estudios, planes y proyectos urbanísticos, medioambientales, de infraestructuras, etc. correspondientes tanto a iniciativas públicas como privadas.



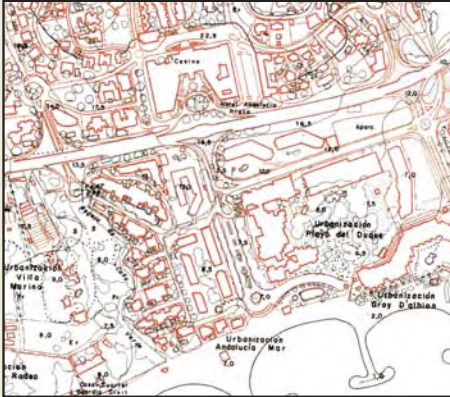
MONTORO EN EL MAPA 1:10.000. SOPORTE ANALÓGICO



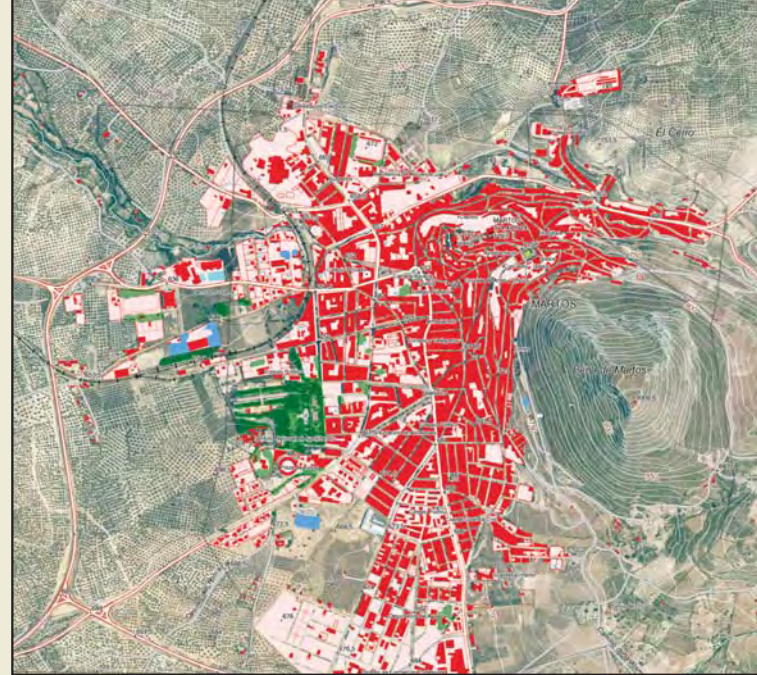
CUADRÍCULA DE DISTRIBUCIÓN DEL MAPA 1:10.000



