HOJA INFORMATIVA

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

AÑO 4 ■ DICIEMBRE 1999 ■ NÚMERO 10

19 Conferencia Cartográfica Internacional de la ICA

LA PRESENCIA DEL ICC

En agosto de 1999 se celebró en Ottawa (Canadá) la 19 Conferencia Cartográfica Internacional y la 11 Asamblea General de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA/ACI).

Entre otros organismos españoles e internacionales, el ICC participó activamente. Por un lado, presentó la ponencia *Generalización automática para el Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000*, que generó una gran expectación y, por otro lado, recibió un premio para el *Atles Universal* (presentado en la Hoja informativa del ICC, núm. 9) como mejor atlas producido en el mundo durante el bienio 1998-99.

Recordamos que ya son cuatro reuniones consecutivas en que los miembros de la ICA/ACI galardonan nuestros productos cartográficos.

Además, cabe mencionar la concesión a J. Miranda, director del ICC, del certificado de Miembro Honorario de la Asociación Cartográfica Internacional en reconocimiento a su destacada contribución en el mundo cartográfico; concesión otorgada por el Comité Ejecutivo de la ICA/ACI.

Seguidamente presentamos un resumen de la ponencia presentada, la cual describe la generalización automática de la nueva serie topográfica que elabora el ICC.

GENERALIZACIÓN AUTOMÁTICA PARA EL *MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:10 000*

En 1999 el ICC ha iniciado la producción de la serie *Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000* (MTC 10M), que cubrirá el territorio de Cataluña con un total de 1 070 hojas.

"La serie se distribuye en soporte de papel"

El MTC 10M se obtiene a partir de la generalización de la Base topográfica de Cataluña 1:5 000 mediante procesos automáticos y manuales (ver Hoja informativa del ICC, núm. 9).

A grandes rasgos, los procesos automáticos se usan para fusionar cuatro hojas MTC 5M en una sola hoja MTC 10M, para eliminar la información que no debe ser representada, para seleccionar la toponimia y adecuarla a la tipografía establecida, para escalar los símbolos y los textos, para crear la información marginal (coordenadas, límites administrativos, información geodésica), para agregar los polígonos adyacentes entre hojas y simplificarlos, para la simbolización y para el dibujo digital (el proceso de simbolización automática se aplica durante la fase de dibujo digital). Al tratarse de una escala más pequeña el nivel de detalle es menor, y por ello es necesario aplicar generalización cartográfica.

La edición interactiva manual se usa para resolver aspectos estéticos y mejorar la legibilidad, y es necesaria para la correcta simbolización de los elementos que se representan sobre el mapa: eliminación selectiva de algunos elementos (por ejemplo, cotas altimétricas), colapso de polígonos a líneas o a puntos, simplificación y agrupación de grupos de elementos, etc.

La utilización de herramientas de generalización automática permite obtener el MTC 10M a partir de la Base topográfica de Cataluña 1:5 000 aumentando considerablemente los rendimientos respecto a la generalización manual. Ésto permite generar el MTC 10M de manera inmediata a la Base topográfica 1:5 000.

1:10 000

1:5 000

"En diciembre de 1999 hay 100 hojas disponibles en los centros de distribución y venta del ICC"

SUMARIO

19 Conferencia Cartográfica Internacional de la ICA. La presencia del ICC

Generalización automática para el *Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000*

Cartotopografía para organismos públicos catalanes

Especificaciones técnicas de la cartografía 3D a gran escala

Nomenclator oficial de Cataluña

RTK vía DAB

Sistema de ayuda a la conducción

Atlas ambiental del Mediterráneo

Estructura de los vuelos del ICC

Presentación de la nueva red sísmica de Cataluña

Último curso sobre historia de la cartografía

IV Semana Geomática

Esta hoja es una publicación gratuita disponible en catalán, castellano e inglés.

Año 4 – Diciembre 1999 – Número 10 – ISSN: 1137-2389
Depósito Legal: B. 39 884-1996

Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya

CARTOTOPOGRAFÍA PARA ORGANISMOS PÚBLICOS CATALANES

El ICC elabora cartografía de base a gran escala con el objetivo de cubrir la demanda de diversos organismos públicos y privados de Cataluña. De entre los organismos públicos debemos citar, por el elevado número de proyectos encargados, al Departament de Política Territorial i Obres Públiques y agencias de la Generalitat de Catalunya, y a las diputaciones, ayuntamientos y áreas metropolitanas catalanas.

