

Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya **1995**



Memòria
de l'Institut Cartogràfic
de Catalunya
1995

Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya **1995**

Activitats i realitzacions



Generalitat
de Catalunya
Departament de Política
Territorial i Obres Públiques
**Institut Cartogràfic
de Catalunya**

© Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Institut Cartogràfic de Catalunya
Parc de Montjuïc. Barcelona
Primera edició: juny 1996
Tiratge: 600 exemplars
Dipòsit Legal: B. 25 413-1996

Realització, impressió i religat:
Institut Cartogràfic de Catalunya



Paper:
Impress sobre paper ecològic

Coberta:
Imatge parcial del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000.
Full de Torroella de Montgrí 296-2-2 (ICC)

Índex

Presentació		9
Introducció		11
Organigrama		15
Consell Rector		19
Personal		23
Gestió econòmica i administrativa		27
Activitats de Direcció		41
1. Producció cartogràfica	1.1 Cartografia bàsica	45
	1.1.1 Sèries de cartografia topogràfica	45
	1.1.1.1 Sèrie topogràfica 1:5 000	45
	1.1.1.3 Sèries comarcals 1:25 000 i 1:50 000	46
	1.1.1.5 Mapa topogràfic 1:250 000	50
	1.1.2 Sèries de cartografia ortofotogràfica	50
	1.1.2.1 Ortofotomapa 1:5 000	50
	1.1.2.2 Ortofotomapa 1:25 000	51
	1.1.2.5 Ortofotografies i ortoimatges per a projectes específics	51
	1.1.3 Sèries carto-topogràfiques	53
	1.1.3.7 Fotogrametria arquitectònica (terrestre)	56
	1.2 Bases cartogràfiques numèriques	58
	1.2.1 Creació i integració de bases	58
	1.2.1.2 Base cartogràfica numèrica 1:50 000	58
	1.2.1.3 Base d'elevacions de Catalunya	58
	1.2.1.4 Base de punts de recolzament i de control	58
	1.2.1.5 Base de toponímia	60
	1.2.1.6 Base de límits administratius	61
	1.2.1.7 Base cartogràfica numèrica 1:250 000	61
	1.3 Xarxes geodèsiques	62
	1.3.1 Xarxa geodèsica utilitària de Catalunya	62
	1.3.1.1 Xarxa geodèsica i d'anivellació	62
	1.3.1.2 Geoide de Catalunya (GeoCat)	63
	1.4 Sèries i mapes temàtics	65
	1.4.1 Mapes temàtics	65
	1.4.1.1 Mapes temàtics	65
	1.4.1.2 Sèries d'usos i cobertes del sòl	69
	1.4.1.3 Sèries geològiques	69
	1.4.2 Creació de bases geogràfiques i temàtiques	70
	1.4.2.1 Bases d'usos i cobertes del sòl	70
	1.4.3 Atlès	71
	1.4.3.1 Atlès i micro-atlès	71
	1.5 Vols fotogramètrics	73
	1.5.1 Cobertures globals de Catalunya	73

1.5.1.1 Vols a gran altura	73
1.5.1.2 Vols a altura mitjana	73
1.5.2 Cobertures territorials específiques	74
1.5.2.1 Vols de planejament	74
1.5.2.2 Vols per a cartografia de vials	74
1.5.2.3 Vols de nuclis urbans i per a cartografia municipal i urbana	74
1.5.2.5 Vols amb captadors no fotogràfics	75
1.5.2.7 Altres vols fora de Catalunya	75
1.6 Delimitació territorial	79
1.6.1 Suport a la Direcció General d'Administració Local	79
1.6.1.1 Suport a la Direcció General d'Administració Local	79
1.6.2 Certificacions i atenció a l'usuari	80
1.6.2.1 Certificacions i atenció a l'usuari	80
1.6.3 Base de delimitació municipal i comarcal	80
1.6.3.1 Base de delimitació municipal i comarcal	80
2. Suport i recerca tecnològica	
2.1 Fotogrametria i geodèsia	85
2.1.1 Sistemes de posicionament	85
2.1.1.2 Sistemes de càlcul geodèsic i fotogramètric de xarxes GeoTex	85
2.1.1.3 Estacions fiducials per a l'ús del Global Positioning System (GPS)	86
2.1.2 Fotogrametria i sistemes fotogramètrics	86
2.1.2.1 Sistemes d'aerotriangulació automàtica i assistida	86
2.1.2.2 Orientació integrada de sensors (NOSA)	86
2.1.2.4 Correlació d'imatges i reconstrucció de superfícies	87
2.1.2.5 Sistemes fotogramètrics digitals	87
2.2 Cartografia automàtica	89
2.2.1 Captura de dades assistida per ordinador	89
2.2.1.1 Suport a la captura i estructuració de dades	89
2.2.2 Procés cartogràfic	91
2.2.2.1 Simbolització cartogràfica	91
2.2.2.2 Generalització cartogràfica	92
2.2.3 Edició cartogràfica	93
2.2.3.1 Edició de cartografia	93
2.2.3.2 Autoedició i cartografia de sobretaula	93
2.2.3.3 Sistemes de dibuix automàtic	94
2.3 Sistemes d'informació	96
2.3.1 Tecnologies de la informació	96
2.3.1.1 Ordinadors i xarxes d'ordinadors	96
2.3.1.2 Sistemes de programació orientats a objectes	97
2.3.1.4 Ofimàtica i sistemes personals	98
2.3.1.5 Emmagatzematge, control i distribució de dades i 2.3.1.6 Tecnologies de difusió d'informació	98
2.3.1.7 Llenguatges, càlcul visual i interfícies gràfiques	98
2.3.1.8 Intel·ligència artificial: sistemes experts i xarxes neuronals	98

	2.3.2 Models de dades per a bases cartogràfiques	99
	2.3.2.1 Models de dades per a bases topogràfiques	99
	2.3.2.2 Models per a bases geogràfiques i temàtiques en general	99
	2.3.2.3 Models per a actualització de dades	99
	2.3.2.5 Modelització i classificació de les elevacions del terreny	99
	2.3.3 Aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica	100
	2.3.3.1 Teledetecció i sistemes d'informació geogràfica	100
	2.3.3.2 Sistemes d'informació geogràfica com a eina d'ajuda a la gestió de projectes	101
	2.3.3.3 D'altres aplicacions	101
	2.4 Publicacions geocartogràfiques	103
	2.4.1.1 Publicacions bibliogràfiques	103
	2.4.1.3 Publicacions periòdiques	103
	2.5 Teledetecció i procés d'imatge	106
	2.5.1 Aplicacions de sensors no fotogràfics actius i passius	106
	2.5.1.1 Aplicacions per a sèries cartogràfiques	106
	2.5.1.2 Aplicacions per a l'extracció d'informació temàtica	107
	2.5.2 Procés d'imatges digitals	109
	2.5.2.1 Reconstrucció radiomètrica d'imatges	109
	2.5.2.2 Fusió d'imatges de diferents sensors	109
	2.5.2.4 Sistemes per al tractament d'imatges i teledetecció	109
	2.6 Laboratori i realització cartogràfica	110
3. Infraestructura	3.1 Distribució de productes	117
	3.2 Cartoteca de Catalunya	122
4. Educació i recerca	4.1 Estudis i programes de recerca	131
	4.1.1 Estudis	131
	4.1.1.1 Organització de cursos i seminaris de perfeccionament	131
	4.1.1.2 Suport als estudis universitaris	141
	4.1.2 Programes de recerca	142
	4.1.2.2 Programes de recerca de caire aplicat	142
5. Geologia i geofísica	5.1 Adquisició i anàlisi de dades geològiques	153
	5.1.1 Bases cartogràfiques geològiques	153
	5.1.1.1 Bases cartogràfiques geològiques 1:10 000 i 1:25 000	153
	5.1.1.2 Recursos geològics	154
	5.1.1.3 Bases d'allaus	154
	5.1.1.4 Mapa geològic de Catalunya 1:25 000	154
	5.1.1.5 Cartografia geològica de la Regió I a escala 1:10 000	155
	5.1.1.6 Projecte de la Unió Europea JOU-CT92-11. Formation Modelling of the Guadalquivir Foreland Basin: Integrated Basin Studies (IBS)	156
	5.1.2 Recursos geològics i geologia aplicada	156

5.1.2.1 Recursos geològics	156
5.1.2.2 Geologia aplicada a la construcció i obres públiques	157
5.1.3 Hidrogeologia	157
5.1.3.1 Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya i documentació	157
5.1.3.2 Hidrologia dels aqüífers carbonatats i càrstics	162
5.1.3.3 Contaminació	165
5.2 Adquisició i anàlisi de dades geofísiques	166
5.2.1 Sismologia	166
5.2.1.1 Obtenció de dades sísmiques	166
5.2.2 Tècniques geofísiques	167
5.2.2.1 Prospecció geofísica	167
5.3 Avaluació de riscos naturals	169
5.3.1 Risc sísmic i enginyeria sísmica	169
5.3.1.1 Risc sísmic i enginyeria sísmica	169
5.3.2 Risc d'allaus	171
5.3.2.1 Predicció del perill d'allaus	171
5.3.2.2 Risc d'allaus: cartografia	171
Convenis, Publicacions	175
Compliment del Pla Plurianyal	183
Pla Estratègic de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 1989-2000	193
Annex 1. Llei de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 11/1982	209
Annex 2. Reglament de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 88/1988	214
Annex 3. Decret 268/1991	224
Annex 4. Llei sobre els senyals geodèsics 11/1994	229

Presentació del conseller de PTO

En la presentació d'aquesta Memòria de l'exercici 1995, vull fer avinent al lector que ens trobem en un punt d'inflexió positiu quant a les activitats dutes a terme per aquest Institut des de 1982. El reconeixement internacional de la tasca feta ha quedat palès en ocasió de la Conferència Cartogràfica Internacional celebrada el passat mes de setembre i el trasllat a la nova seu rehabilitada de Montjuïc, amb la incorporació del Servei Geològic de Catalunya, han donat com a resultat un increment de l'acció en termes d'eficiència i eficàcia. Finalment, cal destacar per damunt de tot, el compliment en termes de producció de la planificació establerta. Aquests tres fets sintetitzen els grans trets de l'activitat, tots ells planificats, però que avui són ja una realitat proppassada.

Ens apropem a temps difícils que, més que difícils, haurien de ser qualificats de temps realistes, cosa que obligarà totes les administracions a mesurar les seves actuacions. Estic convençut que aquest futur que se'ns apropa trobarà l'Institut Cartogràfic de Catalunya preparat per afrontar-lo, alhora que mantindrà al màxim l'execució de la planificació fixada. Per tant, només em cal recomanar al personal i la direcció de l'Institut tenacitat i perseverància en la seva acció.

Artur Mas i Gavarró

Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

Introducció del director de l'ICC

L'exercici del 1995 significa haver passat a la segona meitat del Pla Estratègic 1989-2000 i del Pla Quadriennal 1993-1996, plans que guien l'activitat d'aquest Institut a llarg i a mitjà termini. Això li confereix una especial significança, perquè és ja un bon punt per poder fer balanços de la tasca realitzada.

L'any 1995 és, a més, un any especial per a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, a causa de diversos fets ben remarcables i singulars, el primer amb una gran projecció internacional i els altres dos d'ordre intern:

- Celebració a Barcelona de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i la 10a Assemblea General de l'ICA/ACI (Associació Cartogràfica Internacional), amb les exposicions cartogràfica i tècnica annexes.
- Trasllat a la nova seu situada a Montjuïc.
- Integració del Servei Geològic de Catalunya a l'estructura de l'ICC.

Pel que fa a les línies de producció planificades per l'ICC, d'aquest 1995 voldria subratllar els punts següents:

- La finalització de diverses publicacions: la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000, constituïda per 41 fulls, un per comarca; la versió en relleu del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000; la publicació dels tres volums de l'Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 i de l'Atles del Baix Llobregat, el segon de la col·lecció d'atles comarcals.
- La consolidació de grans projectes ja encetats en anys anteriors: el Mapa geològic de Catalunya 1:25 000, amb la publicació de 4 fulls més; i el desenvolupament del projecte de cartografia d'ortofotomapes d'Argentina, amb la publicació de 117 fulls nous.
- L'encetament de noves línies d'actuació o de l'actualització d'algunes de les ja existents: s'ha iniciat la línia dels mapes excursionistes, de gran difusió, amb la publicació dels fulls Puigmal-Costabona a 1:50 000 i Muntanyes de Prades a 1:30 000; i s'ha començat la preparació de la segona edició actualitzada de les sèries de l'ortofotomapa i del mapa topogràfic de Catalunya a escala 1:50 000.
- La producció digital de cartografia permet la formació i manteniment de bases cartogràfiques numèriques. De les diverses bases del nostre Institut, cal destacar-ne, durant l'exercici del 1995, la base a escala 1:50 000, perquè se n'ha finalitzat la segona versió i pels diversos productes generats a partir d'aquesta, com són el mapa comarcal, l'atles topogràfic, els mapes excursionistes i turístics, i d'altra cartografia temàtica que s'esmenta al llarg d'aquesta memòria. Són, sens dubte, mostres de rendibilitat en la producció cartogràfica.
- Així mateix, s'ha iniciat l'etapa de demostració a les comarques de la Regió I del sistema RASANT que permet, a l'usuari, la recepció de les correccions diferencials GPS i, per tant, posicionar-se sobre el territori amb més o menys un metre de precisió relativa.

Aquestes fites principals, i d'altres no menys significatives, configuren un exercici altament reeixit i d'intens treball de tots els membres de l'Institut.

Tempus fugit

Jaume Miranda i Canals

Director general de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

Organigrama

Organigrama

Director

Jaume Miranda i Canals

Cap de la Secció de la Cartoteca de Catalunya

Montserrat Galera i Monegal

Gerència

Joan Sendra i Tarrida

Cap de la Secció d'Organització Administrativa i Assumptes Generals

Blanca Chueca i Gil

Cap de la Secció de Vols

Josep Ventura i Roca

Cap del Servei Geològic

Antoni Roca i Adrover

Cap de la Secció de Geofísica i Sismologia

Francesc Xavier Goula i Suriñach

Cap del Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica

Jaume Massó i Cartagena

Cap de la Secció de Delimitació Territorial

Isabel Ticó i Duran

Cap de la Secció d'Edició Cartogràfica

Assumpta Leonart i Orri

Subdirector General Tècnic

Josep Lluís Colomer i Alberich

Cap de la Secció de Cartografia Automàtica

Maria Pla i Toldrà

Cap de la Secció de Sistemes d'Informació

Anna Maria Lleopart i Grau

Director

Jaume Miranda i Canals

**Cap del Servei
de Geodèsia**

Ismael Colomina
i Fosch

**Cap de la Secció
de Sistemes
de Càlcul Geodèsic**

Josep Antoni Navarro
i Esteban

**Cap de la Secció
de Sistemes
de Posicionament**

Assumpció Térmens
i Perarnau

**Cap del Servei
de Sistemes
i Centre de Càlcul**

Francesc Conforto
i Tutzó

**Cap de la Secció
de Sistemes
Informàtics**

Jordi Talló i Ferrer

**Cap del Servei
de Teledetecció
i Procés d'Imatge**

Romà Arbiol i Bertran

**Cap de la Secció
de Cartografia
Satèl·lit**

Joan Romeu i Ripoll

**Cap de la Secció
de Teledetecció
i Tractament Digital
d'Imatges**

Vicenç Palà i Comellas

Consell Rector

Consell Rector

En el decurs de 1995 s'han produït canvis en el si del Consell Rector. Cal destacar la incorporació com a president de l'Hble. Sr. Artur Mas i Gavarró en substitució de l'Hble. Sr. Jaume Roma i Rodríguez. La segona variació ha estat la substitució de la secretària del Consell Rector, Sra. Glòria Bardají i Pascual per la senyora Carme Sardà i Vilardaga. El tercer canvi s'ha produït per la substitució del senyor Joan Payola i Riera, amb la incorporació com a nou vocal del Consell Rector de l'alcalde de Castellar del Vallès, Il·lustríssim Senyor Lluís Corominas i Díaz.

Composició del Consell Rector a 31 de desembre de 1995

PRESIDENT

Hble. Sr. Artur Mas i Gavarró	Conseller de Política Territorial i Obres Públiques Membre nat
-------------------------------	---

VICEPRESIDENT

Sr. Joan A. Solans i Huguet	Director general d'Urbanisme Membre nat
-----------------------------	--

VOCALS

Sr. Eduard Alabern i Valentí	Director general de Carreteres Membre nat
Sr. Agustí d'Arana i Sagnier	Director general de Planificació i Acció Territorial Membre nat
Sr. Antoni Gurgui i Ferrer	Sotsdirector general de Coordinació del Departament d'Indústria i Energia Membre nomenat
Sr. Pere Feliu i Mir	Coordinador tècnic en Matèria Pressupostària del Departament d'Economia i Finances Membre nomenat
Sr. Jordi Oliveras i Prats	Director de l'Institut d'Estadística de Catalunya Membre nomenat
Sr. Joan Capdevila i Subirana	Director del Servicio Regional de Catalunya de l'IGN Membre nomenat
Il·lm. Sr. Lluís Corominas i Díaz	Alcalde de Castellar del Vallès Membre nomenat
Sr. Josep Bernis i Calatayud	Director general de Prevenció i Extinció d'Incendis i Salvaments de Catalunya Membre nomenat
Sr. Salvador Milà i Solsona	Segon tinent d'alcalde i president de l'Àrea de Serveis Territorials de l'Ajuntament de Mataró Membre nomenat
Sr. Francesc de Puig i Viladrich	Director del Centre d'Alt Rendiment Membre nomenat
Sr. Ernest Maragall i Mira	Regidor ponent en Funció Pública i Qualitat de l'Ajuntament de Barcelona Membre nomenat

Sr. Albert Serratosa i Palet	Assessor del conseller de PTOp Membre nomenat
Sr. Francesc Vall-llosera i Vilaplana	Sotsdirector general d'Obres del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca Membre nomenat
Sr. Jaume Miranda i Canals	Director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya Membre nat
SECRETÀRIA	
Sra. Carme Sardà i Vilardaga	Cap de Servei de Recursos i Assessorament de l'Assessoria Jurídica del Departament de Política Territorial i Obres Públiques Membre nomenat

Sessions convocades durant l'any 1995

Sessió de 26 d'abril

Es presentà l'avanç de la Memòria d'activitats de l'Institut corresponent a l'exercici 1994 i la Memòria financera del mateix exercici. També s'exposà l'avaluació econòmica de l'any 1994 amb la producció-retorn del DPTOP. Tot seguit, el director es va referir al programa de vols 1995 i mostrà el full informatiu de l'any 1994 de la secció de la Cartoteca de Catalunya. El Consell Rector va ser informat dels darrers convenis signats (188-281) i específicament dels convenis amb Telefónica SA i el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria. A continuació es va proposar la creació del Casal del Mapa i es va presentar el programa avançat de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i el programa de l'exposició tècnica de la Conferència. Finalment es va acordar l'alienació de determinat material de l'ICC.

Sessió de 23 de novembre

La Direcció mostrà la Memòria de l'Institut de l'any 1994 als membres del Consell Rector, juntament amb la producció-retorn del DPTOP. A continuació es presentà l'auditoria de l'ICC corresponent a l'exercici 1994 realitzada pel Departament d'Economia i Finances. També es comentà el Pla Anyal 1996 i l'avançprojecte de pressupost per al proper exercici. S'informà dels resultats de la Conferència de l'Associació Cartogràfica Internacional; es presentà un informe sobre la nova seu de l'ICC; s'aprovà l'alienació de determinat material, i s'exposaren els últims convenis signats (del 282 al 310) –específicament els convenis amb la Direcció General de Producció i Indústries Agroalimentàries, la Direcció General del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Junta de Andalucía i el municipi d'El Libertador a Caracas (Veneçuela)–. El Consell Rector també va ser informat de l'exposició "De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la Cartografia a les disset províncies dels Països Baixos". Finalment, es va debatre la proposta de canvi de personalitat jurídica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i la proposta de canvi de la secretària del Consell Rector.

Personal

Personal

DISTRIBUCIÓ PER SERVEIS

	FUNCIONARIS			TOTAL
	GENERALITAT	INTERINS	LABORALS	
Direcció	5	-	6	11
Subdirecció	30	-	53	83
Secretaria Econòmica i Administrativa	7	-	30	37
Producció Cartogràfica	-	-	33	33
Programes d'Actuació Cartogràfica	9	-	30	39
Geològic	8	1	16	25
Total	59	1	168	228

PLANTILLA ICC

	TOTAL	TITULACIÓ					HOMES	DONES
		A	B	C	D	E		
Alts càrrecs	1	1	-	-	-	-	1	-
Personal laboral	168	56	7	102	3	-	97	71
Funcionaris de la Generalitat	59	51	3	3	1	1	33	26
Funcionaris interins	1	1	-	-	-	-	-	1
Total	229	109	10	105	4	1	131	98

Edat mitjana: 32,88

**Gestió econòmica
i administrativa**

Gestió econòmica i administrativa

En el marc de les competències esmentades a la Llei 11/82 de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i al Reglament 88/1988 que desenvolupa aquesta Llei, i a partir de les directrius del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, la institució ha dut a terme l'activitat de l'any 1995.