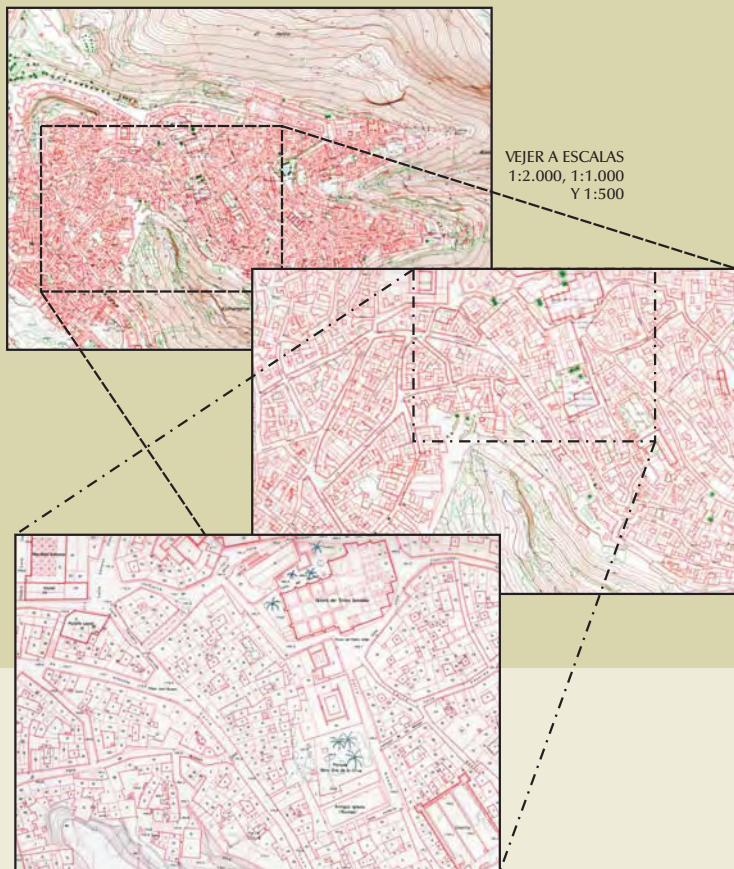
SEVILLA EN EL MAPA 1:10.000



MARBELLA EN EL MAPA 1:5.000



MARTOS EN EL MAPA 1:10.000. SOPORTE DIGITAL



VEJER A ESCALAS
1:2.000, 1:1.000
Y 1:500

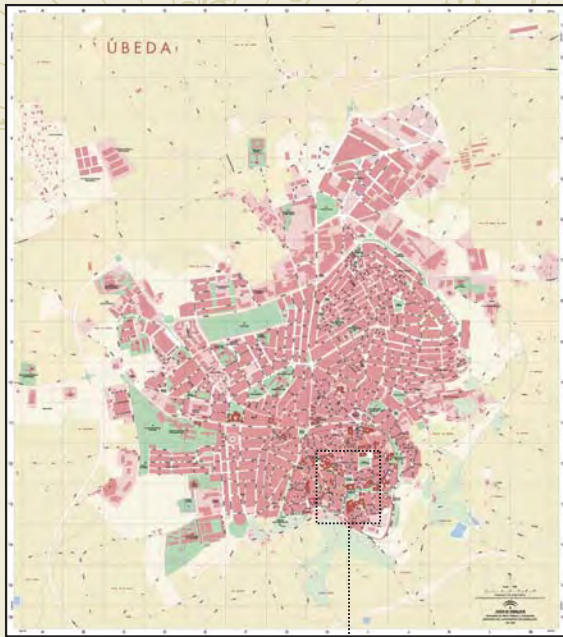
PLANO URBANO A ESCALA 1:2.000



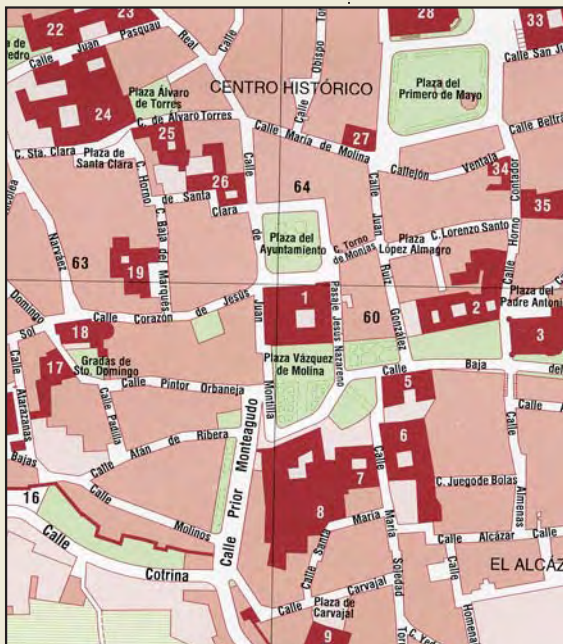
PLANO URBANO A ESCALA 1:1.000

Con objeto de atender las necesidades de ordenación y planificación urbanística, el Instituto de Cartografía de Andalucía elabora y actualiza cartografía de núcleos urbanos a escala 1:2.000 y 1:1.000 y de cascos históricos a escala 1:500, a partir de vuelos fotogramétricos a escalas 1:8.000, 1:5.000 y 1:3.000, respectivamente. Para su consulta se encuentra disponible en formato analógico (papel y poliéster) y digital, tanto en formato raster georreferenciado, como en vectorial DGN y DWG (Autocad). Actualmente se dispone de cartografía urbana de unos 2.300 núcleos de población.