"Los proyectos cartotopográficos elaborados por el ICC se recogen en: *http://www.icc.es/mapserver/"*

De acuerdo con la finalidad de cada proyecto, se determina un tipo de cartografía y una escala:

– Cartografía vial (1:500-1:2 000), se utiliza para proyectos de trazado de carreteras, canales y ferrocarriles.

– Cartografía urbana (1:500-1:2 000), destinada a la planificación urbanística (planos urbanísticos, inventarios de mobiliarios urbanos, implantación de nuevos usos del suelo).

– Cartografía para proyectos específicos. La escala varía según el tipo y las especificaciones de cada proyecto (trazado de obras de infraestructura hidráulica y sistemas de riego, trazado de la red ferroviaria, redacción de proyectos de concentración parcelaria, conversión de cultivos de secano en regadío).

– Proyectos de fotogrametría arquitectónica (1:50-1:200) de fachadas singulares de edificios o construcciones de interés cultural y/o historicoartístico (murallas, fachadas de castillos, de iglesias, etc.).

La elaboración de la cartotopografía comprende la realización de vuelos fotogramétricos en color o en blanco y negro; el apoyo topográfico, el escaneo de los fotogramas y la aerotriangulación digital o analógica de los vuelos; la restitución fotogramétrica, la revisión de campo y la edición y formación de los mapas.

Los mapas que resultan no se imprimen, se entregan copias en papel a cinco colores, salida original en soporte indeformable de poliéster e información digital.

Especificaciones técnicas de la cartografía 3D a gran escala

El ámbito territorial esencialmente local de los proyectos de cartografía a gran escala y las contingencias y los distintos ritmos históricos de las instituciones que promueven y utilizan cartografía en Cataluña han motivado la existencia de una gran multiplicidad de documentos cartográficos de contenidos similares pero técnicamente muy distintos y a veces incompatibles. Esta afirmación es especialmente atribuible al ámbito de la cartografía digital necesaria para desarrollar sistemas de información con componente espacial.

El ICC y la Diputació de Barcelona, con la voluntad de unificar los criterios técnicos de esta cartografía y darlos a conocer para que sirvan de referencia a otras instituciones, han elaborado conjuntamente el "Pliego de especificaciones técnicas para la realización de cartografía 3D a escalas 1:1 000 y 1:2 000", donde se establecen normas para elaborar mapas y crear bases cartográficas digitales con criterios de contenido, de precisión, de estructuración de datos y de calidad unificados. También se describen métodos de elaboración basados en la tecnología disponible a final de los años noventa, sin querer excluir otras técnicas alternativas que permiten obtener la coherencia y la calidad que se especifica.

Este pliego, que es el primero de un conjunto más extenso, será enriquecido, complementado y actualizado con aportaciones propias y de otras instituciones comprometidas a impulsar el hecho cartográfico en Cataluña.

INVESTIGACIÓN

RTK VÍA DAB

En julio de 1999 el ICC realizó las primeras pruebas de transmisión de correcciones diferenciales GPS de la fase mediante tecnología DAB (*Digital Audio Broadcast*).

Las correcciones diferenciales de la fase permiten al usuario posicionarse con una precisión relativa de 2-10 cm una vez resueltos unos parámetros denominados ambigüedades de ciclo. El usuario que disponga de un receptor GPS que realice medidas de la fase y de un receptor DAB con capacidad para recibir datos podrá obtener un posicionamiento de precisión en tiempo real, modo RTK (*Real Time Kinematic*).

El sistema DAB es el nuevo sistema digital de radiodifusión de audio pensado para complementar los sistemas actuales de AM y FM. Este sistema permite un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico conjuntamente con un incremento de la eficacia en la potencia transmitida, añadiendo la posibilidad de corrección de errores en la transmisión, tanto para el audio como para los datos.