El Consell Rector, màxim òrgan de gestió de la institució, va aprovar el Pla Anual d'actuació i el pressupost corresponent, a partir del Pla Estratègic que comprèn el període 1988-2000, i va establir, d'aquesta manera, el marc d'actuació.

Aquest apartat consta de les següents parts:

- a) Consideracions inicials
- b) Presentació de resultats de la comptabilitat general
- c) Gràfics comparatius
- d) Conclusions

a) Consideracions inicials

L'entorn econòmic ha estat marcat per la desacceleració de l'economia europea, sobretot durant els darrers mesos de l'any 1995, i, bàsicament, per la notable disminució de l'activitat pel que fa a l'economia alemanya i al retrocés en el producte interior brut del quart trimestre a França, que va ser motivat per la vaga de transports del mes de desembre. Els altres països amb un pes econòmic important, com el Regne Unit i Itàlia, mostren un comportament discret, que es troba en qualsevol cas en la línia anterior.

Pel que fa a Espanya, l'Institut Nacional d'Estadística va confirmar la desacceleració de l'activitat durant el tercer trimestre del 1995, en el transcurs del qual el creixement interanual del producte interior brut (PIB) es va situar en el 2,9%, tres dècimes per sota del 3,2% registrat en els primers mesos de 1995, període en què es va assolir el nivell màxim de creixement.

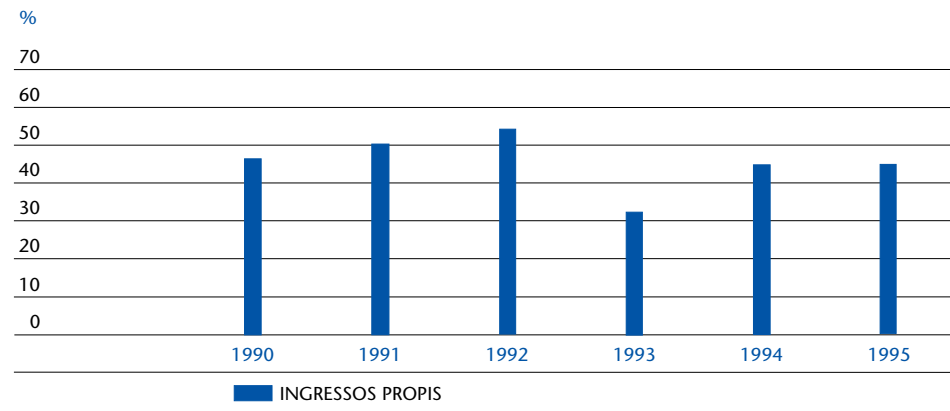
El mateix es pot dir de la demanda interior, atès que, en el tercer trimestre, el ritme d'increment interanual es va situar dues dècimes per sota del de la primera meitat de l'any, assolint l'1,7%.

Quant a l'activitat duta a terme a l'Institut durant l'any 1995, s'ha de tenir en compte la confluència de diversos factors, els quals han tingut una forta repercussió a nivell econòmic. Aquesta repercussió es manifesta en analitzar les xifres que es detallen en aquesta memòria.

Cal comentar aquests factors per tal de poder aïllar, dins el context general, les magnituds econòmiques que han motivat, en funció de la seva dinàmica:

- La gestió del Servei Geològic de Catalunya (SGC) que l'ICC ha assolit durant l'any 1995. Aquesta unitat estava adscrita a la Secretaria General del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP) i, ateses les seves característiques, es va decidir integrar-la a l'estructura de l'Institut. En aquest sentit, amb data 1 de gener de 1995, es va contractar el personal laboral del SGC i, al mateix temps, el DPTOP ha adscrit el personal funcionari mitjançant comissió de servei a l'espera de la publicació del Decret de reestructuració i adscripció definitiva de la unitat.

- La inauguració, per part del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, de la nova seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya al Parc de Montjuïc, culminant amb aquest acte la major part de les actuacions dutes a terme en la inversió per a la remodelació de l'edifici que serveix de marc a la nostra institució. Cal tenir en compte que la finalització real de l'obra entra dins de l'exercici de 1996, si bé s'han començat a utilitzar les instal·lacions de forma progressiva a partir del mes de juny. Des d'un punt de vista de gestió interna, s'ha tingut cura d'imple-

AUTOFINANÇAMENT

mentar les xarxes de comunicació adients per donar suport a tot tipus d'actuacions en el futur, insistint, en primer lloc, en el fet de possibilitar les transferències internes de dades en els entorns productius.

- El trasllat progressiu del personal i del maquinari de l'Institut a la seva nova seu, a partir dels mesos juny/juliol, fet que ha comportat interrupcions en els circuits de producció.
- La celebració, el mes de setembre, de la X Assemblea General i de la XVII Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI), en col·laboració amb la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección. L'Institut va ser l'organitzador d'aquests actes, que van reunir 1 466 professionals del sector cartogràfic i 72 delegacions dels països membres de l'Associació Internacional. Es van realitzar 17 visites a l'ICC, amb un total de més de 400 professionals de tots els països.

Com a fet comú als factors esmentats, cal dir que hi ha un augment del component de gestió molt important per tal de donar suport a les actuacions derivades, gestió que s'ha dut a terme a tots els nivells i que ha comportat, en molts casos, la modificació de les interrelacions entre els responsables de l'ICC. La part econòmica s'ha vist afectada amb un impacte significatiu, explicitat mitjançant les xifres d'aquesta Memòria.

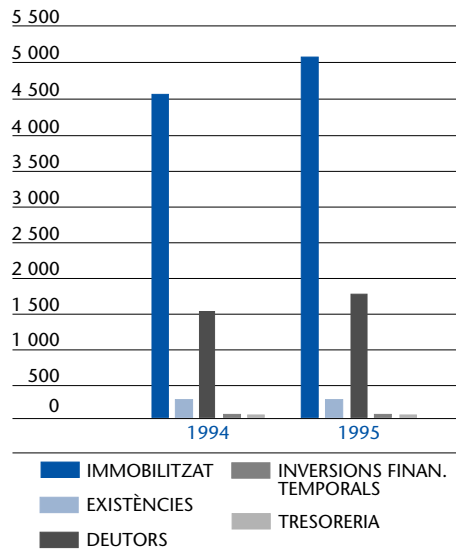
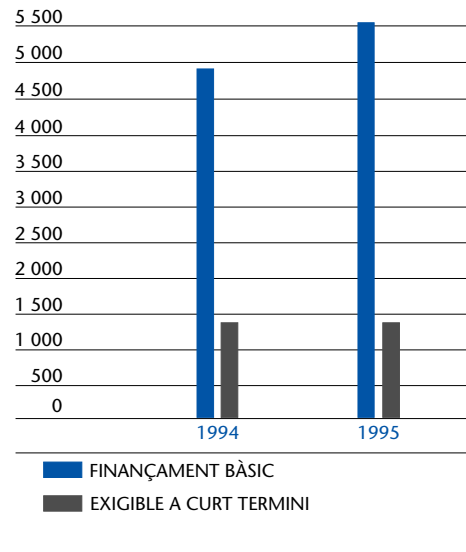
D'altra banda, és evident que aquests factors situen l'Institut en un nou entorn que servirà de base per realitzar els propers plans d'actuació amb una visió més àmplia i eficaç. La infraestructura de què disposa en aquests moments l'Institut és l'adequada per inserir les noves tecnologies en els diferents entorns productius i, al mateix temps, fer els futurs canvis amb una certa eficàcia. El congrés de la ICA/ACI ha obert les portes de l'ICC, sobretot al món internacional, fet que tindrà, amb seguretat, una influència en els diferents projectes internacionals amb la participació de l'Institut.

b) Presentació dels resultats de la comptabilitat general

L'exercici de 1995 ve recolzat per un pressupost de 2 839 515 449 pessetes.

Pel que fa a les inversions, cal tenir en compte dos qüestions fonamentals:

- La inversió de gairebé la totalitat de les transferències rebudes per aquests conceptes, el 99,99% del pressupost a liquidar, atès que el diferencial pendent d'invertir a final d'any és de 51 255 pessetes.

COMPARACIÓ DE BALANÇOS 1994/1995**Actiu (en MPTA)****Passiu (en MPTA)**

– L'Institut ha continuat les inversions en Fons Cartogràfic, que comprèn els valors de constitució de les diferents bases cartogràfiques que desenvolupa la institució d'acord amb els programes de treball a l'àmbit de Catalunya pel que fa al període analitzat, així com el Fons Geològic, de nova creació, arran de l'assumpció de la gestió del Servei Geològic de Catalunya. També s'han materialitzat les inversions en equips cartogràfics i les inversions en construccions en curs, que contempen les partides relatives a la remodelació de la nova seu de l'ICC.

En relació al pressupost corrent, cal destacar la xifra assolida pels ingressos propis, que presenta un increment notable, i la quantitat aconseguida per altres ingressos i per interessos financers. Aquestes quantitats, juntament amb les transferències corrents de la Generalitat de Catalunya, han permès compensar amb un petit escreix la despesa corrent de l'exercici.

– El balanç a 31 de desembre de 1995

El balanç de l'ICC, tancat a 31 de desembre de 1995, presenta l'estructura següent:

COMPOSICIÓ DEL BALANÇ

ACTIU	IMPORT (PTA)	%
Immobilitzat	5 243 531 691	73,02
Existències	243 095 349	3,38
Deutors per operacions de tràfic	1 656 170 342	23,06
Inversions financeres temporals	2 746 222	0,04
Tresoreria	36 128 574	0,50
Total	7 181 672 178	100,00
PASSIU		
Finançament bàsic	5 610 412 291	78,12
Creditors per operacions de tràfic	1 571 259 887	21,88
Total	7 181 672 178	100,00

BALANÇ A 31 DE DESEMBRE DE 1995

ACTIU

B) IMMOBILITZAT

<i>Immobilitzacions immaterials</i>		
212	Patents i marques	85 700
215	Aplicacions informàtiques	157 906 552
215	Aplicacions informàtiques cedides	88 048 854
216	Fons cartogràfic	3 288 577 180
217	Drets béns arrendament financer	136 500 000
281	Amortitzacions	-1 410 122 024
<i>Immobilitzacions materials</i>		
221	Edificis	41 227 861
223	Maquinària	427 158 253
224	Utillatge	13 801 181
225	Instal·lacions	78 049 951
226	Mobiliari i equips d'oficina	240 596 076
227	Equips cartogràfics i geològics	1 178 935 933
227	Equips cartogràfics cedits	19 611 045
228	Elements de transport	203 723 873
229	Fons biblioteca i cartoteca	308 782 970
230	Adaptació de terrenys i béns naturals	75 185 669
231	Construccions en curs	1 597 713 131
282	Amortitzacions	-1 268 817 636
<i>Immobilitzacions financeres</i>		
241	Accions empreses associades	18 000 735
250	Accions altres empreses	12 000 000
294	Provisió depreciació accions	-398 726
Total B		5 206 566 578

C) DESPESES A DISTRIBUIR EN DIFERENTS EXERCICIS

272	Despeses per interessos diferits	36 965 113
Total C		36 965 113

D) ACTIU CIRCULANT

<i>Existències</i>		
300	Existències comercials	8 757 108
310	Existències primeres matèries	11 568 610
320	Existències matèries auxiliars	1 406 224
350	Existències productes acabats	254 450 103
390	Provisió depreciació productes acabats	-33 086 696
<i>Deutors</i>		
407	Bestretes proveïdors	1 336 667
417	Bestretes creditors	55 000
430	Clients	641 563 393
435	Deutors per moratòria	14 933 467
460	Bestretes al personal	445 000
470	Administració Pública deutora	990 542 514
472	HP IVA suportat, diferit i intracom.	22 227 768
490	Provisions per insolvència	-14 933 467
<i>Inversions financeres temporals</i>		
547	Interessos i bonificacions a cobrar	2 696 201
565	Fiances a curt termini	50 021
<i>Tresoreria</i>		
570	Caixa, pessetes	877 297
571	Caixa, divises	2 368 870
572	Bancs	32 882 407
Total D		1 938 140 487

Total actiu (B+C+D) 7 181 672 178

PASSIU

A) FONTS PROPIS

<i>Capital</i>		
100	Fons patrimonial	5 891 335 591
121	Resultats negatius de l'exercici	-617 096 350
Total A		5 274 239 241

D) CREDITORS A LLARG TERMINI

<i>Deutes amb entitats de crèdit</i>		
170	Préstecs a llarg termini	200 000 000
174	Compromès per leasing	136 173 050
Total D		336 173 050

E) CREDITORS A CURT TERMINI

<i>Deutes amb entitats de crèdit</i>		
526	Interessos a pagar	1 201 758
<i>Creditors comercials</i>		
400	Proveïdors	1 439 144 622
408	Proveïdors factures pendents de rebre	30 239 074
409	Proveïdors per ràpels	-6 487 226
410	Creditors diversos	25 584 866
418	Creditors factures pendents de rebre	41 089
437	Bestretes a clients	94 060
<i>Altres deutes no comercials</i>		
465	Remuneracions pendents de pagament	863 685
475	HP Creditora per conceptes fiscals	53 122 644
476	Organismes de la Seguretat Social creditors	27 455 315
Total E		1 571 259 887

Total passiu (A+D+E) 7 181 672 178

COMPTE D'EXPLOTACIÓ**(A) DESPESES**

<i>(1) Reducció d'existències:</i>		
610	Variació d'existències mercaderies	-271 585
611	Variació d'existències matèries primeres	1 290 174
612	Variació d'existències altres aprovis.	2 292 851
	Subtotal A1	3 311 440
<i>(2) Aprovisionament:</i>		
600	Compres mercaderies	56 136 858
601	Compres primeres matèries	80 968 192
602	Compres altres aprovisionaments	8 868 856
609	Ràpels compres	-5 603 678
607	Treballs realitzats per altres empreses	207 046 996
	Subtotal A2	347 417 224
<i>(3) Despeses de personal:</i>		
640	Sous i salaris	823 493 485
642	Seguretat Social a càrrec de l'empresa	239 061 605
649	Altres despeses socials	19 513 618
	Subtotal A3	1 082 068 708
<i>(4) Dotacions a l'amortització:</i>		
681	Dotació amort. immobilitzat immaterial	297 778 745
682	Dotació amort. immobilitzat material	300 163 706
	Subtotal A4	597 942 451
<i>(5) Variació provisions tràfic:</i>		
693	Dotació a la prov. d'existències	33 086 696
694	Dotació a la prov. per moratòries	14 933 467
650	Crèdits comercials incobrables	717 162
	Subtotal A5	48 737 325
<i>(6) Altres despeses de l'explotació:</i>		
621	Arrendaments i cànon	31 338 166
622	Reparacions i conservacions	130 383 497
623	Serveis prof. independents	91 714 169
624	Transports	22 606 129
625	Primes assegurances	10 621 405
626	Serveis bancaris i similars	10 843 697
627	Publicitat i propaganda	90 849 741
628	Subministraments	39 939 216
629	Altres serveis	78 026 761
631	Tributs	4 524 179
	Subtotal A6	510 846 960
<i>(7) Despeses financeres per deutes a llarg termini:</i>		
662	Interessos de deutes a llarg termini	19 925 693
	Subtotal A7	19 925 693
<i>(10) Diferències negatives de canvi:</i>		
668	Diferències negatives de canvi	1 519 092
	Subtotal A10	1 519 092
<i>(11) Variació de les prov. de l'immobilitzat:</i>		
696	Dotació provisió accions emp. associades	158 820
	Subtotal A11	158 820
<i>(12) Pèrdues de l'immobilitzat:</i>		
671	Pèrdues procedents de l'immobilitzat	12 061 746
	Subtotal A12	12 061 746
<i>(15) Despeses i pèrdues d'exercicis anteriors:</i>		
679	Despeses i pèrdues d'exercicis anteriors	546 444
	Subtotal A15	546 444

(B) INGRESSOS

<i>(1) Import net xifra de negocis:</i>		
700	Vendes	111 947 129
705	Prestació de serveis	669 221 025
	Subtotal B1	781 168 154
<i>(2) Augment existències:</i>		
712	Variació existències productes acabats	29 720 973
	Subtotal B2	29 720 973
<i>(4) Altres ingressos de l'explotació:</i>		
759	Altres ingressos	91 993 827
740	Subvencions-transf. corrents Generalitat	1 068 599 870
794	Moratòria coberta amb provisions	15 070 794
	Subtotal B4	1 175 664 491

I. PÈRDUES D'EXPLOTACIÓ

(A1+A2+A3+A4+A5+A6-B1-B2-B4) 603 770 490

(7) Ingressos financers:

769 Altres ingressos financers 19 474 096

Subtotal B7 19 474 096*(8) Diferències positives de canvi:*

768 Diferències positives de canvi 1 411 839

Subtotal B8 1 411 839**II. RESULTATS FINANCERS NEGATIUS**

(A7+A10-B7-B8) 558 850

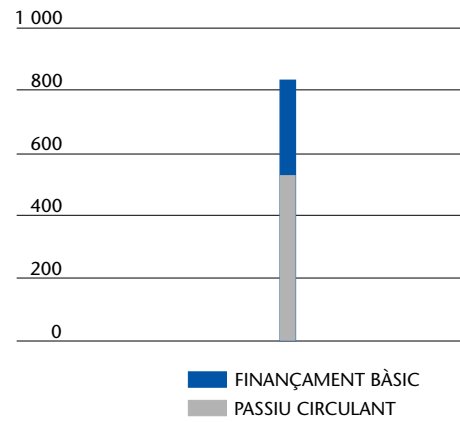
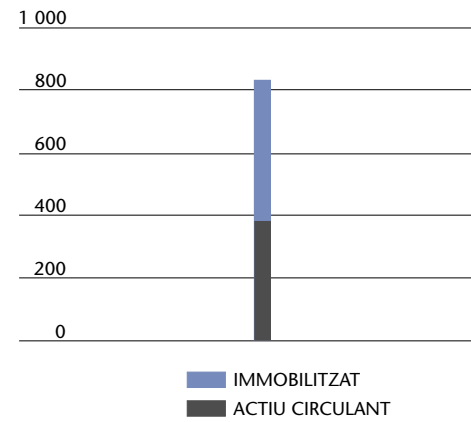
III. PÈRDUES DE LES ACTIVITATS ORDINÀRIES

(B1+BII) 604 329 340

IV. RESULTATS EXTRAORDINARIS NEGATIUS

(A11+A12+A15) 12 767 010

VI. RESULTAT DE L'EXERCICI (PÈRDUES) (BIII+BIV) 617 096 350

ORIGEN I APLICACIÓ DEL FONS
Origen (en MPTA)

Aplicació (en MPTA)


L'immobilitzat incorpora, a partir de les xifres de l'any 1994, les inversions de l'any 1995. Respecte a aquestes, cal tenir en compte:

El Fons Cartogràfic ha passat a denominar-se també geològic per les raons esmentades a la introducció i ha tingut un increment de 384 801 035 PTA. Cal recordar que les partides que el componen són: recerca i desenvolupament, fons cartogràfic digital, cartografia topogràfica, ortofotomapes, cartografia bàsica, cartografia derivada, cartografia temàtica, monografies, publicacions i atles, fons de geologia i fons de geofísica.

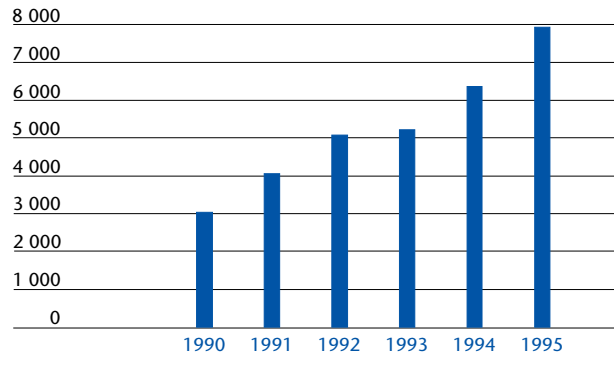
La xifra de 433 103 585 pessetes recull el valor de les obres que s'estan realitzant en la remodelació de la nova seu de l'Institut i que, un cop finalitzades, passaran a la partida definitiva de l'immobilitzat que els hi correspon: edifici. Aquest fet es produirà l'any 1996 amb tota seguretat.

El compte d'Aplicacions Informàtiques recull, en compliment del que disposa el Pla General Comptable, les adquisicions en programari que ha realitzat l'ICC al llarg de la seva activitat.