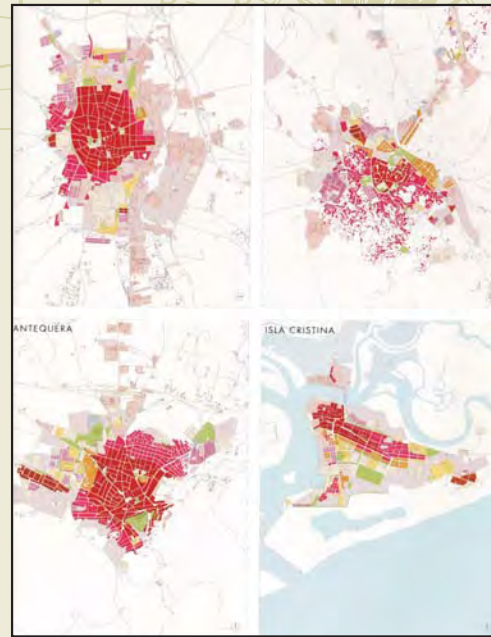
Los Planos Urbanos 1:5.000 de ciudades medias andaluzas de interés histórico, turístico y geográfico se editan como callejeros con fines turísticos. Se realizan a partir de cartografía 1:2.000 y 1:1.000 a la que se añade información topográfica y planimétrica facilitada por los servicios técnicos municipales. Estos callejeros incluyen una breve presentación de la ciudad, la ubicación en un mapa de situación, una división del territorio en cuadrículas y la relación de calles y edificios singulares. En la actualidad se han elaborado los correspondientes a 35 destacadas localidades de la Comunidad Autónoma.



CALLEJERO DE ÚBEDA



CALLEJERO DE ÚBEDA. DETALLE 1:5.000



PLANOS URBANOS DEL ATLAS DE ANDALUCÍA. VOLUMEN 4



EVOLUCIÓN URBANA DE RONDA EN EL ATLAS DE ANDALUCÍA. VOLUMEN 4

MAPA TOPOGRÁFICO DEL VOLUMEN 1 DEL ATLAS DE ANDALUCÍA



PANTALLA DEL ATLAS DE ANDALUCÍA MULTIMEDIA



PANTALLA DEL ATLAS DE ANDALUCÍA INTERACTIVO



CARTOGRAFÍA TEMÁTICA DEL VOLUMEN 3 DEL ATLAS DE ANDALUCÍA



CARTOGRAFÍA URBANA DEL VOLUMEN 4 DEL ATLAS DE ANDALUCÍA

VOLUMEN 2 DEL ATLAS DE ANDALUCÍA

PLAN DE LA OBRA DEL ATLAS DE ANDALUCÍA

TÍTULO	ESCALA	FECHA	Nº DE PÁGINAS
Volumen 1. Cartografía general (2ª edición)	1:100.000	2006	327
Volumen 2. Cartografía ambiental	1:400.000	2005	288
Volumen 3. Cartografía temática regional	1:1.000.000	2001	368
Volumen 4. Cartografía urbana	1:10.000	2000	276
Atlas de Andalucía multimedia	1:100.000, 1:10.000	2000	-----
Atlas de Andalucía interactivo	1:400.000	2001	-----

La versión web del Atlas de Andalucía puede consultarse en www.andaluciajunta.es/cartografia/atlasdeandalucia



RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO

Los Sistemas de Posicionamiento Global son en la actualidad los medios más empleados en la navegación y en la localización de emplazamientos. El establecimiento de redes de estaciones GPS en observación permanente es una medida en auge. La razón principal es que con estas redes es posible generar correcciones que minimizan el error de posicionamiento facilitado por el GPS en tiempo real en el entorno cercano de la red. Para acceder a estas correcciones se habilitan medios de comunicación que lleven la señal de la corrección a cualquier punto en el terreno. Con anterioridad, el empleo de la señal de radio era muy habitual, pero actualmente Internet y la telefonía móvil han sustituido a la señal de radio.

La Red Andaluza de Posicionamiento (RAP), uno de los proyectos más ambiciosos del ICA, se compone de una red de 22 estaciones permanentes GPS que cubren homogéneamente la Comunidad Autónoma de Andalucía. Estas estaciones, además de crear un marco geodésico de referencia único y estable para levantamientos cartográficos y topo-

gráficos, ofrecen servicios gratuitos de descarga de ficheros de observaciones en formato RINEX (servicio RAP-FTP) y de mejora del posicionamiento en tiempo real mediante el envío de correcciones diferenciales (servicios RAP-RTK, RAP-RDS, RAP-GSM y RAP-ID).