El sistema puede transmitir datos utilizando capacidad residual de los programas de audio PAD (*Program Associated Data*) o bien asignando una capacidad propia para transmitir los datos en modo NPAD (*Non Program Associated Data*).

Esta aplicación se está desarrollando en el ICC en colaboración con el Centre de Telecomunicacions, el transporte de los datos se realiza en el servicio NPAD mediante el TDC (*Transparent Data Channel*), desarrollado bajo los requerimientos del ICC por Robert Bosch Multimedia.

El servicio entrará en fase experimental en diciembre de 1999, con una cobertura inicial del área metropolitana de Barcelona.

NOMENCLATOR OFICIAL DE CATALUÑA

El Parlament de Catalunya, en su Resolución 563/V de 1998, acordó la elaboración de un nomenclator oficial que recoja y establezca las denominaciones oficiales de la toponimia básica de Cataluña.

El objetivo que se persigue es que en toda la cartografía oficial y privada, y en todas las obras de consulta, la denominación de los topónimos sea la del Nomenclator oficial de Cataluña.

La obra recogerá aproximadamente 35 000 topónimos (una media de 30-40 topónimos por municipio) referentes a nombres de comarcas, municipios y capitales de municipio, núcleos de población, edificaciones aisladas singulares, orografía, hidrografía, red básica de carreteras, grandes recorridos, espacios protegidos, toponimia turística y toponimia urbana (districtos de Barcelona).

Para desarrollar el proyecto se ha constituido una comisión formada por miembros de los departamentos de la Generalitat de Catalunya con competencias vinculadas a la materia (Política Territorial i Obres Públiques, Governació, Cultura y Economia i Finances), y por miembros del Institut Cartogràfic de Catalunya, del Institut d'Estudis Catalans, de la Associació Catalana de Municipis i Comarques, de la Federació Catalana de Municipis y del Consorci per a la Normalització Lingüística.

El ICC facilita la cartografía de base y la base de datos toponímica creada y actualizada constantemente a partir de trabajo de campo.

Se prevee la finalización del proyecto para el mes de junio del año 2000.

Y DESARROLLO

SISTEMA DE AYUDA A LA CONDUCCIÓN

El ICC, el Departament de la Presidència (ambos organismos de la Generalitat de Catalunya) y la Fundación Airtel Móvil han firmado un convenio de colaboración para el desarrollo de un prototipo de Sistema de Ajuda a la Conducción (SAC).

Se trata de un sistema integrado que permite al usuario obtener un óptimo itinerario a partir de un punto de origen y un destino dentro del territorio catalán. Este sistema dispone de un receptor GPS preparado para RASANT (red de difusión de señales GPS corregidas que el ICC puso en marcha en 1997 y que permite una precisión de posicionamiento de 5 metros en tiempo real), de información de los puntos de interés sobre el territorio y de cartografía en soporte CD-Rom.

La primera fase del proyecto es una prueba piloto sobre la ciudad de Barcelona, para la cual se ha traspasado la cartografía urbana 1:2 000 ya existente en el ICC a formato GDF y se ha desarrollado el programario necesario para la generación de las rutas y el cálculo de las distancias. Finalizada esta fase, se iniciará el proyecto definitivo, que englobará todo el territorio de Cataluña.

La información cartográfica parte de las bases digitales del ICC. La navegación por los núcleos de población se apoya en cartografía a escalas 1:1 000-1:5 000, escalas que permiten la visualización detallada de las calles, y para el resto del territorio se navegará a escala 1:50 000, dando preferencia a la información vial.

Este sistema georeferenciado es un primer paso para que el ciudadano de Cataluña disponga de una herramienta de última generación que facilite la conducción terrestre por su territorio.

NOVEDAD

ATLAS AMBIENTAL DEL MEDITERRÁNEO

El ICC, en colaboración con el Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació y el Estudi Ramon Folch SL, acaba de publicar el *Atlas ambiental del Mediterráneo*, estudio encargado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y que es la continuación del estudio *El paisaje ambiental mediterráneo. La estructura ecopaisajística del Mediterráneo occidental*, publicado en 1997.