Per partides separades observem els valors de les amortitzacions de l'immobilitzat material i immaterial.

Aquest any, l'ICC, a conseqüència del trasllat a la nova seu, ha donat de baixa les instal·lacions que ocupava als carrers de Balmes, Alfons XII i Dénia. Per aquest motiu, l'impacte en el compte d'exploració ha estat de 57 142 834 pessetes. En el cas de les instal·lacions al carrer de Balmes, s'ha fet una amortització accelerada per import de 45 081 088 pessetes, ja que mancava per amortitzar una tercera part de la inversió total. En el cas dels carrers de Dénia i Alfons XII, s'ha contemplat una pèrdua de l'immobilitzat per valor de 12 061 746 pessetes, atès que la inversió era recent.

Referent a les existències, cal diferenciar el tractament rebut per les matèries primeres i les auxiliars del rebut per les existències de productes acabats. Les primeres han estat valorades pel seu preu de cost; les segones, en funció de la imputació dels costos directes de cada producte en la seva elaboració a partir del fons cartogràfic, bàsicament són costos relatius al suport estable de paper i la seva impressió, atès que els productes impresos són només una sortida de les bases de dades cartogràfiques de l'Institut. No obstant això, en aquest apartat, cal ja tenir en compte l'obsolescència d'algunes sèries cartogràfiques iniciades en els primers

VALOR DE L'ACTIU SEGONS BALANÇ: EVOLUCIÓ (en MPTA)

anys d'activitat. És per això que s'ha dotat una provisió per depreciació de productes acabats per valor de 33 086 696 PTA.

Es contempla el sistema primer entrat-primer sortit (PEPS) com a criteri general referent al control de les unitats que resten a l'Institut de cada referència i que constitueixen les existències.

La xifra de clients totalitza a final d'any un import de 641 563 393 pessetes, xifra que, comparada amb la de final de l'any passat, presenta un moderat increment del 0,56%.

A final d'any mancaven per cobrar de les transferències de la Generalitat de Catalunya un total de 704 341 299 pessetes, saldo que es reflecteix en el compte "Administració Pública deutora". Aquesta xifra, d'un import considerable, és el resultat de la política de pagament de les esmentades transferències. La xifra total de deute representa el 30,10% del total de transferències que totalitzen el pressupost de l'any.

En el mateix apartat figura la xifra que resumeix el balanç de les operacions de l'IVA de tot l'any. El saldo és favorable a l'Institut amb un deute d'Hisenda per aquest concepte de 273 890 215 pessetes, quantitat motivada, sobretot, pel volum d'operacions d'inversions materialitzades durant l'any.

La xifra de 167 665 337 pessetes, que Hisenda adeutava a l'Institut a final de l'any 1994 per concepte de la liquidació d'IVA, ha estat cobrada en el transcurs de l'exercici de 1995 després que la Inspecció d'Hisenda certifiqués la procedència de la devolució en la seva totalitat.

Seguint la normativa del Pla General Comptable, els deutors per moratòria, amb un total de 14 933 467 pessetes, tenen la seva contrapartida de provisió corresponent.

El total líquid que contempen els comptes de tresoreria a final d'exercici és de 36 128 574 pessetes, però cal considerar que, en part, reflecteixen la part no utilitzada de la pòlissa de crèdit que va ésser subscripta durant l'any 1994, per l'import de 200 000 000 pessetes.

Del Passiu cal comentar l'increment de 744 361 703 pessetes en el compte de fons patrimonial a causa de la incorporació de les transferències de capital de l'exercici i de les pèrdues de l'exercici anterior.

Creditors i deutors per operacions de tràfic. Dins d'aquest grup cal fer esment del deute de proveïdors que té un total de 1 469 383 696 PTA. Respecte de l'any anterior, suposa un fort increment, tant en termes absoluts com en relatius, el qual ve justificat per dues raons bàsiques: la primera és l'increment del deute de la Generalitat de Catalunya a final d'any, per la qual cosa no s'ha pogut

recuperar tresoreria per fer front al deute amb els proveïdors, i la segona, és la certificació massiva dels contractes adjudicats i en curs de realització de l'obra de remodelació de la nova seu de l'ICC.

Els deutes de l'entitat amb la Seguretat Social i amb Hisenda per concepte de l'IRPF s'esmenten a continuació, al balanç, donat que el pagament per aquests conceptes es realitza el mes de gener de l'any següent.

El resultat de l'exercici ha estat incorporat al compte de Resultats Negatius de l'Exercici amb la finalitat de poder expressar la xifra de fons patrimonial net. Aquest resultat està format per:

Pèrdues per dotacions	631 770 052 PTA
Beneficis d'explotació	14 673 702 PTA
Total	617 096 350 PTA

– El compte d'explotació a 31 de desembre de 1995

Segons la normativa del Pla General Comptable, es presenten els diversos comptes de despesa i d'ingressos amb els comentaris pertinents respecte a les diferents partides que els componen.

El saldo resultant de les variacions d'existències incorpora un cost de 26 409 533 pessetes al compte d'explotació. S'esmenten a continuació els comptes d'aprovisionament, dels quals s'ha deduït la quantitat meritada per ràpels de compres.

El compte de treballs realitzats per altres empreses recull, en gran part, els treballs d'impressió de les diferents sèries cartogràfiques i publicacions. També s'inclouen en aquesta partida els treballs de camp o tasques relatives a projectes realitzats fora de Catalunya. L'increment de la despesa comptabilitzada en aquest compte es deriva de la major activitat de l'any, corresponent a un també major ingrés.

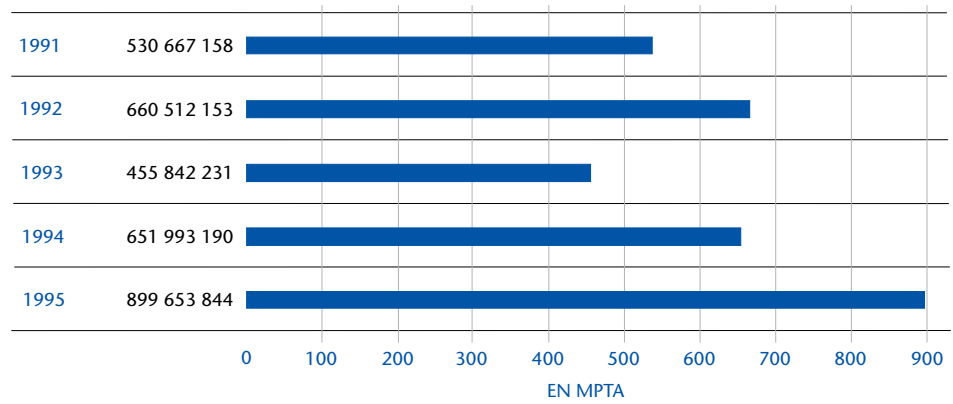
Pel que fa a la despesa de personal, a continuació es desglosa la seva composició:

COMPOSICIÓ DE LA DESPESA DE PERSONAL		
	IMPORT (PTA)	%
Personal funcionari	262 602 604	24,73
Personal laboral	508 878 096	47,93
Incentius al rendiment	51 249 217	4,82
Seguretat Social	239 061 605	22,52
Total	1 061 791 522	100,00

Com a despesa també figuren les diverses dotacions per amortització i provisions realitzades durant l'exercici.

Tal com s'ha comentat a l'apartat corresponent al balanç i en relació a la obsolescència d'alguns mapes impresos que componen les existències, s'ha fet una dotació per a aquest concepte. Respecte a la moratòria dels saldos més antics de clients, s'ha fet una provisió per un valor de 582 085 pessetes, quantitat que correspon a les factures que per la seva antiguitat no es poden considerar deutes normals.

L'apartat de reparacions i conservació inclou els contractes de manteniment dels diversos equips de l'immobilitzat de l'Institut, a més de les reparacions normals i les dels equips aeronàutics destinats a realitzar la fotografia aèria.

EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PROPIS

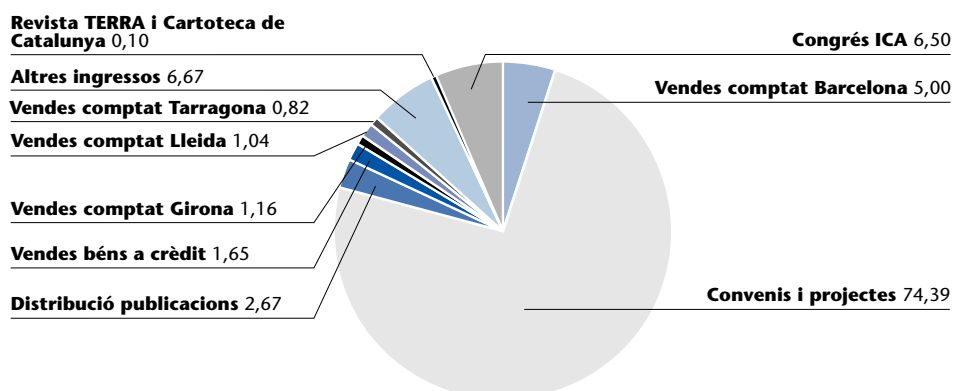
El compte de publicitat i propaganda inclou la despesa relativa a la realització del congrés de la ICA/ACI. En analitzar la despesa consignada en aquest compte, s'ha de comparar amb l'ingrés corresponent que figura a l'apartat d'altres ingressos.

D'altra banda, s'inclou a la partida 696 la dotació que, com a provisió, s'ha fet per adequar el valor comptable de les accions de les empreses associades al seu valor real per un total de 158 820 PTA.

En el compte 662 consten els interessos del préstec que té subscrit l'Institut i que a final d'any totalitzen 8 694 372 PTA. La taxa teòrica d'interès al llarg d'aquest període ha estat d'un 4,34% anual. La diferència respecte a la taxa nominal dels interessos a pagar de la pòlissa de crèdit és conseqüència de la no utilització o, d'altra manera, a l'esforç per mantenir un romanent de tresoreria al llarg del període.

A nivell aritmètic aquesta despesa es pot compensar amb l'ingrés pel mateix concepte, i s'arriba a la conclusió que la despesa financera de l'exercici ha estat compensada pràcticament en la seva totalitat per l'ingrés financer.

A l'apartat d'ingressos cal tenir present el volum aconseguit per les vendes per prestació de serveis i productes acabats, que juntament amb els altres ingressos totalitzen la suma de 899 653 844 pessetes, import que representa un 37,98% d'increment sobre la xifra assolida l'any 1994.

COMPOSICIÓ DELS INGRESSOS PROPIS (en %)

La distribució d'aquests ingressos és la següent:

DESCRIPCIÓ	IMPORT (PTA)	%
Vendes de cartografia	111 053 530	12,34
Convenis i projectes	669 221 025	74,39
Altres ingressos	119 379 289	13,27
Total ingressos	899 653 844	100,00

Tanmateix, destaca amb el 74,39% de la facturació l'activitat desenvolupada per l'Institut en convenis i projectes cartogràfics, atenent a demandes rebudes i convenis signats amb diverses institucions. L'apartat d'altres ingressos inclou la facturació corresponent al congrés de la ICA/ACI.

– Finançament propi/finançament extern

Atès que l'Institut Cartogràfic de Catalunya és un organisme autònom, comercial, industrial i financer, que rep subvencions d'explotació que financen parcialment la seva despesa corrent, és d'un gran interès analitzar amb profunditat quina és la composició de l'autofinançament, així com la seva evolució al llarg dels anys.

Amb la finalitat d'explicar gràficament aquestes dades, al gràfic corresponent es pot observar l'evolució de l'autofinançament corrent.

Mesurat com a percentatge, podem veure que es manté dins d'una banda que té per mitjana el 50%. En aquest darrer any, s'ha assolit el percentatge del 45,71%.

c) Gràfics comparatius

Es pot veure, amb l'ajut de gràfics, l'evolució de les magnituds econòmiques més rellevants en els darrers anys de l'activitat de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

La comparació de balanços entre els anys 1994 i 1995 il·lustra l'evolució de les partides comptables i la seva agrupació des d'un punt de vista financer.

La distribució dels ingressos en funció de les vendes realitzades per la xarxa de distribució de l'Institut i de les realitzacions de projectes i convenis es mostra ben polaritzada en termes econòmics, si bé cal tenir present el gran nivell d'atenció al públic que representa l'activitat de les botigues de l'ICC.

S'adjunten els següents gràfics:

- Comparació de l'actiu 1994/1995
- Comparació del passiu 1994/1995
- Origen i aplicació de fons
- Valor de l'actiu segons balanç: evolució
- Evolució dels ingressos propis
- Composició dels ingressos propis

d) Conclusions

Cal tenir present, tal i com s'ha exposat a la introducció, les particularitats d'aquest any, que han tingut una influència molt gran en les xifres exposades:

- La gestió del Servei Geològic de Catalunya.
- La inauguració, per part del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, de la nova seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya al Parc de Montjuïc.
- El trasllat progressiu del personal i del maquinari de l'Institut a la seva nova seu.

– La celebració, el mes de setembre, de la X Assemblea General i de la XVII Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional.

No obstant això, la gestió assolida durant l'exercici ha permès equilibrar els comptes de l'any dins el marc pressupostari que ha marcat el Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

S'ha continuat treballant en els programes aprovats pel Consell Rector de l'entitat i, d'aquesta manera, podem observar l'increment del fons cartogràfic, compost per les diferents bases de dades cartogràfiques, les quals són el veritable patrimoni cartogràfic del país.

Com a conclusió final, podem dir que els estats comptables presentats en aquesta memòria financera, referits a l'any 1995, reflecteixen la situació patrimonial de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i marquen una evolució favorable en l'estudi comparatiu en relació amb els anys anteriors.

Activitats de Direcció

Activitats de Direcció

Les actuacions més destacades de la Direcció durant l'any 1995 han estat les següents:

- Despatx amb el president del Consell Rector.
- Direcció i seguiment de les activitats dels serveis de l'Institut.
- Assistència al Consell de Direcció del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Reunió setmanal del Consell de Direcció de l'Institut.
- Despatx setmanal amb el secretari general del Departament.
- Preparació i realització dels dossiers i reunions del Consell Rector de l'Institut.
- Preparació i realització dels dossiers i reunions de la Comissió Tècnica de l'Institut.
- Reunió amb altres directors generals del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Reunions amb diferents serveis del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Preparació i celebració de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional que es va celebrar a Barcelona el mes de setembre de 1995.
- Seguiment de les obres i trasllat a la seu de Montjuïc de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- Entrevistes amb representants de diversos organismes de la Generalitat de Catalunya: Departament de Governació, Departament d'Economia i Finances, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Departament de Medi Ambient, Secretaria General del Govern i de Relacions amb el Parlament, Secretaria General de Comunicació i Estudis, Delegació de Govern de la Generalitat a Girona, Direcció General d'Administració Local, Direcció General de Patrimoni Cultural, Direcció General de Patrimoni Natural, Direcció General de Prevenció i Extinció d'Incendis i de Salvaments de Catalunya, Centre de Telecomunicacions de la Generalitat, Escola de Bombers, Gerència de Protecció Civil, Museu Nacional d'Art de Catalunya, Museu d'Arqueologia de Catalunya, etc.
- Reunions amb membres de les diputacions provincials de Barcelona i Girona.
- Reunions amb membres de diversos consells comarcals: Alt Camp, Alt Penedès, Conca de Barberà, Solsonès, Urgell, Vallès Oriental, etc.
- Contactes amb membres de diversos ajuntaments: Barcelona, Tarragona, Tortosa, etc.
- Reunions amb membres de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Contactes amb membres del Centre de Lectura de Reus, Col·legi Oficial d'Enginyers Topògrafs, Consolat General de Bèlgica, Consolat General dels Països Baixos, Fundación Carlos de Amberes, Observatori de l'Ebre.
- Reunions amb universitats o organismes que en depenen: Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat Politècnica de València, Universitat de Bio Bio (Xile), Escola d'Arquitectura i Topografia, Institut Universitari de l'Audiovisual, Institut d'Educació Contínua, Institut d'Estudis Amazònics, etc.
- Contactes amb altres comunitats autònomes de l'Estat espanyol: València, etc.
- Contactes amb les institucions productores de cartografia de l'Estat espanyol: Instituto Geográfico Nacional, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, Centro Nacional de Información Geográfica, Centro Fotográfico y Cartográfico del Ejército del Aire, Instituto Hidrográfico de la Marina, etc.
- Inspeccions de les seus de distribució i venda de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a Girona, Lleida i Tarragona.

- Assistència a reunions del Consell de Direcció de l'empresa conjunta SYSIGSA.
- Assistència a les comissions de Sistemes d'Informació Geogràfica amb el Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Assistència als plens de l'Institut d'Estadística de Catalunya, del qual el director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya és membre.
- Assistència a les reunions de la Comunitat de Treball dels Pirineus, com a representant de la Generalitat de Catalunya a la Comissió de Cartografia.
- Assistència als plens de l'Institut Municipal d'Informàtica de Barcelona, del qual el director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya és membre.
- Reunions amb la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección, com a vicepresident de Fotogrametría.
- Reunions amb el Comitè Executiu de l'Associació Cartogràfica Internacional, de la qual el director de l'ICC és vicepresident.
- Assistència a reunions o congressos internacionals: Setmana Geomàtica, IGUG, etc.

1. Producció cartogràfica

1.1 Cartografia bàsica

1.2 Bases cartogràfiques numèriques

1.3 Xarxes geodèsiques

1.4 Sèries i mapes temàtics

1.5 Vols fotogramètrics

1.6 Delimitació territorial

1. Línia estratègica: Producció cartogràfica

1.1 Objectiu: Cartografia bàsica

Objectius

- Actualització de la sèrie topogràfica 1:5 000 de Catalunya.
- Inici de la formació de la sèrie Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN).
- Finalització de la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000 i inici de la seva actualització.
- Continuació de la producció de les sèries carto-topogràfiques específiques.

Fites assolides l'any 1995

- Finalització de l'homogeneïtzació de la sèrie topogràfica 1:5 000 de Catalunya amb l'homogeneïtzació dels darrers 3 469 fulls.
- Finalització de la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000 amb la publicació dels darrers nou fulls.
- Producció sostinguda dels fulls de la segona edició de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en format digital.
- Compliment del primer termini del projecte de realització de cartografia de satèl·lit de la República Argentina (117 fulls impresos, instal·lació de maquinari i programari, formació i seguiment del projecte).
- Finalització del projecte de realització de l'ortofoto en color a escala 1:5 000 de Barcelona (25 fulls) en format digital.
- Realització del projecte ortofoto Medea (vol, aerotriangulació, model digital del terreny –MDT–, ortoimatge, suport en film i ortoimatge digital), complementat amb els projectes carto-topogràfics de les mateixes zones.
- Finalització del projecte de cartografia ortofotogràfica de Veneçuela 1:25 000 amb els darrers 21 fulls.
- Continuació de la producció de sèries carto-topogràfiques:

OBJECTIU	RESTITUCIÓ 1995 (HECTÀREES)	FORMACIÓ DE FULLS
1.1.3.1 Vials 1:1 000 (DGC i GISA)	8 393	833
1.1.3.2 Urbanisme 1:1 000 (DGU)	8 065	429
1.1.3.2 Urbanisme 1:2 000 (DGU)	2 764	46
1.1.3.3 Urbana 1:500	767	167
1.1.3.3 Urbana 1:1 000	2 813	168
1.1.3.4 Metropolitana 1:2 000	3 940	30
1.1.3.5 Fora de Catalunya	590 200	70
1.1.3.6 Específics 1:1 000	182	50
1.1.3.6 Específics 1:2 000	26 243	379
1.1.3.7 Arquitectònica (terrestre)	11 monuments	

1.1.1 Subobjectiu: Sèries de cartografia topogràfica

1.1.1.1 Sèrie topogràfica 1:5 000

S'han començat les primeres proves d'actualització de la sèrie topogràfica 1:5 000 de Catalunya, la primera edició de la qual es va finalitzar l'any 1994. Aquesta actualització crearà la base cartogràfica numèrica de Catalunya a escala 1:5 000; la nova base inclou l'actualització de les dades existents, la creació de la base 3D i la creació de les xarxes hidrogràfica i viària.

La restitució es fa amb estacions fotogramètriques digitals que permeten la superposició de les dades vectorials antigues sobre els models estereoscòpics dels nous vols. L'escala de vol és variable i depèn de la complexitat de la zona a resti-

tuur; en general s'utilitza l'escala 1:22 000 o més petita i, a les zones urbanes, l'1:15 000.

En aquest procés d'actualització s'afegeix al mapa una caràtula més complexa i s'estandarditzen les dades per a la traducció a altres formats (per exemple, Autocad).

També s'han elaborat i confeccionat la llegenda i el diccionari de la segona versió de la sèrie. En aquest sentit, s'han seleccionat i definit els elements que componen la base digital, ja siguin els elements provinents de la pròpia captura de restitució o incorporats a partir d'informació addicional, de camp o de gabinet.