El acceso a todos los servicios de la RAP y a las correcciones se realizará según el medio de comunicación elegido (teléfono, Internet, radio RDS o radio módem RTK). La información referente a los pasos a seguir en cada vía se encuentra disponible en el portal del ciudadano de la Junta de Andalucía. Además también están disponibles los ficheros de las observaciones diarias recogidos por las distintas estaciones de la red en el formato estándar RINEX y en ficheros de una hora con observaciones cada cinco segundos.

Esta red ofrece a los usuarios de GPS, tanto a profesionales de geodesia y cartografía, como al resto, mejoras en sus cálculos posicionales. Además los productores de cartografía disponen así de un marco único sobre el que georreferenciar la información, lo cual favorecerá su coincidencia geométrica.



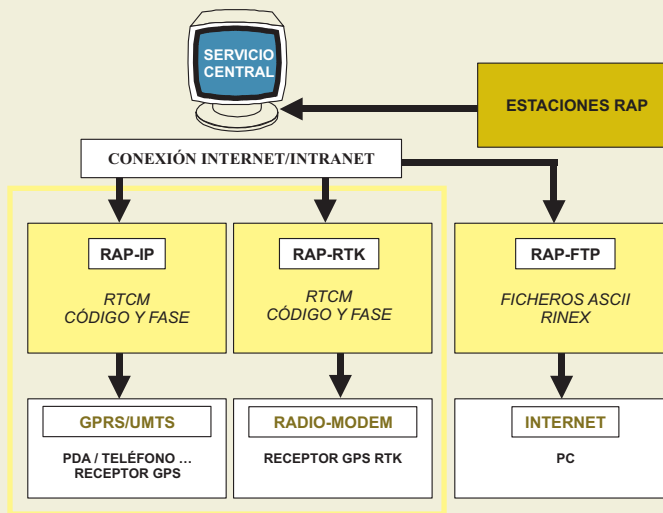
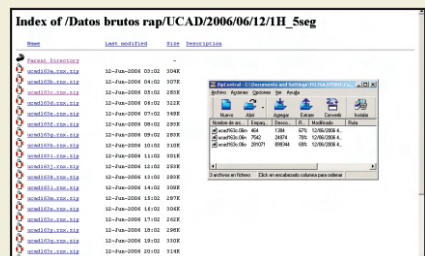
ANTENA GPS Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LA RAP EN CÁDIZ



ANTENA GPS, ESTACIÓN METEOROLÓGICA Y ANTENA DE TRANSMISIÓN DE CORRECCIONES RTK EN HUELVA

Estación de primer orden	Estación de segundo orden
9 estaciones GPS bifrecuencia	13 estaciones GPS bifrecuencia
Sistema de Radio-Modem de correcciones RTK	El receptor debe estar preparado para poder ofrecer este sistema en un futuro
Antena tipo Choke-Ring	
Conexión ADSL	Conexión ADSL/telefonía
Estación meteorológica	
Características de las estaciones RAP	

ACCESO A DATOS RINEX DESDE LA WEB



SERVICIOS DE CORRECCIONES

SERVICIOS OFRECIDOS POR LA RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO (RAP)

ideAndalucía

Visualizador de Datos Espaciales

Herramientas

Cartografía Disponible

- Cargas
- Topográficos 1:100000 (MTA.100)
- Servicios
- Patrimonio
- Red Vial
- Inf. Comunicaciones
- Inf. Transportes
- Inf. Hidráulicas
- Inf. Energéticas
- Red Hidrográfica
- Sistema Urbano
- Divisiones Administrativas
- Morfología Marina
- Relieve
 - Curvas Altimétricas
 - Curvas Batimétricas
 - Verticales Geodésicos
 - Niveles Altimétricos
 - Niveles Batimétricos
 - Modelo Digital del Terreno
 - Sombreado Orográfico
- Ortoniágenes
- Ortoimagen Landsat TM
- Topográficos 1:10000 (MTA.10)
- Topográficos 1:10000 Raster
- Ortofotos
- Ortofoto 1:10000 (Año 2004)

Actualizar Mapa

Actualizar Automáticamente

Ayuda:

- Grupo Cerrado.
- Grupo Abierto.

La Sociedad de la Información, mediante las soluciones informáticas y la Red, posibilitan un acceso más rápido y eficaz a cualquier tipo de conocimiento para el conjunto de la ciudadanía. La cartografía también se ha visto favorecida por esta situación.