La finalidad de esta obra es caracterizar la totalidad del Mediterráneo, oriental y occidental, y explorar las bases ambientales de la funcionalidad socioeconómica del territorio mediterráneo a partir de su estructura ecopaisajística, sobre la hipótesis de que el paisaje socioecológico refleja la historia de la actividad humana y de la propia potencialidad del territorio.

"Estudio que describe la estructura del paisaje mediterráneo a partir de imagenes de satélite"

En este esfuerzo para explicar la realidad global del Mediterráneo, los organismos que participan han aportado sus respectivas capacidades para generar un producto unitario que funde de manera interdisciplinaria las competencias tradicionalmente propias de la cartografía, de la teledetección, de la ecología, del urbanismo y de la sociología.

La obra consta de un mapa obtenido por mosaico de imágenes NOAA-AVHRR a escala 1:5 000 000 rodeado de carátulas que ilustran aspectos climáticos, ecológicos y sociológicos, y de una memoria, ilustrada con imágenes de teledetección, que explica las diferentes situaciones características del paisaje mediterráneo. Se publica en catalán, castellano, inglés y francés.

Atlas ambiental del Mediterráneo

Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació y Estudi Ramon Folch SL
1a edición: Barcelona, noviembre de 1999
30 x 29 cm. 220 pág. 6 950 ptas. IVA incluido (41,77 euros)

BREVES

PRESENTACIÓN DE LA NUEVA RED SÍSMICA DE CATALUÑA

El 17 de junio de 1999 se presentó en la sala de actos del ICC la nueva red sísmica de Cataluña, que transmitirá en tiempo real (ver Hoja informativa del ICC, núm. 8). La presentación fue presidida por el consejero de Política Territorial y Obras Públicas, Hble. Sr. Pere Macias i Arau.

En el acto se presentó una introducción de la sismicidad y del riesgo sísmico de Cataluña, se expusieron los criterios para la renovación de los equipos sísmicos actualmente en funcionamiento y se presentó el proyecto con una demostración del funcionamiento del sistema.

ÚLTIMO CURSO SOBRE HISTORIA DE LA CARTOGRAFÍA

Los días 21-25 de febrero del 2000 se presenta el último curso del ciclo de conferencias sobre historia de la cartografía (ver Hoja informativa del ICC, núm. 5). Este ciclo, organizado por el ICC y el Departamento de Geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona, está formado por once cursos y se inició en el año 1990.

El curso tratará de los enfoques y retos de la historia global de la cartografía, y será impartido por prestigiosos especialistas mundiales sobre el tema.

El encuentro tendrá lugar en la sede del ICC y, para más información, se puede contactar con:

Institut Cartogràfic de Catalunya
Cartoteca de Catalunya
Teléfono 93 425 29 00
E-mail: mgalera@icc.es

¡Os esperamos!

IV SEMANA GEOMÁTICA

Los días 3-6 de abril del 2000 se celebrará la IV Semana Geomática en Sitges (Barcelona), organizada por el Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), el Institut de Geomàtica (IG), la Escola Universitària Politècnica de Barcelona (EUPB) y el Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics en Topografia, división de Cataluña (COETT). Las jornadas reunirán técnicos, científicos y estudiantes del área de la geomática y la navegación.

Durante la Semana, el ICC otorgará el premio "Jordi Viñas i Folch" a un trabajo de investigación sobre cartografía y navegación dentro del campo de la geomática, y el COETT otorgará el premio "Luis Martín Morejón" a un trabajo de final de carrera de ingeniería técnica topográfica.

Para más información sobre la IV Semana Geomática y sobre las convocatorias de los premios, pueden ponerse en contacto con:

Institut de Geomàtica
Teléfono 93 425 29 00
E-mail: info4sg@icc.es

¡Os esperamos!

ESTRUCTURA DE LOS VUELOS DEL ICC

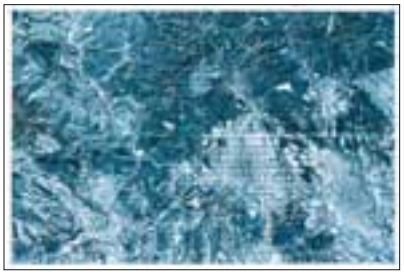
El ICC realiza diferentes tipos de vuelos (fotogramétricos, de fotografía obliqua, con sensores multiespectrales, etc.) para cubrir sus necesidades cartográficas o destinados a clientes externos o a otros organismos de la Generalitat de Catalunya.