L'any 1995 s'han homogeneïtzat 3 469 fulls, i s'ha donat per acabada l'homogeneïtzació d'aquesta sèrie, això vol dir la versió 1.5 completa.

En un altre àmbit de treball, s'ha seleccionat i situat la toponímia corresponent als 20 fulls següents de la versió anterior: bloc 258, 1 full; 334, 3 fulls; 391, 6 fulls; 392, 7 fulls; 393, 1 full, i 416, 2 fulls.

MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:5 000 VERSIÓ 2.0

ACTUALITZACIÓ DE LA SÈRIE	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
Homogeneïtzació	3 469 fulls	3 469 fulls	4 269 fulls (finalitzat)
Escanneig de fotogrames		34 fotogrames	34 fotogrames
Restitució	250 000 ha	primeres proves	0*
Selecció de toponímia		20 fulls	

* vegeu els comentaris de la darrera taula del subobjectiu 1.1.3.

1.1.1.3 Sèries comarcals 1:25 000 i 1:50 000

Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN)

Dins el marc del conveni de col·laboració entre l'Instituto Geográfico Nacional (IGN) i l'ICC signat el 15 de juny de 1992 per a la restitució d'1 545 000 hectàrees del Mapa topogràfic nacional 1:25 000, a partir d'un vol fotogramètric a escala 1:40 000, s'ha procedit a la restitució numèrica a escala 1:25 000 de les darreres 345 000 ha (27 fulls).

Posteriorment, s'han restituit les primeres 240 000 ha (18 fulls) d'un total d'1 257 300 ha per tal de completar la cartografia iniciada amb els convenis filials núm. 10 i 11.

D'altra banda, s'ha signat un conveni filial, el número 12, entre l'ICC i l'IGN, per a la formació, actualització i edició de la cartografia de 25 fulls del Mapa topogràfic nacional, restituits prèviament per l'ICC. En aquest sentit, s'ha analitzat la informació altimètrica i planimètrica de les minutes de restitució per fer l'actualització, la formació i l'edició dels fulls per a la seva publicació. A més, s'han efectuat les proves de funcionament dels programes per a l'elaboració i edició del mapa de l'IGN. S'està treballant en el full 149-1-1.

També s'ha treballat en la preparació de la toponímia disponible i en la planificació de les tasques que caldrà dur a terme. S'ha estudiat la viabilitat de l'aprofitament de la toponímia de la base 1:50 000.

En la línia de col·laboració establerta entre l'ICC i l'IGN a partir de convenis signats des dels anys vuitanta, s'ha seleccionat i situat la toponímia corresponent a quatre fulls (251-II, 251-IV, 415-II i 415-IV) i s'ha revisat la de quatre fulls més (291-I, 291-II, 291-III i 291-IV).

MAPA TOPOGRÀFIC NACIONAL 1:25 000 (IGN)

	PREVISIÓ 1995	REALITZACIÓ 1995	FULLS	ACUMULAT
Restitució	345 000 ha	345 000 ha 240 000 ha	27 18	1 545 000 ha (finalitzat) 240 000 ha
Toponímia		4 fulls	251-II, 251-IV, 415-II, 415-IV	
Formació de fulls		proves		

Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000 (ICC)

S'ha treballat en el disseny de la sèrie. Aquesta sèrie es deriva en part de la restitució del MTN 1:25 000 (IGN). S'ha fet una anàlisi sobre la cartografia a escala 1:25 000 d'altres països. S'ha elaborat la proposta de contingut de la llegenda, tant pel que fa a la base com al mapa, a nivell de conceptes, simbologia i representació cartogràfica. També s'està treballant en el disseny del document imprès i en el diccionari. Pel que fa al format cartogràfic, s'ha presentat una proposta de tall cartogràfic que té la finalitat de preposar les unitats geogràfiques. La sèrie s'estructura en tres col·leccions que permeten cobrir tot Catalunya. Una col·lecció administrativa, on la capital comarcal és centrada al tall del full; una segona col·lecció on l'objectiu central són els espais naturals protegits, i una tercera on el tema principal són les unitats fisicogeogràfiques. El total de fulls és de 83, 41 dels quals corresponen a les unitats administratives, 18 als espais naturals protegits i 24 a les unitats fisicogeogràfiques. El format del tall cartogràfic és estàndard per a tots els fulls, amb un solapament desigual, però que garanteix el recobriment de tot el territori de Catalunya.

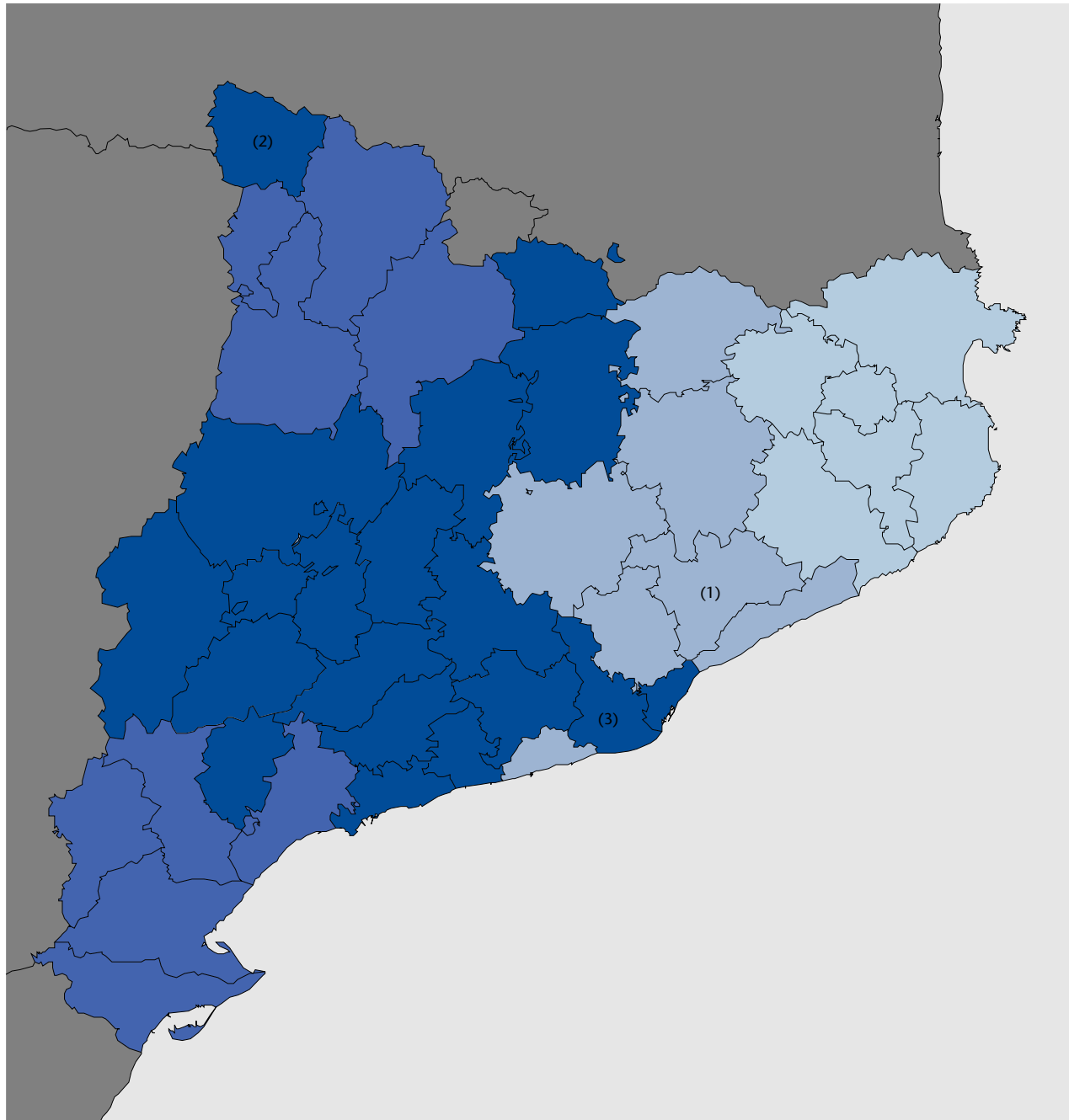
Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000

Els objectius de la realització d'aquest projecte són diversos i han estat assolits. La finalització de la sèrie permet disposar d'una base digital de tot Catalunya preparada per a aplicacions de Sistemes d'Informació Geogràfic (vegeu 1.2.1.2); de la publicació dels 41 mapes topogràfics corresponents a les 41 comarques, i d'una base geogràfica per a la publicació de cartografia temàtica.



Detall del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000. Full del Montsià

MAPA COMARCAL DE CATALUNYA E 1:50 000 31/12/1995



■ FULLS PUBLICATS 1995

■ FULLS PUBLICATS 1994

■ FULLS PUBLICATS 1993

■ FULLS PUBLICATS 1992

(1) Publicades la 1a i la 2a edició (1990)

(2) Publicada la 1a edició (1991)

(3) Publicada la 1a edició (1992)

Els fulls comarcals publicats l'any 1995 són nou, i corresponen a les comarques següents: Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça.

A més, s'ha iniciat l'actualització de la base cartogràfica, fet que permetrà mantenir actualitzada la pròpia base i els mapes topogràfics que se'n derivin. L'actualització s'ha iniciat amb el full 366. El mètode de treball per a l'actualitza-

ció de la planimetria és la fotointerpretació directa d'ortofotos per pantalla, amb el recolzament de fotografia aèria quan s'escau. La informació facilitada per altres departaments i organismes oficials permetran tenir una informació més acurada i actualitzada.

S'ha continuat la tasca de preparació de la capa de vegetació per als diferents mapes realitzats, treballant-la conjuntament amb l'ombra de muntanya. Per a això s'ha utilitzat la base de dades d'usos del sòl (vegeu 1.4.2.1) i la base de dades d'elevacions de Catalunya (vegeu 1.2.1.3).

En l'àmbit de la toponímia s'ha seleccionat, situat, revisat i informatitzat la de 28 fulls a escala 1:50 000 i s'han editat i revisat el muntatge de les 15 comarques següents: Solsonès, Noguera, Segrià, Garrigues, Priorat, Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Montsià, Baix Ebre, Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Alt Urgell, Alta Ribagorça i Val d'Aran.

MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:50 000

	PREVISIÓ 1995	REALITZACIÓ 1995	FULLS	ACUMULATS
Elaboració i compilació de la base numèrica (fulls MTN 1:50 000)	19	19	118-b, 118-c, 148, 149, 150, 180, 181, 182, 183, 213, 214, 215, 251, 252, 358, 498, 523, 546 i 547	88 (finalitzat)
Edició digital i formació del mapa (fulls MTN 1:50 000)	19	19	118-b, 118-c, 148, 149, 150, 180, 181, 182, 183, 213, 214, 215, 251, 252, 358, 498, 523, 546 i 547	88 (finalitzat)
Toponímia (fulls MTN 1:50 000)	28	28	118-b, 148, 149, 150, 180, 181, 182, 183, 213, 214, 215, 251, 252, 289, 290, 327, 358, 415, 443, 470, 471, 496, 497, 521, 522, 523, 546 i 547	88 (finalitzat)
Publicació (fulls comarcals)	9	9	Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça (Val d'Aran –3a ed. pendent d'impressió–)	41 (finalitzat)

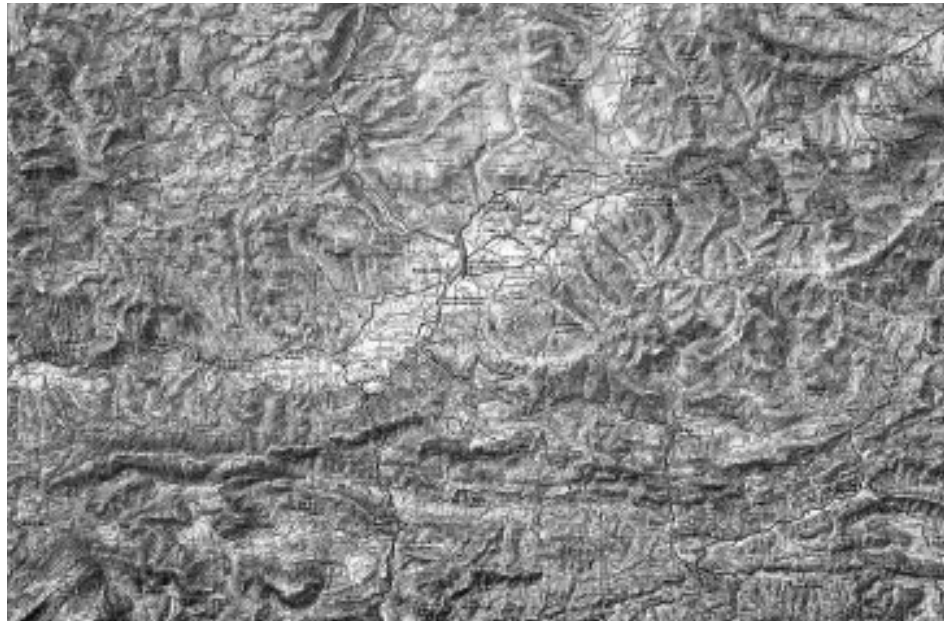
Nota: Tot i que el nombre de fulls total corresponent a Catalunya és de 85, el total de fulls del projecte és 88 ja que es compten els fulls de les àrees adjacents a Catalunya i incloses en el tall comarcal.

TAULA RESUM. MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:50 000. ANYS DE PUBLICACIÓ

ANY	COMARQUES PUBLICADES	PRODUCCIÓ	ACUMULAT
1990-1991	1a i 2a edició del Vallès Oriental i el 1991 la 1a edició de la Val d'Aran	3	3
1992	Baix Empordà, Gironès, Pla de l'Estany, Garrotxa, Alt Empordà, Selva i Baix Llobregat	7	10
1993	Maresme, Bages, Vallès Oriental (3a ed.), Vallès Occidental, Osona, Ripollès i Garraf	7	17
1994	Barcelonès, Baix Llobregat (2a ed.), Cerdanya, Berguedà, Baix Penedès, Alt Penedès, Anoia, Tarragonès, Segarra, Alt Camp, Conca de Barberà, Urgell, Pla d'Urgell, Solsonès, Noguera, Garrigues, Val d'Aran (2a ed.), Priorat i Segrià	19	36
1995	Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça,	9	45

Nota: Fulls publicats: 41 comarques, 3 segones edicions i 1 tercera edició.

Durant el 1995 s'ha acabat el treball de toponímia corresponent a aquest projecte. S'han revisat els textos i les dades de la caràtula dels fulls que s'han



Detall del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu)

publicat. També s'ha revisat i actualitzat la toponímia i els textos d'alguns fulls dels quals s'han fet segones edicions.

D'altra banda, i pel que fa a la cartografia en relleu, s'ha dissenyat la maqueta del mapa del Ripollès 1:50 000.

1.1.1.5 Mapa topogràfic 1:250 000

Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (hipsomètric)

S'ha treballat en la revisió toponímica i geocartogràfica del mapa que es deriva de l'1:250 000 topogràfic publicat el 1994. S'han preparat les especificacions per a la versió amb hipsometria i s'han esmenat els topònims de la primera versió.

Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu)

Realització del disseny del mapa en relleu i revisió dels textos i de les dades de la caràtula i publicació del mapa.

Carta topogràfica de Argentina 1:250 000

Per a l'elaboració del disseny d'aquest mapa, prèviament s'han analitzat la cartografia existent d'Argentina i el seu propi manual, a partir d'aquí i de criteris cartogràfics estàndards s'ha establert la llegenda de la base i del mapa.

Elaboració del plec d'especificacions cartogràfiques que defineixen el producte, tant pel que fa al contingut i simbologia de la llegenda com per a tot el relatiu al disseny general del mapa; elaboració de la planimetria i retoc de l'ombra de muntanya.

La realització del mapa s'efectua a partir de la interpretació directa per pantalla de la imatge de satèl·lit. La informació es capta amb 2D.

1.1.2 Subobjectiu: Sèries de cartografia ortofotogràfica

1.1.2.1 Ortofotomapa 1:5 000

S'han realitzat 800 ortofotos digitals en blanc i negre a partir d'un vol a escala 1:32 000 de l'any 1994. Aquestes 800 ortoimatges constitueixen la primera revisió.

sió de la sèrie. Part d'aquesta producció ha permès complir amb el primer lliurament del conveni amb el Ministerio de Economía y Hacienda per tal de produir l'ortofoto 1:5 000 dels blocs MTN 419, 420 i 363.

Simultàniament, s'ha començat a revisar les dades d'elevacions a les zones on recentment s'ha realitzat obra pública. S'ha introduït, per primera vegada a la sèrie, el concepte de retoc d'imatge que permet reparar els defectes radiomètrics continguts, tant en els negatius com en el procés de digitalització (vegeu 2.5.2.1).

ORTOFOTOMAPA DE CATALUNYA 1:5 000 I 1:25 000

CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
1.1.2.1	Ortofotomapa 1:5 000 (segona versió)			
	Escanneig	1 000 fotogrames	1 026 fotogrames	1 226 fotogrames
	Ortofotos acabades	1 000 fulls	800 fulls	800 fulls
	Segon recull de camp de toponímia	300 fulls	498 fulls	609 fulls
	Publicació*			
1.1.2.2	Ortofotomapa 1:25 000 (en color)			
	Ortofoto digital			296 fulls (finalitzat)
	Publicació	205 fulls	178 fulls	269 fulls

* Per a la publicació sobre paper, s'estan fent proves de sortida amb plòters d'injecció de tinta (vegeu 2.2.3.3) tal com es fa ara amb el MTC 1:5 000.

1.1.2.2 Ortofotomapa 1:25 000

Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000

El total de fulls publicats el 1995 és de 178 que, sumat a l'acumulat de l'any 1994 fan un total de 269 fulls publicats. Per tant, manquen per publicar 27 fulls.

També s'han revisat els textos i les dades de la caràtula per a diverses reimpressions.

1.1.2.5 Ortofotografies i ortoimatges per a projectes específics

Ajuntament de Barcelona

Fruit d'un conveni amb l'Ajuntament de Barcelona s'ha recobert aquest municipi amb 25 ortofotos digitals en color a escala 1:5 000, amb un vol especial a escala 1:20 000 adaptat a l'ortofoto a obtenir, amb un mínim de distorsió panoràmica en els edificis.

Atles de sistemes urbans

D'acord amb la Direcció General d'Urbanisme s'han retallat els fulls de la base digital d'ortoimatges 1:25 000 i s'han ampliat fins a l'escala 1:10 000 les 167 àrees de sistemes urbans a cobrir, i se n'han fet l'extracció per coordenades i els mosaics necessaris fins a complir amb les especificacions.

Medea

Fruit d'un conveni amb l'empresa AURENSA es van realitzar 72 ortofotos a escala 1:20 000 de 17 zones distribuïdes per Espanya. Aquest projecte es va portar a terme en un temps notablement curt si es té en compte la seva complexitat logística, ja que es va realitzar el vol, el recolzament, l'aerotriangulació, l'obtenció del model d'elevacions del terreny, la digitalització de les fotografies aèries, la rectificació de les imatges, el mosaic d'imatges, la conversió digital a CD-Rom, les proves de color i la filmació de fotolits en un període de 4 mesos.

Astúries

S'ha començat un projecte de realització d'ortofotos d'algunes zones del Principat d'Astúries (34 fulls).

També s'ha treballat en la confecció de la caràtula i en el plec d'especificacions tècniques per a la sortida digital, en la revisió dels textos i les dades de la caràtula del document cartogràfic.

Veneçuela

S'ha finalitzat el projecte de cartografia ortofotogràfica de Veneçuela amb els darrers 21 fulls, la seva conversió a CD-Rom i la inclusió de les censures militars necessàries per a la seva publicació.

S'ha efectuat i finalitzat els processos relatius a la toponímia amb la selecció, la situació i el muntatge digital de 93 fulls.

Pel que fa a l'Ortofotomapa de Veneçuela a escala 1:50 000, full de Caracas –tall especial–, s'ha dut a terme el procés referent a la toponímia i s'ha fet el disseny de la caràtula.

Cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina

S'ha treballat per cobrir els objectius del conveni entre l'ICC i l'Instituto Geográfico Militar (IGM) d'Argentina.

S'han fet 176 fulls, 117 corresponents al primer any de vigència del projecte i 59 corresponents al segon. Dels 176 esmentats, 67 són fulls a escala 1:50 000, 107 a escala 1:100 000 i 2 a escala 1:250 000.

S'han adquirit 22 imatges TM i 45 imatges SPOT per tal de cobrir la zona corresponent al segon any del conveni.