INSPIRE – INFrastructure for SPatial InfoRmation in Europe. Infraestructuras de Datos Espaciales.

Es una iniciativa que busca mejorar la integración de datos espaciales en Europa mediante una red distribuida de servidores, conteniendo cada uno conjuntos de datos espaciales bajo la responsabilidad de cada organismo o institución.

Mediante una aplicación de usuario final basada en la web, se proporciona un punto de acceso transparente y único a todos los datos espaciales, y se otorga un valor añadido gracias a la visualización de los resultados de distintas operaciones espaciales.

Objetivos de las Infraestructuras de Datos Espaciales:

- Proporcionar al ciudadano vías de búsqueda y acceso a la información espacial disponible.
- Armonizar los Datos Geográficos (sistemas de referencia geodésico y cartográfico).

- Establecer normas para la producción, gestión y difusión de la información.
- Facilitar tecnologías y herramientas de búsqueda y accesos, así como acuerdos entre sus productores.
- Crear una arquitectura distribuida sin un dominio de unos sobre otros.

IDEEspaña

La infraestructura de datos espaciales de España es un proyecto coordinado por el Consejo Superior Geográfico y constituye un sistema distribuido en el que cooperan de modo sinérgico los tres niveles de la administración española, mediante la integración de las IDEs existentes.

IDEAndalucía

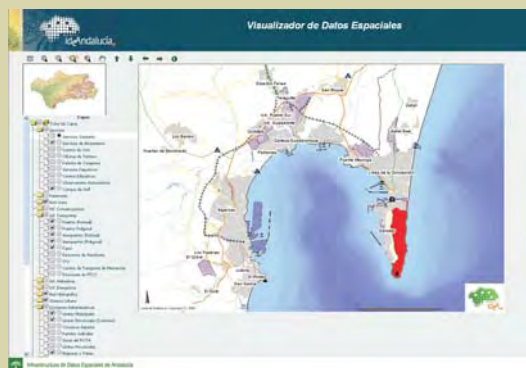
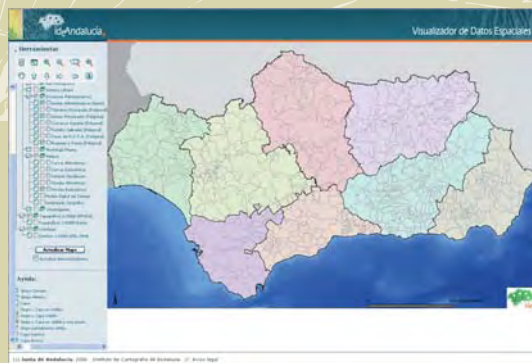
El geoportal de la IDEAndalucía, abierto a la participación de todos los productos de la Comunidad Autónoma, ofrece un servicio de búsqueda de datos espaciales que permite responder a las preguntas sobre cual es la información geográfica disponible, donde se encuentra, quien la produce y cuales son sus características, con el fin de que la información disponible fluya ágilmente entre proveedores y usuarios.

scilicet nauticum

LAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES:

Datos Geográficos para la Sociedad de la Información y del Conocimiento

www.andaluciajunta.es/IDEAndalucia

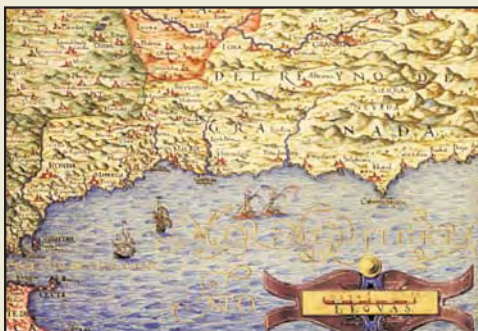


IDEANDALUCÍA

e-mail: cartografia@juntadeandalucia.es



Hace mucho tiempo que se ha superado la imagen histórica del cartógrafo en su gabinete elaborando un mapa para el Rey cuyo único destino sería ser depositado en la biblioteca de palacio o de un monasterio al alcance de unos pocos.