Tipo de vuelo	Escala	Ejemplo de proyectos	Aeronave
Coberturas globales de Cataluña			
Vuelos a gran altura	1:60 000	Cataluña, color e infrarojo color	Cessna Citation I
Vuelos a altura mediana	1:32 000 1:15 000	Cataluña, b/n y color Cataluña, b/n	Cessna Citation I Partenavia P-68
Coberturas territoriales específicas			
Vuelos de planeamiento	1:8 000-1:5 000	Vuelos para la DGOTU, b/n Vuelos para otros organismos de la Generalitat	Partenavia P-68
Vuelos para cartografía viaria	1:5 000	Vuelos para la DGC, b/n Vuelos para GISA, b/n	Partenavia P-68
Vuelos para núcleos urbanos y para cartografía municipal y urbana	1:20 000 1:10 000 1:5 000 1:5 000-1:3 500	Barcelona, color Terrassa, color Núcleos de Gerona, color Vuelos para cartografía municipal, b/n y color	Partenavia P-68
Vuelos fuera de Cataluña	1:60 000 1:60 000 1:40 000 1:7 500	Asturias, color República de Venezuela, b/n Pirineo aragonés, b/n y color Ríos de Castilla, color	Cessna Citation I Partenavia P-68
Vuelos no fotográficos (CASI)		Vuelos con sensor multiespectral	Cessna Citation I Partenavia P-68

La realización de un vuelo contempla las siguientes fases:

- Proyecto de vuelo. Pliegos de condiciones técnicas, autorización del vuelo (CSG-CECAF), prediseño del vuelo y valoración económica.
- Diseño del plan de vuelo. Diseño del vuelo con CCNS-4 y sobre una base cartográfica, y cartografía de control.
- Realización del vuelo. Consulta diaria a Meteo, informe del vuelo y plóter postvuelo con CCNS-4. El vuelo se realiza con el Cessna Citation I o con el Partenavia P-68, según las características del proyecto. En términos generales, el equipo que pueden llevar es: cámara Wild RC-30 o doble cámara; cámara Zeiss RMK Top 15; sensor CASI o CASI y RC-30; GPS embarcado y PC, y navegación asistida CCNS-4.
- Realizado el vuelo se procede al revelado de películas o a la extracción y archivo de datos GPS. El revelado de películas conlleva el control del rollo revelado, la ordenación de los negativos y la complimentación del informe de control del vuelo: cobertura y recubrimientos, control de los centros del fotograma, definición de los intervalos de cada pasada, calidad de la imagen y geometría del vuelo.
- Antes de proceder a la entrega de la información recogida durante el vuelo, se hace el positivado, la ordenación, la delineación del gráfico del vuelo y la ordenación de datos GPS.

En los últimos años se ha consolidado un importante número de vuelos fotogramétricos para las diputaciones, consejos comarcales y ayuntamientos, entre otros. Son vuelos para núcleos urbanos y para cartografía municipal y urbana destinados a la elaboración de cartografía topográfica a gran escala.



Diseño del vuelo sobre una base cartográfica

Índice definitivo del vuelo

Direcciones de contacto del ICC

Parc de Montjuïc – E-08038 Barcelona – Teléfono 34-93 425 29 00 – Telefax 93 426 74 42 – E-mail: estherm@icc.es

Balmes, 209-211 – E-08006 Barcelona – Teléfono 34-93 218 87 58 – Telefax 93 218 89 59
Emili Grahit, 10 A – E-17002 Girona – Teléfono 34-972 20 04 93 – Telefax 972 20 04 93
Doctor Fleming, 19 – E-25006 Lleida – Teléfono 34-973 27 47 76 – Telefax 973 27 47 76
Anselm Clavé, 1 – E-43004 Tarragona – Teléfono 34-977 23 01 56 – Telefax 977 23 01 56

© Institut Cartogràfic de Catalunya

http://www.icc.es