Algunes de les tasques a dur a terme dins el primer any del conveni estaven incloses a l'apartat de transferència tecnològica. Per això, es va acabar la revisió i documentació del programari de teledetecció, es va adquirir i instal·lar nou maquinari per a la seu de l'IGM i es va establir la cadena de producció d'ortofotomatges, bessona a l'existent a l'ICC. També s'ha treballat en la formació dels tècnics de l'IGM a Barcelona i a Buenos Aires.

S'ha fet la revisió de la informació de corbes de nivell digitalitzada dels mapes topogràfics 1:250 000 de l'Instituto Geográfico Militar d'Argentina i a escala 1:50 000 de la zona de Misiones, per tal de crear les corresponents bases de dades d'elevacions a partir de les quals es rectificaran les imatges de satèl·lit de zones de muntanya. També s'ha creat la base d'elevacions de la zona de Misiones.

La situació, codificació i informatització de la toponímia s'ha acabat a 86 fulls a escala 1:50 000, 107 fulls a escala 1:100 000 i 2 fulls a escala 1:250 000, i es troba en fase de procés per a 36 fulls de la sèrie a escala 1:50 000.

S'ha portat a terme el muntatge digital de la toponímia a diferents escales: escala 1:50 000, s'ha situat la toponímia en un total de 37 fulls; escala 1:100 000, s'ha situat la toponímia en un total de 80 fulls, i escala 1:250 000, s'ha treballat un full.

Pe als projectes ortofotogràfics descrits anteriorment, s'han generat les corresponents bases d'elevacions, ja sigui pel mètode de correlació d'imatges (vegeu 2.1.2.4) o bé per digitalització de corbes de nivell. El mètode de correlació ha demanat recursos de control de qualitat a raó de 2 hores de restitució fotogramètrica per model.

ORTOFOTOGRAFIES I ORTOIMATGES PER A PROJECTES ESPECÍFICS				
CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
1.1.2.5	Ajuntament de Barcelona 1:5 000 en color			
	Rectificació d'imatges	no previst	25 fulls	25 fulls (finalitzat)
1.1.2.5	Atles de sistemes urbans 1:10 000			
	Extracció i mosaic d'imatges	no previst	167 fulls	167 fulls (finalitzat)
1.1.2.5	Medea 1:20 000			
	Rectificació d'imatges	no previst	72 fulls	72 fulls (finalitzat)
1.1.2.5	Astúries 1:25 000 en color			
	Rectificació d'imatges	34 fulls	2 fulls	2 fulls
1.1.2.5	Veneçuela 1:25 000 en color			
	Toponímia/Fotomecànica	93 fulls	93 fulls	93 fulls (finalitzat)
	Publicació	93 fulls	93 fulls	93 fulls (finalitzat)
1.1.2.5	Veneçuela 1:50 000 en color			
	Rectificació d'imatges	no previst	1 full	1 full
	Toponímia	no previst	1 full	1 full
1.1.2.5	Veneçuela 1:175 000 en color			
	Rectificació d'imatges	no previst	1 full	1 full
1.1.2.5	Ortoimatge de satèl·lit República Argentina			
	Rectificació d'imatges	200 fulls (9/95-9/96)	176 full	206 fulls
	Toponímia	200 fulls	195 fulls	225 fulls
	Publicació	200 fulls	117 full	117 fulls

BASES D'ELEVACIONS DE SÈRIES DE CARTOGRAFIA ORTOFOTOGRAFICA

CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
1.1.2.1	Revisió de la base de dades d'elevacions de Catalunya	no previst	proves	
1.1.2.5	Base de dades d'elevacions d'Argentina ¹	100%	50%	50%
1.1.2.5	Base de dades d'elevacions de Misiones ¹		100%	100%
1.1.2.5	Base de dades d'elevacions de Medea ²	no previst	194 models	194 models
1.1.2.5	Base de dades d'elevacions d'Astúries ²	no previst	124 models	124 models

(1) Digitalització de corbes de nivell

(2) Correlació d'imatges

1.1.3 Subobjectiu: Sèries carto-topogràfiques

Restitució

Cal destacar els següents punts: continua la realització de cartografia urbana a escala 1:500 (Granollers, Vilafranca del Penedès, Olesa de Montserrat, etc.) per encàrrec dels ajuntaments; amb la cartografia de Calonge es compleix el primer conveni de col·laboració amb la Diputació de Girona de realització de cartografia urbana a escala 1:1 000 dels nuclis de les comarques gironines; s'experimenta un fort increment en la producció de cartografia per encàrrec de les direccions generals del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (especialment pel que fa a cartografia vial a escala 1:1 000 per a la DGC i GISA i cartografia urbana a escala 1:1 000 per a la DGU) i s'inicia, per encàrrec de Regsa, la producció massiva de cartografia rústica a escala 1:2 000 per a la redacció de projectes de concentració parcel·l·lària i conversió de cultius de secà en regadiu (Segarra-Garrigues, Garrigues sud, etc.).

A continuació es detallen per escales i tipus de cartografia, especificant l'organisme que va fer l'encàrrec, els projectes restituïts durant l'any 1995:

SUPERFÍCIE RESTITUÏDA EL 1995, PER PROJECTES

PROJECTES	ha	dm ²
1.1.3.1 VIALS 1:1 000 (DGC)		
el Vendrell-Valls	953	
Condicionament Sallent-Berga	1 109	
Igualada-Manresa		
(condicionament Òdena-Castellfollit de la Roca)	794	
l'Albagés-Vilanova de Bellpuig	613	
Prat de Comte-Arnes/límit de província	569	
Mollet del Vallès-Sant Feliu de Codines	451	
Vidreres-Llagostera	443	
Solsona-Berga (tram Navès-Montmajor)	341	
Límit de província-la Granadella (C-233)	336	
l'Aldea-Tortosa	311	
Oliana-Coll de Nargó	303	
Garcia-el Molar	253	
Eix del Ripoll	246	
Tírvia-Tavascan	207	
Montellà-Bellver de Cerdanya	189	
N-420-Vilaplana	158	
Ronda de Vilafranca del Penedès	90	
Ampliació de Castellar del Vallès-Sant Llorenç Savall	64	
Ampliació i condicionament de Badalona-Mollet del Vallès-Sant Fost de Campsentelles	53	
Interpolar sud de Sabadell	40	
Total (1 dm² = 1 ha)	7 523	7 523

1.1.3.1 VIALS 1:1 000 (GISA)

Autovies de Tarragona-Salou i Vila-seca-Salou	364	
Ampliació de la variant del Vendrell	169	
Ampliació de la variant de Sant Pere de Ribes	151	
la Roca del Vallès (ampliació del traçat del TGV)	100	
Ampliació de la ronda de Vilafranca del Penedès	86	
Total (1 dm² = 1 ha)	870	870

1.1.3.2 CARTOGRAFIA 1:1 000 PER A URBANISME (DGU)

Castellar del Vallès	1 241	
Cervera	979	
Mollerussa	926	
Berga	820	
Riells i Viabrea	722	
Torredembarra	668	
Balaguer	635	
Sant Jaume d'Enveja: els Muntells, Balada	430	
Menàrguens	263	
Altafulla	250	
Vilanova de la Barca	212	
Santa Bàrbara	156	
Camós	139	
Batea	131	
Vila-rodona: Mas d'en Bosc, Vilardida	109	
Nuclis de la Baronia de Rialb	71	

Ampliació de la Bisbal d'Empordà	69	
Sarral: Montbrí de la Marca, Vallverd	67	
Guixers	64	
Sant Joan de Mollet	61	
la Fatarella	52	
Total (1 dm² = 1 ha)	8 065	8 065

1.1.3.2 CARTOGRAFIA 1:2 000 PER A URBANISME (DGU)

Querol	1 338	
l'Ametlla del Vallès	887	
Castellvell del Camp	539	
Total (1 dm² = 4 ha)	2 764	691

1.1.3.3 CARTOGRAFIA URBANA 1:500

Granollers (Ajuntament)	294	
Vilafranca del Penedès (Ajuntament)	280	
Olesa de Montserrat (Ajuntament)	190	
Ampliació de Biure d'Empordà (Ajuntament)	3	
Total (1 dm² = 0,25 ha)	767	3 068

1.1.3.3 CARTOGRAFIA URBANA 1:1 000

Calonge (Diputació de Girona)	1 250	
Granollers (Ajuntament)	1 195	
Olesa de Montserrat (Ajuntament)	151	
la Llagosta (Diputació de Barcelona)	100	
Ampliació I i II de Vilademuls (Diputació de Girona)	56	
Santpedor (Diputació de Barcelona)	38	
Ampliació de Palol de Revardit (Diputació de Girona)	17	
Ampliació de la Vall d'en Bas (Diputació de Girona)	6	
Total (1 dm² = 1 ha)	2 813	2 813

1.1.3.4 CARTOGRAFIA METROPOLITANA 1:2 000

MMAMB	3 940	
Total (1 dm² = 4 ha)	3 940	985

1.1.3.5 CARTOGRAFIA DE FORA DE CATALUNYA

Medea 1:20 000 (AURENSA)	590 200	
Total (1 dm² = 400 ha)	590 200	1 476

1.1.3.6 CARTOGRAFIA PER A PROJECTES ESPECÍFICS 1:1 000

Martorell-Olesa de Montserrat (FGC)	73	
Ampliació del traçat del TGV (FGC)	73	
Pallejà-Sant Andreu de la Barca (FGC)	36	
Total (1 dm² = 1 ha)	182	182

1.1.3.6 CARTOGRAFIA PER A PROJECTES ESPECÍFICS 1:2 000

Sectors 1 i 3 de concentració parcel·lària Segarra-Garrigues (Regsa)	13 251	
Concentració parcel·lària de les Garrigues sud (Regsa)	5 230	
Sector 3b de concentració parcel·lària Segarra-Garrigues (Regsa)	2 993	
Sector 3a de concentració parcel·lària Segarra-Garrigues (Regsa)	1 702	

Canal Segarra-Garrigues (Regsa)	1 600	
Sector 2 de concentració parcel·lària Segarra-Garrigues (Regsa)	1 467	
Total (1 dm² = 4 ha)	26 243	6 561
Total produït l'any 1995	643 368	32 234

Toponímia

Dins del projecte de cartografia topogràfica de les illes Balears 1:5 000, s'ha incorporat la toponímia a 56 fulls corresponents a l'illa de Mallorca.

Pel que fa a la cartografia topogràfica 1:2 000 de la Mancomunitat de municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona (MMAMB) s'ha seleccionat, situat i revisat la toponímia de 8 fulls.

1.1.3.7 Fotogrametria arquitectònica (terrestre)

S'ha dut a terme el 5% restant del projecte del monestir de Poblet i els projectes següents:

FOTOGAMETRIA ARQUITECTÒNICA

PROJECTE	MODELS RESTITUÏTS	PUNTS DE RECOLZAMENT	% ACABAMENT
Façanes exteriors del cimbori del monestir de Vallbona de les Monges	11	50	100%
Façanes exteriors del castell de Pallejà	27	87	100%
Façana fluvial d'Amposta	–	29	40%
Façanes exteriors de l'edifici de Nostra Senyora i Hostal Vell de Baix de Montserrat	52	151	100%
Façana principal de Can Cosme d'Alcover	12	44	100%
Projecte del llenç i habitatges adossats de la muralla nord d'Hostalric	56	154	100%
Façana del Segre a Balaguer	48	24	100%
Façanes de la plaça de Sant Antoni de Tàrraga	8	50	100%
Façanes exteriors del Mas de la Coixa a Móra la Nova	5	51	100%
Façana principal de la casa O'Connor d'Alcanar	14	45	100%
Façanes de la muralla i torre de Bellver de Cerdanya	15	68	100%
Façanes del Palau episcopal de Tortosa	22	81	100%

Edició i formació cartogràfica

Té la finalitat d'obtenir dades dels fulls cartogràfics acabats a partir de les minuts de restitució i inclou la incorporació de la informació dels treballs de revisió de camp. Per exemple, en la quasi totalitat de la cartografia urbana a escales 1:500 i 1:1 000 es fan treballs de camp per a la comprovació d'alineacions, situació del mobiliari urbà i recollida de la toponímia.

A la taula de la pàgina següent es resumeix la producció pel que fa a restitució i formació cartogràfica.

Revisió i adequació als nous menús de 174 fulls corresponents als anys 1986-1993.

EDICIÓ I FORMACIÓ CARTOGRÀFICA

CODI	OBJECTIU	RESTITUCIÓ PREVISTA 1995 (EN HA)	RESTITUCIÓ REALITZADA 1995 (EN HA)	FORMACIÓ REALITZADA 1995 (FULLS)
1.1.3.1	Vials 1:1 000 (DGC)	10 677	7 523	757
	Vials 1:1 000 (GISA)	1 000	870	76
1.1.3.2	Urbanisme 1:1 000 (DGU)	8 150	8 065	429
	Urbanisme 1:2 000 (DGU)	2 638	2 764	46
1.1.3.3	Urbana 1:500	574	767	167
	Urbana 1:1 000	2 195	2 813	168
1.1.3.4	Metropolitana 1:2 000	6 712	3 940	30
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:20 000	no previst	590 200	70
1.1.3.6	Específics 1:1 000	no previst	182	50
	Específics 1:2 000	no previst	26 243	379

Cal notar l'elevada proporció de restitució no prevista, cosa que ha endarrerit l'entrada en producció de l'actualització del Mapa topogràfic 1:5 000 (vegeu 1.1.1.1).

1.2 Objectiu: Bases cartogràfiques numèriques

Objectius

- Base cartogràfica numèrica 1:50 000. S'ha previst carregar la versió 2 actualitzada durant el període 1993-1996.
- Base de toponímia. Densificació, homogeneïtzació i actualització del recull de camp de la toponímia a escala 1:5 000 per tal d'aconseguir un nivell d'informació uniforme per tot el territori.
- Base de límits administratius. Disposar de la divisió administrativa municipal a escala 1:5 000 i de l'inventari de l'estat de les fites sobre el territori.

Fites assolides l'any 1995

- Actualització de 30 fulls de la base cartogràfica numèrica 1:50 000. Hi ha 71 fulls actualitzats d'un total de 88 fulls que integren Catalunya.
- Finalització del segon recull de camp de toponímia per a 498 fulls de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000.
- Finalització de la base toponímica que integra el Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000.
- Actualització de 30 fulls de la base de límits administratius a escala 1:50 000. Hi ha 71 fulls actualitzats d'un total de 88 fulls que integren Catalunya.

1.2.1 Subobjectiu: Creació i integració de bases

1.2.1.2 Base cartogràfica numèrica 1:50 000

La segona versió de la Base cartogràfica numèrica 1:50 000 (BC-50M v2) es compila durant la primera fase de realització del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (vegeu 1.1.1.3). A continuació, la informació s'estructura i es prepara de forma convenient per a aplicacions de sistemes d'informació geogràfica. També es realitzen els canvis de format de dades necessaris (MicroStation, AutoCad i Export d'Arc/Info) per a la distribució i venda del producte, que es realitza en unitats (fulls) MTN 1:50 000. La BC-50M és la base topogràfica dels sistemes d'informació geogràfica dels departaments de Medi Ambient, d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, de Governació i de Política Territorial i Obres Públiques, entre d'altres, i s'utilitza intensament tant en aplicacions de planificació i gestió com en aplicacions que donen suport a emergències.

Al final de 1995 hi han disponibles 71 fulls de la BC-50M v2, dels quals 30 s'han preparat aquest any. La data d'acabament prevista és a l'inici de 1996.

Dins de la capa de comunicacions, s'ha realitzat un treball específic sobre la xarxa de carreteres: s'ha començat la tasca d'assignar les nomenclatures a les carreteres de la xarxa catalogada. En aquests moments hi ha 15 fulls acabats.

Relacionat amb la capa d'hidrografia i utilitzant la informació de la base de dades d'elevacions de Catalunya. S'ha iniciat a finals d'any la creació de la base de conques hidrogràfiques. Aquest treball es fa en el marc d'un conveni de col·laboració amb el Departament de Medi Ambient i també col·labora en la seva definició la Junta d'Aigües de Catalunya.

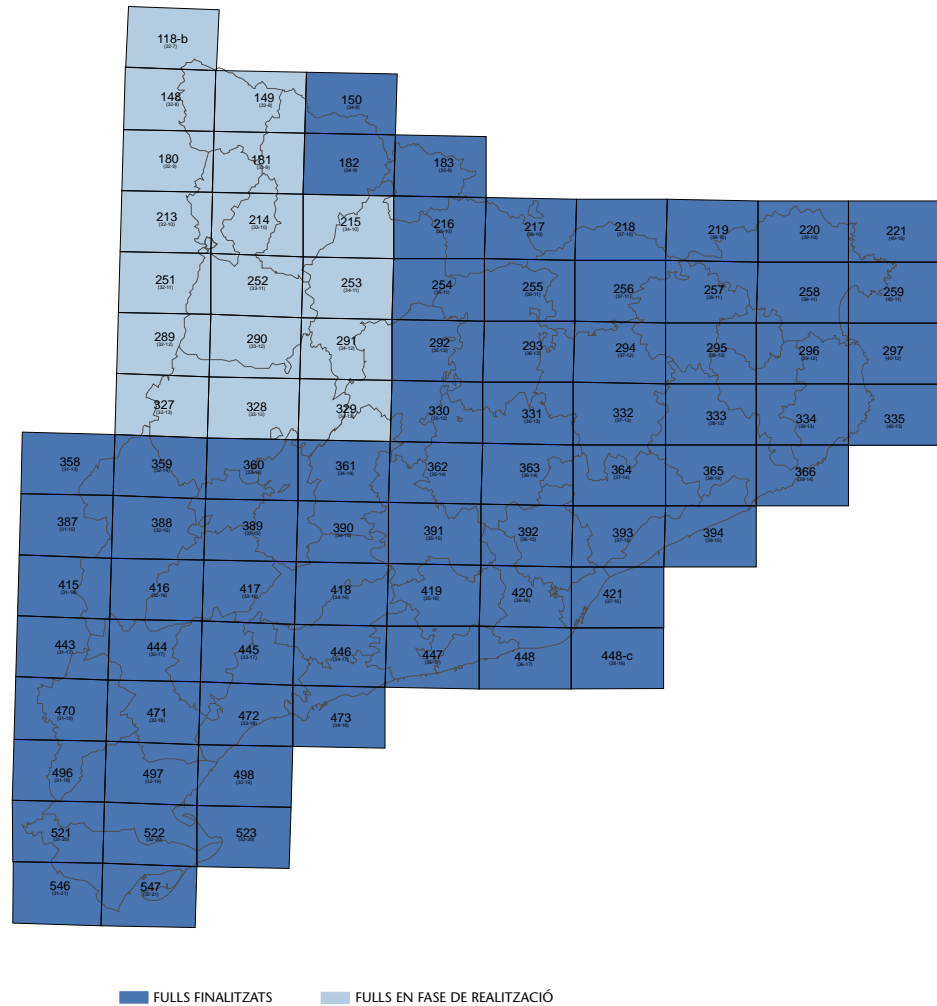
1.2.1.3 Base d'elevacions de Catalunya

S'ha donat suport de creació i inserció de models i de control de qualitat als projectes descrits en el subobjectiu 1.1.2 (sèries de cartografia ortofotogràfica).

1.2.1.4 Base de punts de recolzament i de control

Tots els blocs fotogramètrics han estat dotats de recolzament aeri cinemàtic amb el consegüent estalvi de gairebé el 50% de punts de recolzament mesurats al camp.

MAPA D'ESTAT DE LA BASE CARTOGRÀFICA NUMÈRICA 1:50 00 v2 (BC-50 M) 31/12/1995



En primer lloc, es preparen els blocs fotogramètrics amb punts de recolzament que s'observen per topografia clàssica o per GPS i, posteriorment, es du a terme l'aerotriangulació del bloc. Del total de punts de recolzament emprats l'any 1995, 455 han estat aprofitats del fons cartogràfic i 1 026 són de nova determinació.

El nombre de models aerotriangulats ha estat de 8 801, tal com mostra la taula de la pàgina següent.

S'ha investigat i provat l'ús del GPS RTK (*GPS Real Time Kinematic*) de la casa Trimble per abaratir els costos de la determinació dels punts de control terrestres que no poden ser eliminats malgrat l'ús de control aeri GPS cinemàtic.

També s'ha fet un estudi comparatiu de dos mètodes d'obtenció de coordenades d'estacions de poligonal principal. El primer mètode és el tradicional d'obtenció de les coordenades per medició directe en el camp (topografia clàssica o GPS). El segon mètode és el d'obtenir les coordenades a partir d'un bloc fotogramètric aerotriangulat amb recolzament aeri cinemàtic. Aquesta comparació té la finalitat de veure els avantatges de l'aplicació d'un mètode respecte de l'altre, partint de la premissa que aquestes estacions de poligonal principal s'utilitzaran per a l'elaboració de cartografia a escala 1:500. La comparació dels dos mètodes s'ha centrat en dos nivells d'estudi: l'econòmic i el de la precisió.