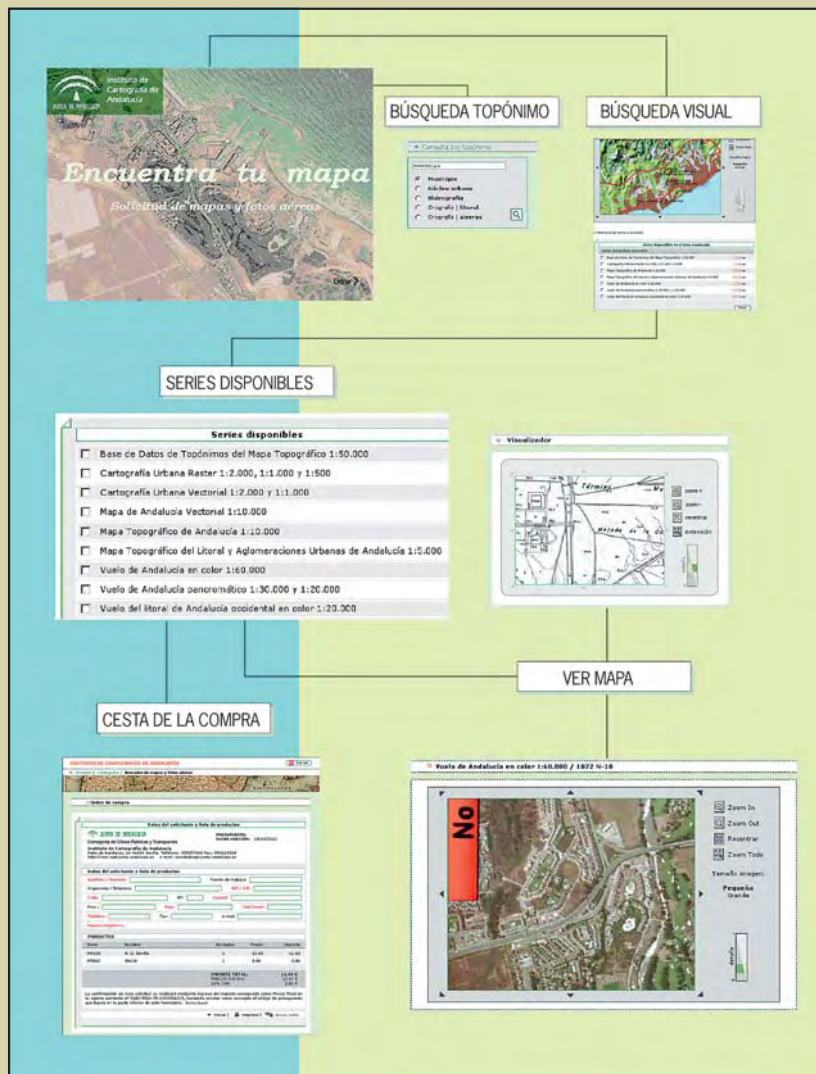


Hasta hace pocos años tan sólo eran editados para difusión masiva algunos mapas temáticos. El soporte utilizado era básicamente el papel.



Hoy día la cartografía y la información georreferenciada encuentran en la web el marco idóneo para su difusión, gracias a la interoperatividad de las IDEs.





PROCEDIMIENTO DE COMPRA DE PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS EN LA WEB

El Instituto de Cartografía de Andalucía facilita el acceso público a sus productos a través de varios canales de difusión, conforme a la Orden 15/05/2003 (y sucesivas) por la que se fijan los precios públicos de los servicios de reproducción de la cartografía autonómica.

En la propia sede del Instituto de Cartografía de Andalucía se prestan los servicios de consulta de la cartoteca histórica, reproducción de fotografías aéreas y copia de mapas digitales.

Las ediciones impresas y digitales se pueden adquirir en librerías a través del distribuidor de las publicaciones de la Consejería de Obras Públicas y Transportes: Centro Andaluz del Libro.

Las reproducciones sobre papel, vegetal o poliéster se realizan en el concesionario: Laboratorio Técnico Cartográfico (Tlfno: 954 42 59 64).

Desde la web corporativa de la Junta de Andalucía se accede al catálogo, inventarios, servidores de mapas, descarga de datos y aplicaciones y compra en línea.

La IDEAndalucía cuenta con un servidor propio, al que se accede por: www.andaluciajunta.es/IDEAndalucia/





CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

La cartografía en Andalucía



JUNTA DE ANDALUCÍA



JUNTA DE ANDALUCIA