PUNTS DE RECOLZAMENT I DE CONTROL				
CODI	OBJECTIU	MODELS TRIANGULATS	PUNTS EMPRATS ¹	CONTROL DEL VOL
1.1.1.1	Mapa topogràfic 1:5 000	248	5	0
1.1.1.3	Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN)	918	239	0
1.1.2.1	Ortofotomapa 1:5 000	926	30	0
1.1.2.2	Ortofotomapa 1:25 000	16	19	0
1.1.2.5	Ortofotomapa d'Astúries 1:25 000	183	19	0
1.1.3.1	Vials 1:1 000 (DGC i GISA)	983	417	168
1.1.3.2	Urbanisme (DGU)	426	167	0
1.1.3.3	Urbana 1:500 , 1:1 000 i 1:2 000	360	68	85
1.1.3.4	Metropolitana	491	188	0
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:5 000 i 1:10 000	1 864	112	0
1.1.3.6	Específics 1:500, 1:1 000 i 1:2 000	1 996	139	0
	Altres	390	78	0
	Previsió 95 (globalitzada - punts de camp)	–	1 000	–
	Realització 1995	8 801	1 481	253

1) Inclou 455 punts de camp aprofitats de la base de punts i 1 026 punts de nova creació.

Els dos estudis esmentats s'han pogut fer gràcies al treball d'alumnes de l'Escola d'Enginyers Tècnics en Topografia (ETT) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en el marc de dos projectes de final de carrera (vegeu l'apartat 4.1.1.2).

1.2.1.5 Base de toponímia

La base de dades de toponímia, provinent del recull de camp de toponímia a escala 1:5 000, que serveix de base i font de consulta per a l'establiment de la toponímia dels projectes de l'ICC, es va actualitzant i revisant a través d'informacions externes i internes.

Dins d'aquest projecte, i com a procés de densificació i correcció, s'ha finalitzat el segon recull de camp per a 498 fulls de l'Ortofotomapa 1:5 000 i es troben en fase de treball 222 fulls més. L'estat d'aquest segon recull és el següent:

EN FASE DE TREBALL	
BLOC	FULLS
362	96
417	48
521	78
Total	222
FULLS FINALITZATS	
220	80
252	40
256	9
291	50
333	24
359	24
361	96
444	9
448	15
496	40
497	95
498	16
Total	498

S'han incorporat a la base de dades les correccions procedents de particulars i d'altres fonts cartogràfiques revisades.

Cal fer esment, també, de les tasques de formació i estructuració de la base de dades i de la preparació de l'extracció d'informació d'ús comú per a les reedicions de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (ambdós en format 8 x 8).

D'altra banda, s'ha finalitzat la base toponímica que integra el Mapa comarcal de Catalunya a escala 1:50 000. Aquesta base de dades permet la consulta, la gestió i la indexació de la toponímia que forma part d'aquest projecte. Igualment, també permet l'aprofitament, amb les transformacions i les adequacions convenients, per a d'altres projectes a d'altres escales (Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000, per exemple). En relació amb aquesta base, s'han mantingut contactes amb col·laboradors de l'Institut d'Estudis Occitans que han permès tenir revisada i validada la toponímia del domini lingüístic occità corresponent a la Base topogràfica de Catalunya 1:50 000 i a l'Atlas topogràfic de Catalunya a la mateixa escala.

També s'ha mantingut actualitzada la base toponímica de Catalunya a escala 1:250 000 que correspon al Mapa topogràfic de Catalunya a la mateixa escala. Aquesta base ha permès, de manera gairebé automàtica, el tractament de la toponímia que apareix a altres documents a la mateixa escala (Mapa oficial de carreteres de Catalunya, Mapa del Pla d'espais d'interès natural de Catalunya, i, en fase de preparació, la versió hipsomètrica del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000).

En aquest apartat també cal fer esment de les consultes externes sobre qüestions toponímiques generals.

1.2.1.6 Base de límits administratius

S'han integrat 30 fulls de la base de límits administratius 1:50 000, coherent amb la base cartogràfica 1:50 000 (vegeu 1.2.1.2). Al final de 1995 hi ha 71 fulls disponibles, del total de 88. La data d'acabament prevista és a l'inici de 1996.

D'altra banda, cal esmentar que s'ha mantingut actualitzada la base de dades de límits administratius a partir de la documentació esmentada en el subobjectiu 1.6.2.

1.2.1.7 Base cartogràfica numèrica 1:250 000

S'ha començat la tasca de definir l'estructura de les diferents capes de la base cartogràfica 1:250 000 (BC-250M) en format Arc/Info i MicroStation. Són quatre: corbes de nivell, hidrografia, comunicacions i nuclis de població i construccions. També s'està duent a terme el control de qualitat de la informació. Aquesta base l'ha completat l'ICC per al projecte Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (vegeu 1.1.1.5).

Dins de la capa de comunicacions d'aquesta base, s'ha realitzat un treball específic sobre la xarxa de carreteres. S'han assignat les nomenclatures a les carreteres de la xarxa catalogada, així com els seus origen i final. Aquesta base va lligada amb el projecte Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (vegeu 1.4.1.1).

RESUM DE LES BASES DE DADES

CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
1.2.1.2	BC-50M v2	48 fulls	30 fulls	71 fulls
1.2.1.2	Base de carreteres 1:50 000	88 fulls	15 fulls	15 fulls
1.2.1.6	Base de límits administratius	48 fulls	30 fulls	71 fulls
1.2.1.7	BC-250M	base creada	control de qualitat	
1.2.1.7	Base de carreteres 1:250 000	base creada	control de qualitat	

1.3 Objectiu: Xarxes geodèsiques

Objectius

- Xarxa geodèsica utilitària de Catalunya. Establiment de 1 500 punts de la xarxa geodèsica i posada en funcionament de tres estacions fiducials en el període de 1993-1996.
- Geoide de Catalunya. L'objectiu a desenvolupar durant el període 1993-1996 és millorar el geoide per tal d'aconseguir una precisió d'un ordre de magnitud millor (fins a 0.1 parts per milió).

Fites assolides l'any 1995

- A darreries del 1995 la Xarxa utilitària de Catalunya compta amb 703 punts.
- S'ha iniciat, de forma experimental però sense interrupcions, la radiodifusió de correccions diferencials GPS (format RTCM-104, observable: codi suavitzat amb fase) via RDS.

1.3.1 Subobjectiu: Xarxa geodèsica utilitària de Catalunya

1.3.1.1. Xarxa geodèsica i d'anivellació

Xarxa utilitària de Catalunya (XU). Al final de 1995 la XU es compon de 703 punts i una transformació de datum entre els sistemes de referència ED50 i WGS84. Per avaluar aquestes dades s'han emprat: 2 943 bases GPS, 246 punts de control altimètric (dels quals 13 han estat determinats per anivellació), 250 punts de control planimètric i 2 punts amb coordenades absolutes WGS84 (vèrtex EUREF de Salou i l'estació GPS permanent EBRE).

XARXA UTILITÀRIA DE CATALUNYA

ANY	PREVISIÓ C. TÈCNICA	REALITZACIÓ	ACUMULAT
1993	200	200	200
1994	300	303	503
1995	500	200	703
1996	500		

Estacions fiducials GPS. S'ha treballat per disposar d'un sistema de posicionament DGPS (*Differential Global Positioning System*) via RDS (*Radio Data System*). Aquest sistema consta d'un receptor GPS de referència, situat en un punt de coordenades conegudes, que genera correccions diferencials GPS (correccions als observables del codi). Les correccions es transmeten en la subportadora corresponent d'una banda FM de la Corporació Catalana de Ràdio i Televisió, en particular l'assignada a Catalunya Música (101.5 MHz). A la zona de cobertura es poden rebre les correccions GPS mitjançant un receptor de ràdio amb capacitat RDS. L'ús d'aquestes correccions per un receptor GPS permet el posicionament sobre el territori amb una precisió d'1-5 metres. L'11 de desembre de 1995 es va iniciar la transmissió en fase de proves i amb cobertura limitada al Barcelonès. Aquest servei DGPS s'anomena RASANT, i ha estat desenvolupat al Landesvermessungsamt Rheinland-Westfalen i l'ofereix l'ICC, que ha signat un conveni amb el Centre de Telecomunicacions de la Generalitat de Catalunya (CTGC), organisme propietari i operador de la xarxa de comunicacions corresponent.

Així mateix ha continuat el servei GeoFons per a consultes del fons geodèsic de l'ICC via tecnologia BBS (vegeu 2.1.1.3).



Xarxa utilitària de Catalunya. Observació per topografia clàssica

Xarxa d'anivellació (XdA). Només s'han mesurat petits itineraris per tal d'enllaçar punts de la XU amb la xarxa d'anivellació.

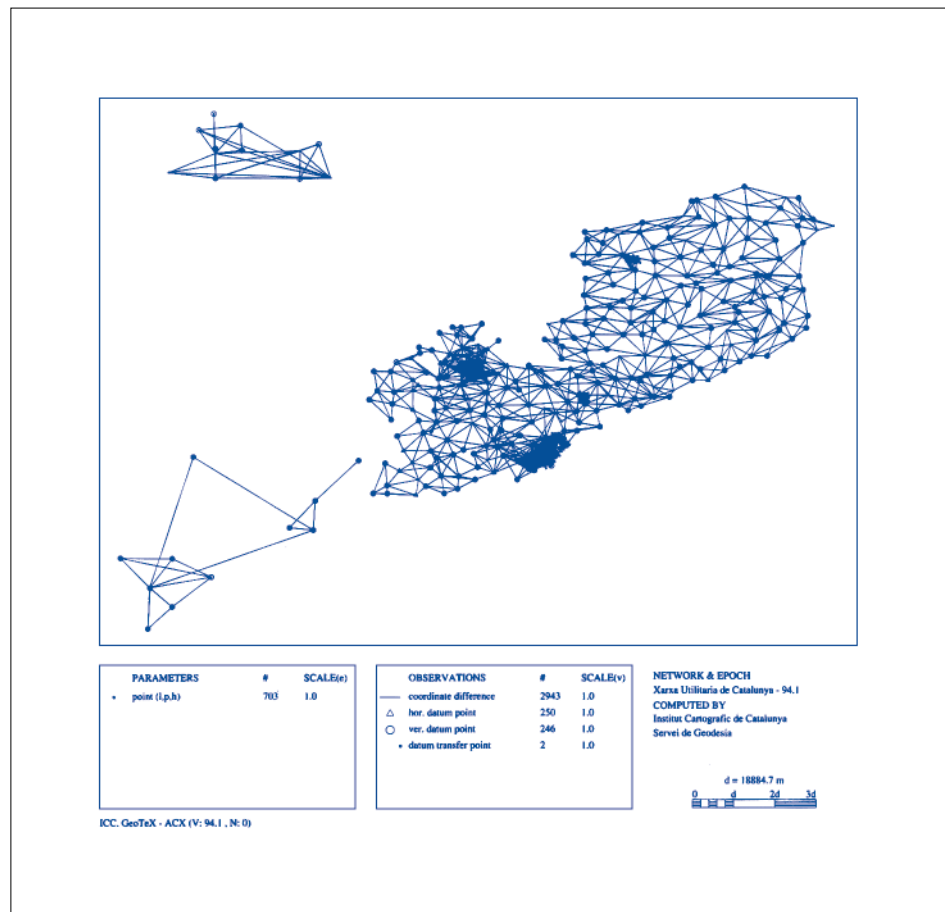
1.3.1.2 Geoide de Catalunya (GeoCat)

Les observacions fotogramètriques corresponents a la campanya DEFLEX'94 resten pendents de realitzar. Es preveu fer-les durant l'any 1996.

D'aquest projecte cal esmentar que durant el mes de maig es va dur a terme la mesura de la gravetat absoluta, pel Prof. Iginio Marson (DINMA, Trieste) a l'Observatori Fabra. Es tracta de l'única mesura de la gravetat absoluta de què es disposa a Catalunya.



Xarxa utilitària de Catalunya. Observacions per un receptor GPS



Xarxa utilitària de Catalunya

1.4 Objectiu: Sèries i mapes temàtics

Objectius

- Sèries i mapes temàtics. L'objectiu general és donar expressió cartogràfica a variables temàtiques.
- Creació de bases cartogràfiques i temàtiques que inclouen informació temàtica generada per l'ICC i d'altra derivada de convenis de col·laboració o projectes conjunts amb altres organismes.
- Inici de la sèrie de cartografia turística dels Pirineus 1:50 000.
- Inici de la sèrie de cartografia excursionista de Catalunya 1:40 000.

Fites assolides l'any 1995

- Publicació de 19 fulls dels Punts d'Informació Turística a escala 1:30 000 i 12 fulls a escala 1:50 000.
- Publicació del Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (3a ed.) i el Mapa de radar de Catalunya 1:250 000.
- Publicació de 4 fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000.
- Publicació del full Puigmal-Costabona de la sèrie de cartografia turística dels Pirineus 1:50 000.
- Publicació del Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000.
- Continuació de les campanyes anuals d'estudi de les àrees forestals afectades pel foc.
- Recolzament dels projectes d'aplicació de la teledetecció a l'agricultura (PAC i inventaris).
- Finalització de l'Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 (3 volums).
- Finalització de l'Atles de l'Euroregió.

1.4.1 Subobjectiu: Mapes temàtics

1.4.1.1 Mapes temàtics

La informació temàtica que es troba a la base dels mapes d'aquest programa prové d'altres organismes amb els quals s'estableixen convenis i col·laboracions en general, com de l'elaboració de dades procedents d'imatges de satèl·lit de l'ICC.

Punts d'Informació Turística. Conveni signat entre el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, el Departament de Comerç, Consum i Turisme i el Departament de Cultura per a la realització de 93 fulls de cartografia turística, 56 dels quals corresponen a l'escala 1:30 000 i els 37 restants a l'escala 1:50 000.

S'ha continuat la tasca de preparació de la capa de vegetació per als diferents mapes realitzats, treballant-la juntament amb l'ombra de muntanya. Per a això s'ha utilitzat la base de dades d'usos del sòl i la base de dades d'elevacions de Catalunya.

Finalització de 19 fulls a escala 1:30 000 i 12 fulls a escala 1:50 000. Pel que fa a la cartografia de base s'ha fet l'extracció i preparació de la informació i s'han passat els processos pertinents a tots els fulls publicats. Pel que fa a la part temàtica s'han situat i editat els pictogrames i s'ha situat digitalment la toponímia.

També s'ha treballat en la revisió i correcció de textos de la caràtula per als fulls a escala 1:30 000 i 1:50 000, i s'ha col·laborat en la densificació i la localització dels diferents punts destacats amb pictogrames.

Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000. S'ha preparat la interfície que tradueix la informació corresponent a un full de la base de dades al format d'entrada del procés de publicació del mapa i s'ha publicat el Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000.

PUNTS D'INFORMACIÓ TURÍSTICA

ESCALA	PREVISIÓ 1995 (FULLS)	REALITZACIÓ 1995 (FULLS)	COMARQUES
1:30 000	23	19	Segarra (2 fulls), Alt Camp, Conca de Barberà (2 fulls), Urgell (2 fulls), Pla d'Urgell, Solsonès, Noguera (3 fulls), Priorat, Alt Urgell (2 fulls), Baix Camp (2 fulls), Terra Alta i Ribera d'Ebre
1:50 000	19	12	Alt Camp, Conca de Barberà, Solsonès, Noguera, Garrigues, Priorat, Segrià (2 fulls), Alt Urgell, Baix Camp, Terra Alta i Ribera d'Ebre

Per al full corresponent a la vall de Ribes, s'ha preparat la toponímia, s'han revisat les proves de muntatge i s'ha fet el muntatge digital de la toponímia.

Pel que fa al full de les valls d'Espot i Boí, s'han dut a terme les tasques de preparació i revisió de les bases temàtica i topogràfica dels mapes, de disseny de la simbologia i maqueta i de realització gràfica dels mapes auxiliars.

Del full de Puigcerdà (217) s'ha dissenyat la caràtula del mapa i s'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques tant per a la realització temàtica del mapa com per a la sortida digital. S'està treballant en l'extracció de la informació de la base digital i en la preparació dels arxius.

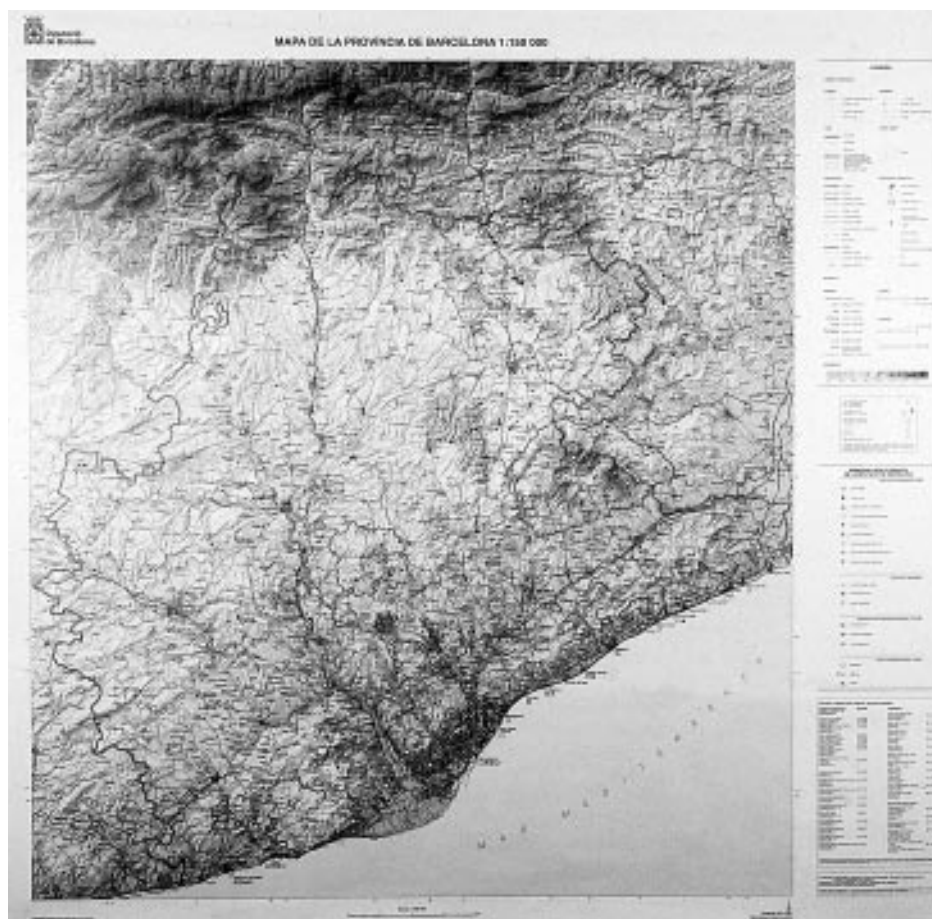
Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000. Puigmal-Costabona. S'ha seguit treballant conjuntament amb Randonnées Pyrénéennes per a la realització de la cartografia turística i excursionista. S'han finalitzat les proves i s'ha generat la representació del relleu a partir dels usos del sòl i de l'ombra de muntanya.

La base digital del mapa és una extracció de la informació de la Base cartogràfica numèrica 1:50 000 de l'ICC i la part temàtica és facilitada per Randonnées Pyrénéennes. S'ha treballat conjuntament en la realització del disseny general del mapa i en la definició de la llegenda. Per part de l'ICC, s'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques que defineixen el producte final, tant la part de representació de la base topogràfica com la de contingut i simbologia temàtica.

S'ha treballat en l'extracció, preparació i actualització dels arxius de la base de planimetria; s'ha incorporat tota la informació temàtica, i s'ha realitzat el muntatge digital de la toponímia.

D'altra banda, s'ha treballat i finalitzat la toponímia del primer full (Puigmal-Costabona) en aspectes de densificació, adequació i canvi tipogràfic, així com en la revisió de textos i de dades de la caràtula del mapa.

Mapa de la província de Barcelona 1:150 000. S'ha signat un conveni amb la Diputació de Barcelona per a la realització del mapa de la província de Barcelona. S'han elaborat dos mapes amb una base cartogràfica de referència comuna, però una d'elles incorpora pictogrames. D'una banda, s'ha fet el disseny general del mapa i, d'altra banda, s'ha definit la simbologia i representació dels elements temàtics. També s'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques per portar a terme la realització digital dels dos productes. La cartografia de base és la mateixa per a ambdós mapes. A partir de la base digital s'ha fet una extracció de la informació cartogràfica. La informació planimètrica ha actualitzat i modificat substancialment la representació i expressió cartogràfica. S'ha fet el muntatge de la toponímia i l'edició general del mapa. Pel que fa al mapa amb pictogrames s'ha incorporat tota la informació temàtica puntual i s'ha afegit la toponímia concreta.



Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 (Diputació de Barcelona)

S'ha dut a terme el disseny de la llegenda tipogràfica, s'ha seleccionat, situat i informatitzat la toponímia i s'han revisat els textos i les dades de la caràtula. Igualment, s'ha intervingut en la gestió i situació dels pictogrames en la versió que els incorpora.

Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. El mapa s'ha elaborat amb informació facilitada per la Direcció General de Carreteres. Consta, a més del propi tall cartogràfic, de 4 finestres a escala 1:125 000 i 59 finestres a escala 1:50 000. S'ha fet el disseny general del mapa i el de la simbologia temàtica. D'altra banda, s'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques per a la realització del mapa digital. El mapa s'ha elaborat a partir d'informació extreta del mapa topogràfic 1:250 000 i de la sèrie topogràfica 1:50 000.

Pel que fa a la planimetria, s'han efectuat algunes modificacions de tipus de representació i simbologia, i d'altra banda, s'ha actualitzat la xarxa de comunicacions i s'ha editat i codificat d'acord amb la classificació d'òrgan-gestor.

Pel que fa a la toponímia i retolació s'han situat i editat les nomenclatures i s'han introduït les modificacions toponímiques concretes.

El disseny tipogràfic i l'extracció de la toponímia s'ha fet a partir de la base toponímica 1:250 000, densificació i adequació al mapa temàtic. S'han revisat els textos i les dades de la caràtula.

Mapa del Pla d'espais d'interès natural de Catalunya 1:250 000. S'ha dissenyat la maqueta i la representació temàtica del mapa. S'ha treballat en la preparació dels arxius i s'han realitzat les modificacions i actualitzacions pertinents de la base. S'està treballant en la situació toponímica digital.

S'ha fet el disseny tipogràfic i s'ha preparat l'extracció de la toponímia a partir de la base toponímica 1:250 000 i la densificació i adequació al mapa temàtic. S'han revisat els textos i les dades de la caràtula.

Mapa de radar de Catalunya 1:250 000. S'ha intervingut en la revisió dels textos i de les dades de la caràtula.

Mapa de les xarxes meteorològiques de Catalunya 1:250 000. La part temàtica està en fase de vist i plau definitiu i s'està actualitzant la base planimètrica.

Mapa del pla territorial general de Catalunya 1:250 000. S'ha treballat en la preparació dels arxius de la base planimètrica i s'ha realitzat la simbologia i representació del mapa. S'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques per poder modificar digitalment la informació temàtica i fer sortides de plòter.

Mapa excursionista de les Gavarres 1:40 000. S'ha signat un conveni entre l'ICC i l'Editorial Alpina per a la realització de cartografia excursionista. El conveni contempla a més del mapa, la publicació d'un fullet explicatiu. S'ha realitzat un estudi general sobre la sèrie, tant a nivell de disseny cartogràfic, de simbologia i representació del mapa com de format cartogràfic i caràtula.

Pel que fa al primer full, les Gavarres, s'ha treballat en el disseny de la caràtula i en la representació cartogràfica. S'ha fet el plec d'especificacions tècniques per a la realització digital del producte. S'ha treballat en l'extracció de la informació de la base. La planimetria s'està actualitzant.

S'ha preparat el disseny tipogràfic, la selecció i la situació de la toponímia i s'han incorporat les aportacions toponímiques procedents de l'Editorial Alpina.

Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000. S'han preparat els arxius digitals de la base. Pel que fa a la planimetria, s'ha treballat el full a nivell d'actualització i s'ha incorporat informació passant pels processos pertinents per iniciar el mapa temàtic.

Mapa del planejament urbanístic de Catalunya 1:50 000. S'ha extret i preparat la informació de la base digital i s'han efectuat els passos necessaris per poder treballar la base temàtica. S'ha elaborat el plec d'especificacions tècniques per poder modificar digitalment la informació temàtica i fer sortides de plòter.

Mapa d'intensitat de trànsit viari de Catalunya 1:750 000. S'ha dissenyat la maqueta per al conjunt de la col·lecció. S'ha treballat en la informació de base i s'ha editat la part temàtica de 4 fulls, corresponents als anys: 1975, 1980, 1985 i 1990.

Mapa d'intensitat de trànsit ferroviari 1:750 000. S'està treballant en l'edició de la part temàtica dels dos fulls corresponents als anys: 1986 i 1991.

Mapa d'intensitat de trànsit viari d'Europa 1:3 500 000. S'ha dissenyat la maqueta i la representació temàtica del mapa.

Mapes dels nuclis de població. S'ha elaborat el disseny cartogràfic i el disseny gràfic general de la sèrie. En concret s'està treballant amb el plànol de Pals a escala 1:5 000 i les urbanitzacions a escala 1:8 000. En aquest sentit, s'ha realitzat el disseny de la maqueta i del plànol i, d'altra banda, s'ha treballat en l'actualització de la informació i s'ha efectuat el treball de camp pertinent. En aquests moments està en fase de vist i plau final.

Mapes històrics. S'ha revisat la toponímia d'uns mapes de situació de peces del Museu Nacional d'Art de Catalunya.

1.4.1.2 Sèries d'usos i cobertes del sòl

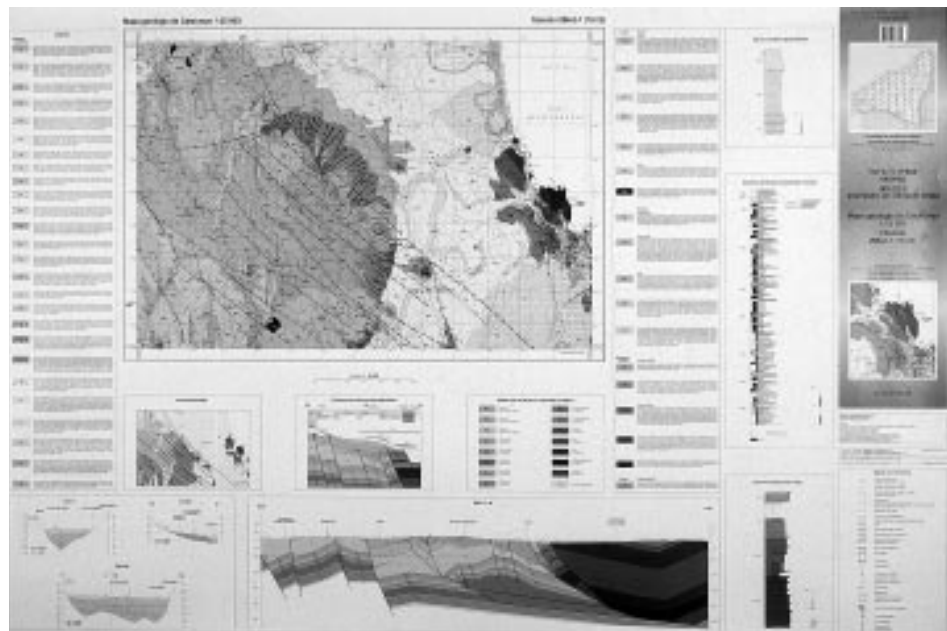
S'ha completat la classificació de França i Aragó per al Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250 000. S'ha desenvolupat un sistema de representació dels usos del sòl basat en l'ombregat dels polígons a partir de games de colors. Per obtenir l'ombregat s'utilitzen tres components del relleu: l'orientació, el pendent i l'altitud. El sistema permet representar 20 categories d'usos del sòl sense que aquestes arribin a confondre's entre elles. Actualment, es troba en fase d'incorporació d'informació planimètrica.

Pel que fa al Mapa Corine Land Cover de la Mediterrània occidental 1:500 000, s'ha fet el disseny i la maqueta del mapa, s'ha seleccionat, situat i informatitzat la toponímia, s'ha situat digitalment la toponímia i s'ha revisat i traduït el text metodològic. El document es troba en la fase prèvia a la publicació.

1.4.1.3 Sèries geològiques

S'han publicat 4 fulls. S'ha realitzat la base planimètrica de 8 fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000; s'han definit els codis alfanumèrics (epígrafs), els colors i les sobrecàrregues de les unitats cartogràfiques representades, i s'ha treballat en la toponímia i en la revisió dels textos i les dades de la caràtules i de les figures complementàries de quatre fulls.

Fruit de l'experiència adquirida durant els anys anteriors, s'ha començat a treballar en la realització d'una guia-manual metodològica per a la realització i



Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. Full de l'Escala 296-2-1

MAPA GEOLÒGIC DE CATALUNYA 1:25 000

	REALITZACIÓ 1995	ACUMULAT 1995	FULLS
Elaboració de la base planimètrica (fulls MTN 1:25 000)	8	9	296-1-1, 296-2-1, 297-1-1, 297-1-2, 258-1-1, 258-2-1, 258-1-2 i 258-2-2
Definició del codis alfanumèrics, els colors i les sobrecàrregues	6	7	296-1-2, 296-2-2, 297-1-1, 297-1-2, 258-1-2 i 258-2-2
Toponímia i revisió de textos	4	5	296-1-1, 296-2-1, 297-1-1 i 297-1-2
Publicació	4	5	Cala Montgó 297-1-1 (79-23), l'Escala 296-2-1 (78-23), l'Estartit 297-1-2 (79-24) i Cornellà del Terri 296-1-1 (77-23)

sistematització dels treballs geològics de camp i de gabinet, per a la formació dels nous fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 (vegeu 5.1.1.4).

1.4.2 Subjectiu: Creació de bases geogràfiques i temàtiques

1.4.2.1 Bases d'usos i cobertes del sòl

USOL. Classificació d'usos del sòl de França i Aragó. Per completar la informació necessària per a la publicació del Mapa d'usos del sòl de Catalunya s'ha realitzat un procés de classificació digital d'imatges Landsat-TM. Aquest procés s'ha basat en una segmentació de classes que han estat assignades a la llegenda d'USOL. Per a l'etiquetat de les classes s'ha utilitzat un mètode d'assignació de versemblança resultant de la comparació de les classes amb la base de dades de CORINE-Land Cover.

FOCS-95. S'ha dut a terme la classificació de les zones cremades durant l'any 1995 pels incendis forestals superiors a 50 ha, mitjançant un conveni amb el Departament de Medi Ambient. Per a la realització del projecte s'han utilitzat imatges multiespectrals del sensor aerotransportat CASI i del satèl·lit SPOT. La classificació de les àrees cremades s'ha dut a terme per comparació d'imatges multitemporals abans i després de l'incendi i per segmentació assistida per les àrees de diferència. En acabar s'ha generat un informe amb el resultat de l'anàlisi de la imatge, la seva superposició amb la base existent d'usos del sòl, així com amb el Mapa topogràfic de Catalunya.

Caracterització de focs. Dins del marc del projecte de col·laboració amb el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), aprovat per la Comissió Interministerial de Ciència y Tecnologia (CICYT): "Caracterització del règim de focs en comunitats mediterrànies durant els darrers 21 anys i la seva influència en els processos de regeneració de la vegetació", s'ha procedit a la correcció geomètrica d'una seqüència completa de 97 imatges multitemporals Landsat-MSS, captades des de 1972 a Catalunya. Aquestes imatges s'utilitzaran per fer el seguiment de la recuperació d'àrees de vegetació natural afectades per incendis forestals.

Política Agrària Comunitària (PAC). Mitjançant el conveni amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP) s'ha dut a terme el projecte de "Control per teledetecció de les subvencions de conreus herbacis i farratgers i l'abandó de terres, dintre de la Política Agrària Comunitària". La campanya 95 s'ha desenvolupat amb diversos nivells de control: control dins el SIG dels formularis PAC lliurats pels pagesos (vegeu 2.3.3.1), control de coherència amb la informació cadastral digital i, finalment el nucli del projecte, control per tècniques de fotointerpretació assistida per ordinador de les declaracions. Aquest darrer control avalua si les dife-

rents parcel·les que conformen una determinada declaració s'ajusten als requeriments de la normativa PAC i, en conseqüència, tenen dret a subvenció.

Aquest any s'ha dissenyat i implementat un sistema de validació semiautomàtica de l'índex de frau. Aquest sistema es basa en la comparació, mitjançant uns paràmetres (llindars de tolerància), de les declaracions dels sol·licitants amb classificacions d'imatges SPOT-XS. El sistema separa els expedients en dos grups: dubtosos o erronis i correctes. Posteriorment un analista certifica, per fotointerpretació visual, els expedients dubtosos o erronis. El resultat obtingut s'adiu, en un 90% dels casos, amb el que han pogut constatar els inspectors de camp després d'haver-los indicat els expedients amb índex de frau.

Inventari Fructícola de Catalunya. S'ha signat un nou conveni de col·laboració amb la Direcció General de Producció i Indústries Agroalimentàries per a la realització de l'Inventari Fructícola de Catalunya en les demarcacions de Girona i Tarragona i la creació de la base de dades corresponent, integrada amb la informació ja existent en el SIG d'aquesta direcció general i provinent d'un conveni anterior. S'ha finalitzat el treball de camp i està molt avançada la digitalització de la informació recollida i la seva integració en la base de dades. S'han realitzat proves d'aplicació de la teledetecció (vegeu 2.5.1.2).

1.4.3 Subobjectiu: Atles

1.4.3.1 Atles i micro-atles

Atles universal català. A l'any 1995 s'ha tancat el mètode de realització i els fluxos de treball, i s'han anat desenvolupant els processos necessaris de selecció, depuració i tractament de la informació. D'altra banda, i utilitzant els processos anteriors, s'ha preprocessat informació de base, s'han preparat les pàgines corresponents per a la seva actualització i s'ha generat ombra de muntanya per a les pàgines ja actualitzades. Les dades són les següents:

- Preprocés d'informació, en diverses fases, a nivell de fulls de la base (l'extensió és de 500 x 500 km a les zones que es treballen a escala 1:1 000 000 i de 1 000 x 1 000 km a les zones que es treballen a escala 1:4 000 000): s'han acabat els 58 fulls corresponents a la Unió Europea (UE), estan en la darrera fase de preprocés els 22 fulls de l'Europa oriental (EO) i està en fases avançades el procés d'11 dels 40 fulls d'Amèrica del Nord (AN).
- Preparació de pàgines i generació d'ombra de muntanya, a nivell de pàgina de l'Atles (les mides són 35,5 x 25,5 cm): s'han processat les 82 pàgines corresponents a la Unió Europea.

ATLES UNIVERSAL CATALÀ

CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 95	REALITZACIÓ 95	ACUMULAT
1.4.3.1	Atles universal català			
	– Preprocés (acabat)	–	58 fulls UE	58 fulls UE
	– Preprocés (última fase)	–	22 fulls EO	22 fulls EO
	– Preprocés (avançat)	–	11 fulls AN	11 fulls AN
	– Procés de pàgines i ombra	–	82 pàg. UE	82 pàg. UE

S'ha finalitzat el disseny cartogràfic dels fulls a escala 1:1 000 000 i a escala 1:4 000 000 i el de la maqueta. Pel que fa a l'elaboració cartogràfica, s'ha acabat l'altimetria i la planimetria de l'Europa occidental; pel que fa a l'Europa oriental, s'està revisant l'altimetria i treballant en la realització de la planimetria. D'altra

banda, s'ha iniciat l'actualització d'Amèrica del Nord i s'està elaborant l'altimetria d'Amèrica del Sud.

En l'àmbit de la toponímia, s'han revisat i adequat les tipografies definides per a les escales 1:1 000 000 i 1:4 000 000 i s'han fet proves de tipografia i de densitat. També s'ha començat la situació digital de topònims.

Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 (3 volums). En el marc d'un conveni entre l'ICC i l'Enciclopèdia Catalana SA, s'ha fet l'Atles topogràfic de Catalunya, obra que consta de 3 volums.

S'han efectuat les extraccions i el muntatge digital de cada pàgina de la informació cartogràfica segons el tall de l'atles i els encaixos pertinents. S'ha actualitzat la informació planimètrica i s'ha introduït el muntatge digital de la toponímia per als volums 2 i 3.

Per tal de completar l'àmbit de recobriment del volum 2 de l'Atles, s'ha hagut de treballar la planimetria i la toponímia de dos fulls MTN corresponents a Aragó i no inclosos en el tall del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000.

A banda de l'adequació de la toponímia a cada pàgina, s'ha elaborat i revisat l'índex toponímic que acompanya cada volum. S'han redactat i revisat tots els textos.

Atles de l'Euroregió. Catalunya, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées. S'ha participat en la planificació i la coordinació del projecte juntament amb els altres organismes col·laboradors. S'ha treballat en la realització de cartografia temàtica i en la redacció de textos per a l'obra.

Atles comarcal de Catalunya. Baix Llobregat. Amb el control de qualitat final i la publicació de l'obra s'ha finalitzat el projecte.

Altes climàtic de Catalunya (termo-pluviomètric). S'ha dut a terme la revisió toponímica de la base de l'Atles. S'ha finalitzat el control de qualitat de la informació prèvia a la publicació.

Catalunya en 100 mapes. S'ha intervingut en la redacció de textos.



Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 (3 volums)

1.5 Objectiu: Vols fotogramètrics

Objectius

– La finalitat d'aquest programa es centra en la realització de diferents tipus de vol (fotogramètrics, fotografia obliqua, vols amb sensors multiespectrals, etc.) per tal de cobrir les necessitats cartogràfiques internes de l'ICC. En el decurs dels darrers anys es va consolidant un important percentatge de vols fotogramètrics destinats a clients externs a l'ICC o a d'altres organismes de la Generalitat. Així, es realitzen projectes per a ajuntaments, consells comarcals, diputacions, empreses del sector privat i altres administracions dins l'àmbit de l'Estat espanyol. Tot aquest conjunt de vols el podem dividir en tres subobjectius bàsics:

- Vols de cobertura global de Catalunya. L'objectiu és la realització de vols a gran altura i a altura mitjana (petites escales).
- Vols de cobertura territorial específica de Catalunya. Es tracta de vols per al planejament urbanístic, vols per a cartografia de vials, vols per a nuclis urbans i vols metropolitans.
- Vols de cobertura global o territorial específica fora de Catalunya. Dins d'aquest grup s'inclouen els projectes realitzats per l'àrea de vols de l'ICC i encomanats per diferents governs autònoms o empreses de la resta de l'Estat; generalment són vols territorials a mitjana o gran altura (petites escales).

Fites assolides l'any 1995

- Realització de 199 vols.
- Exposició i revelat de 12 422 metres de pel·lícula aèria.
- Total d'hores de vol: 678,40 hores.
- Nombre de fotogrames útils: 30 804.
- Instal·lació i operació a les dues aeronaus amb el sistema de navegació assistida CCNS-4.
- Important nombre de projectes de vol realitzats fora de l'àmbit de Catalunya (Astúries, Balears, Andalusia, Navarra, País Basc, etc.).

1.5.1 Subobjectiu: Cobertures globals de Catalunya

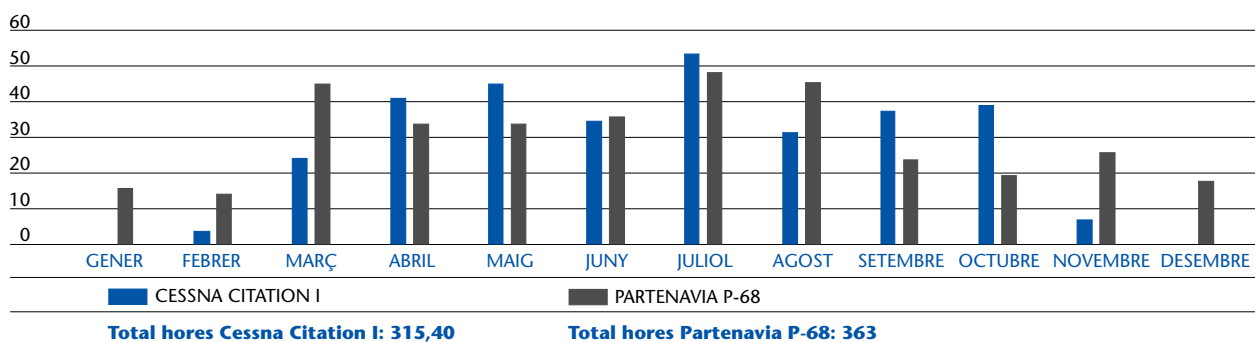
1.5.1.1 Vols a gran altura

Vol de Catalunya 1:40 000. Finalitzats els vols (1992-1994) per a fornir de material fotogràfic el projecte de restitució del Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN); s'ha realitzat, amb els mateixos criteris, el vol sobre la zona pendent de completar de Catalunya (Girona, Pirineu oriental, 838 707 ha). Aquest darrer vol donarà resposta als nous convenis en curs amb l'IGN.

1.5.1.2 Vols a altura mitjana

Vol de Catalunya 1:32 000. Aquest vol s'utilitzarà en la nova edició de la sèrie de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en blanc i negre (tall 8 x 8). Durant l'any 1995 s'han volat 924 880 ha; el vol s'ha dut a terme amb doble càmera (pel·lícula en blanc i negre i en color). El vol en color representa el 65 % de la zona volada. La zona de vol correspon a les comarques centrals de Catalunya i a les de l'interior de Tarragona.

Vol de Catalunya 1:15 000. A l'any 1995 s'inicia aquest vol, destinat a l'actualització del MTC 1:5 000 a les zones d'alta densitat urbana. De la zona de vol, situada a la Regió I, s'han volat un total de 252 325 ha. Atesa l'escala seleccionada, el projecte ha estat realitzat totalment amb l'avió Partenavia (Carto-01).

HORES DE VOL PER MESOS I AVIONS, 1995**Hores****1.5.2 Subobjectiu: Cobertures territorials específiques****1.5.2.1 Vols de planejament**

Vols per a la DGU a escales 1:5 000 i 1:8 000. Durant l'any 1995 s'han efectuat un total de 38 projectes amb el vol sobre una superfície de 26 773 ha. El nombre total de fotogrames ha estat de 1 491.

Vols per a Regsa: Vols dels projectes "Sistema Segarra-Garrigues" i "Terra Alta" a escala 1:5 000 i 1:10 000. S'han fet diferents vols a les zones d'actuació Segarra-Garrigues (sector 1, sectors 4-10, sector Garrigues sud, ampliació sector 2 i la traça de 56 km del futur canal) i Terra Alta (sectors de Gandesa, la Pobla de Massaluça, Vilalba dels Arcs i Batea). El total de la superfície volada a diferents escales és de 123 037 ha, amb un total de 5 413 fotogrames.

Vol per a la Direcció General de Ports i Costes. Per tal d'actualitzar la informació recollida al vol de l'any 1989, s'ha programat per al mes d'agost un nou vol de tota la costa de Catalunya a escala 1:5 000 (515 km de traça i 672 fotogrames).

1.5.2.2 Vols per a cartografia de vials

Vols per a la DGC a escala 1:5 000. Aquest grup de vols és format de 15 projectes (amb 1 030 fotogrames) i s'ha de volar un total de 270 km de traça de vials. Del vols realitzats cal destacar, per la seva extensió, el vial C-242 (entre la N-420 i la N-230) a les comarques de Tarragona i sud de Lleida (60 km de traça).

Vols per a GISA a escales 1:5 000 en b/n i 1:25 000 en color. S'han realitzat un total de 6 vols. D'entre les superfícies volades cal destacar els vols dels traçats de l'eix transversal (tram Girona-Vic) i la B-40 (Granollers-Mataró).

Vols per als FGC a escala 1:5 000. S'ha iniciat un projecte que es desenvoluparà al llarg del 1996; es tracta del vol sobre la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat (FGC) destinat a la confecció de cartografia topogràfica a escala 1:1 000. Els primers trams volats a l'any 1995 (35 km) corresponen als àmbits més urgents de cartografiar.

1.5.2.3 Vols de nuclis urbans i per a cartografia municipal i urbana

Vols dels nuclis urbans de Catalunya en color a escales 1:8 000 i 1:15 000. S'ha continuat la realització de vols dels nuclis urbans de Catalunya. Durant l'any 1995 s'han volat 22 nuclis.

Vols de nuclis urbans de la província de Girona a escala 1:5 000 en color.

S'han iniciat els treballs referents al segon conveni entre la Diputació de Girona i l'ICC: s'han volat un total de 17 nuclis, entre els quals es troben les ampliacions dels projectes d'Olot, Lloret de Mar i Sant Feliu de Guíxols.

Vols per a cartografia municipal i urbana. Dins d'aquest grup destaquen els vols de Reus 1:3 500 i 1:5 000 en color, Terrassa 1:8 000, Lleida 1:3 500, Olesa de Montserrat 1:3 500 i 1:5 000 i l'Hospitalet de Llobregat 1:5 000 en color.

1.5.2.5 Vols amb captadors no fotogràfics

Dins la campanya del sensor multiespectral CASI-501 s'han realitzat un total de 8 vols: 6 per a delimitació i estudi d'incendis forestals, 1 per a l'inventari agrícola i 1 per a l'estudi de la contaminació al litoral de Tarragona (Cambrils-Tarragona-Torredembarra), (vegeu 2.5.1.2).

També cal esmentar els vols de proves amb el sensor infraroig tèrmic Thermovision 1000 dins el projecte SEIMAI, desenvolupat per la Universitat Politècnica de València, (vegeu 2.5.1.2).

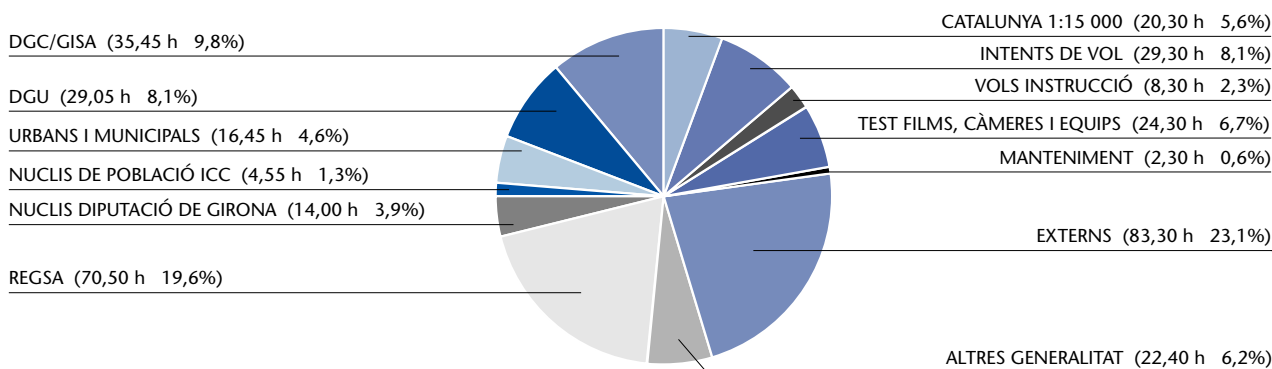
1.5.2.7 Altres vols fora de Catalunya

De forma resumida es presenten els principals vols realitzats fora l'àmbit de Catalunya. Tots els vols han estat fets amb càmera mètrica (Wild RC-30), receptor GPS (Ashtech Z-12), estació terra GPS semiautomàtica i sistema de navegació CCNS-4. La importància d'aquests vols de l'any 1995 és molt significativa, ocupa el 75% de les hores útils de l'avió Cessna Citation I.

Astúries. El vol a escala 1:60 000 en color (764 774 ha) i el vol a escala 1:18 000 en blanc i negre (631 750 ha), juntament amb el vol de l'any 1995, completen la superfície del Principat d'Astúries. El vol a escala 1:60 000 en color es destina a la realització de l'Ortofotomapa d'Astúries 1:25 000.

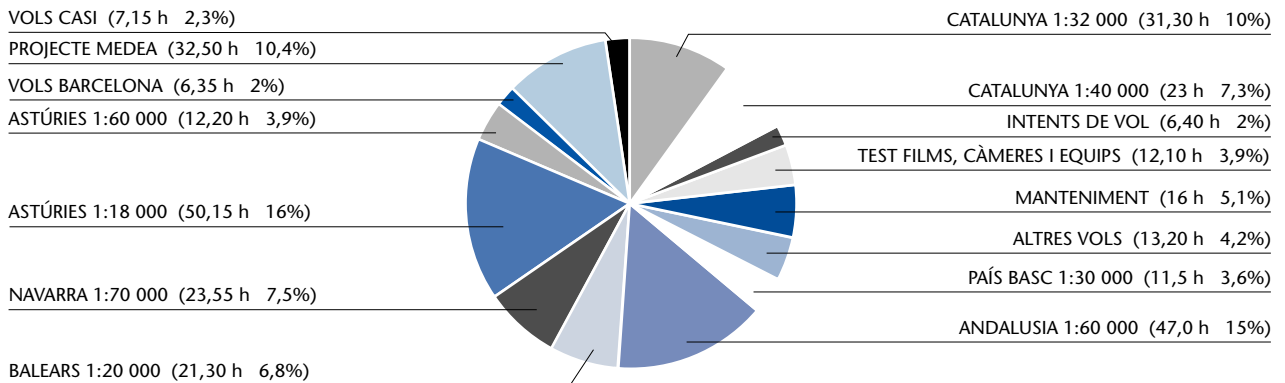
Navarra. Vol a escala 1:70 000 en color de tota la superfície de la comunitat autònoma i perifèria (1 429 691 ha). Aquest vol substitueix el vol de l'ICC de l'any 1991 i es destina a la realització de l'Ortofotomapa de Navarra a escala 1:25 000.

HORES DE VOL PER TREBALLS, PARTENAVIA P-68. 1995



Total hores: 363

HORES DE VOL PER TREBALLS, CESSNA CITATION I, 1995



Total hores: 315,40

Balears. Vol a escala 1:20 000 en color de les illes Balears. L'objectiu del vol és el subministrament de fotogrames per a l'actualització del Mapa topogràfic Balear a escala 1:5 000. Com a complement del vol s'ha fet una col·lecció d'ampliacions en color a escala 1:10 000 (entorn de les 600 unitats).

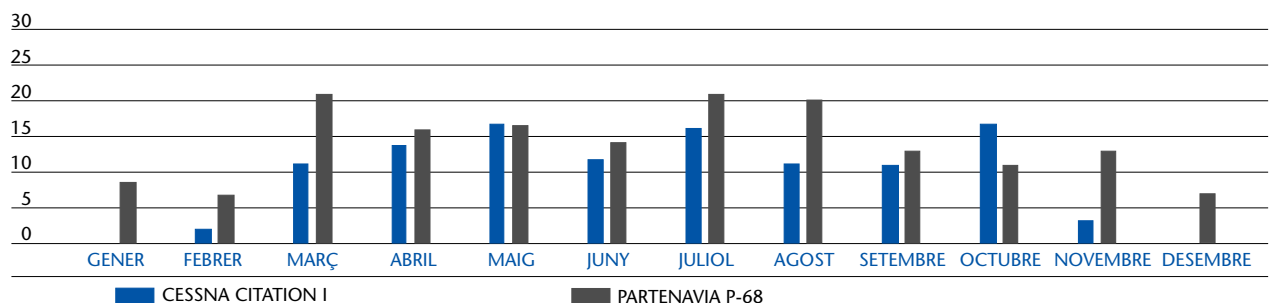
Andorra. Vol a escala 1:16 000 en color de tot del territori i perifèria d'Andorra (87 500 ha). Es destina a l'actualització del Mapa d'Andorra a escala 1:10 000. La tasca de l'ICC inclou, a més, la triangulació aèria.

País Basc. Vol a escala 1:30 000 en b/n. El vol es troba realitzat en un 60% (435 660 ha) i es completarà l'any 1996.

Andalusia. Vol a escala 1:60 000 en color. El vol es troba realitzat en un 60% (5 615 232 ha) i es completarà l'any 1996. L'objectiu del vol, a part de la cobertura territorial, és l'elaboració de l'Ortofotomapa d'Andalusia en color a escala 1:20 000.

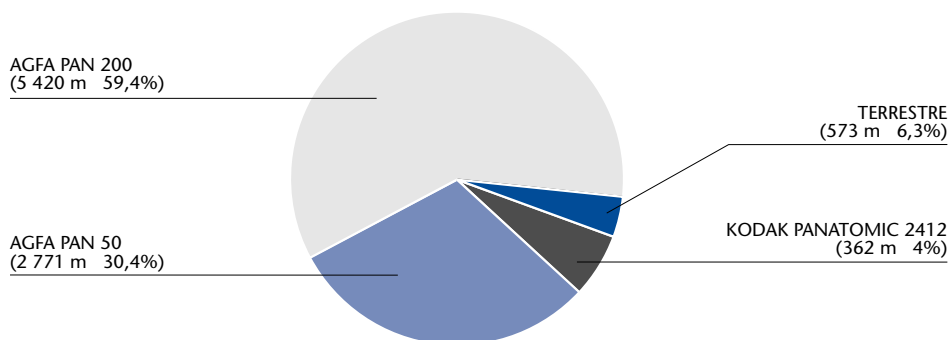
DIES DE VOL PER MESOS I AVIONS, 1995

Dies



Total dies Cessna Citation I: 114

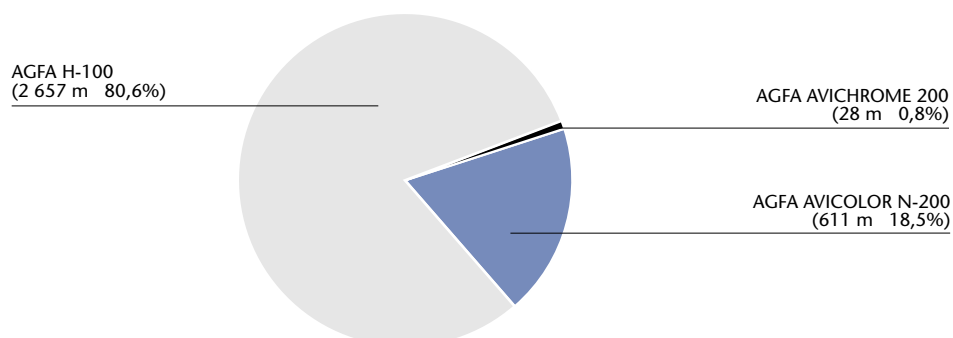
Total dies Partenavia P-68: 168

METRES DE PEL-LÍCULA EN BLANC I NEGRE REVELATS, 1995


Total metres: 9 126

Altres dades d'interès

- Temporada de vol: de gener a desembre (Partenavia P-68, Carto 01) i de febrer a novembre (Cessna, Carto 02), amb un nombre de dies de vol de 168 i 114, respectivament.
- Total d'hores de vol: 678,40 hores de vol repartides de la manera següent: 363 hores (Partenavia) i 315,40 hores (Cessna). Augment de 40 i 81 hores, respectivament, sobre la mitjana d'hores de vol interanual.
- Realització de 199 vols: 188 vols de fotografia aèria vertical (vols fotogramètrics) realitzats amb emulsions en blanc i negre pancromàtic i en color i a escales situades entre 1:3 000 i 1:70 000; 3 vols de fotografia obliqua (amb negatiu i diapositiva en color, format 6 x 6); 8 vols amb el sensor òptic multispectral CASI-501.
- Revelat de 12 422 metres de pel·lícula aèria: 8 553 m (68,9%) en b/n; 3 296 m (26,5%) en color, i 573 m (4,6%) de terrestre en b/n. Augment del 60% de metres de pel·lícula revelada sobre la mitjana interanual.

METRES DE PEL-LÍCULA EN COLOR REVELATS, 1995


Total metres: 3 296

- El nombre total de fotogrames és de 30 804 (inclou 173 fotografies obliques). Augment de la quantitat total de fotogrames en un 100% sobre la mitjana interanual.

Altres activitats

- Calibració i instal·lació de la nova versió 4.01 B al sensor òptic multispectral CASI-501.
- Instal·lació definitiva i inici de les operacions en els dos avions (març-abril) del sistema de navegació assistida CCNS-4 (IGI, Alemanya). Aquests equips es destinen a la planificació dels vols a terra i al guiatge, el posicionament i el control de càmeres durant el vol. El sistema està connectat a les càmeres, al receptor GPS i al giroscopi de cada avió. A part de la incidència positiva del CCNS-4 en la planificació i execució de vols, també incideix amb un estalvi important de temps i un major control de qualitat en àmbits com el dibuix de gràfics i en el control dels vols.
- Preparació de la documentació i gestions a la Direcció General de Aviación Civil per tal d'inscriure la secció de vols de l'ICC en la qualificació aeronàutica de "Trabajos Aéreos". Això ha comportat una part de reorganització interna de la secció i l'elaboració de nous documents: Manual bàsic d'operacions (MBO) i l'actualització del Manual de procediments de manteniment.
- A més dels treballs relacionats amb el manteniment programat de les aeronaus, cal destacar la revisió general (*overhaul*) del motor esquerre del Cessna Citation I.

CARACTERÍSTIQUES DELS VOLS REALITZATS EL 1995

CODI	OBJECTIU	ESCALA	HA	NUCLIS/ KM TRAÇA	NOMBRE FOTOGAMES
1.5.1.1	Catalunya a gran altura (2)	1:60 000-1:40 000	838 707	–	1 268
1.5.1.2	Catalunya a mitjana altura (3)	1:32 000-1:15 000	1 792 839	–	3 784
1.5.2.1	Vols per a la DGU (38)	1:5 000-1:8 000	26 773	–	1 491
	Regsa (14)	1:5 000-1:10 000	123 037	56 km	5 413
	Ports i Costes (1)	1:5 000	–	515 km	672
1.5.2.2	Vols per a la DGC (15)	1:5 000	–	270 km	1 030
	Vols per a GISA (6)	1:5 000-1:25 000	–	108 km	182
	Vols per a FGC (2)	1:5 000	–	35 km	108
1.5.2.3	Vols urbans i municipals (17)	1:3 500-1:75 000	73 785	–	2 180
	Nuclis per a la Diputació de Girona (17)	1:5 000	–	17 nuclis	474
	Nuclis de població ICC (5)	1:8 000-1:15 000	–	22 nuclis	81
1.5.2.4	Vols metropolitans (0)	1:5 000-1:8 000	–	–	0
1.5.2.5	Vols no fotogràfics, CASI (8)	1:20 000-1:55 000	3 392	32 km	–
1.5.2.6	Altres vols (62)	1:3 500-1:20 000	41 028	5 n./119 km	2 105
1.5.2.7	Altres vols fora de Catalunya				
	Projecte Medea (2)	1:60 000	1 744 582	–	708
	Astúries (1)	1:60 000	764 774	–	570
	Astúries (1)	1:18 000	631 750	–	2 858
	Navarra (1)	1:70 000	1 429 691	–	817
	Andorra (1)	1:16 000	87 500	–	526
	Balears (1)	1:20 000	476 330	–	1 991
	Andalusia (1)	1:60 000	5 615 232	–	3 863
	País Basc (1)	1:30 000	435 660	–	683
Total: 199			14 085 080	44 n./1 135 km	30 804

1.6 Objectiu: Delimitació territorial

Objectius

- Donar suport tècnic a la Direcció General d'Administració Local.
- Mantenir les bases de delimitacions de l'ICC a les diverses escales.
- Replanteig de la situació de les línies de límits municipals de Catalunya per a la seva representació a escala 1:5 000.
- Donar resposta a les sol·licituds d'expedients i certificacions de delimitació de les diferents administracions i mantenir l'atenció a l'usuari.

Fites assolides l'any 1995

- Total d'expedients de delimitació treballats i finalitzats: 5.
- Total d'expedients que s'han iniciat i continuen en procés de treball: 3.
- Total de certificacions que s'han treballat i finalitzat: 9.
- Total de certificacions en fase de treball: 6.

1.6.1 Subobjectiu: Suport a la Direcció General d'Administració Local

Es realitza, gestiona i controla la documentació de delimitació territorial de les sol·licituds externes i internes de l'ICC. En aquest sentit, les tasques que s'han continuat portant a terme són les següents:

1.6.1.1 Suport a la Direcció General d'Administració Local

S'ha seguit treballant en la línia de donar suport tècnic a la Direcció General d'Administració Local.

Les tasques relacionades amb aquest suport són bàsicament de dos tipus:

- Elaborar els expedients de delimitació, tant pel que fa a línies de nova creació com pel que fa a modificacions, ja siguin totals o parcials. Es dona coordenades UTM a les fites de les línies corresponents, partint d'una acta d'atermenament o un Decret.
- Realitzar els replanteigs totals o parcials d'una línia. A partir de l'acta i del quadern de camp vigent es recalcula la línia límit i es situen amb coordenades les fites corresponents.

Tant la confecció d'expedients com els replanteigs requereixen un treball de camp. En el primer cas, per fer els càlculs pertinents per tal de donar coordenades a les fites, i en el segon cas, per cercar les fites que es conserven, i poder tancar les poligonals a partir de punts fixos. Així mateix, en ambdós casos, els treballs van acompanyats d'una memòria que inclou una explicació sobre les característiques tècniques (tipus de treball, la metodologia emprada, els aparells utilitzats, els ajustos i compensacions i les toleràncies), una ressenya per a cada fita (on consta la coordenada UTM, la fotografia de la fita i una descripció d'on es troba), els càlculs pertinents amb la poligonal i un ortofotomapa 1:5 000 (on hi ha grafiada la línia i situades les coordenades).

En el present exercici s'ha donat suport tècnic a les sol·licituds següents:

- Expedients de delimitació:
 - Els expedients treballats i finalitzats durant l'any 1995 són: Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura-Quart; Regencós-Begur; el Brull-Seva; Seva-Balenyà, i el Brull-Balenyà.
 - Els expedients que s'han iniciat i que continuen en procés de treball són: Taradell-Sant Julià de Vilatorrada, Terrassa-Rubí i Terrassa-Sant Quirze del Vallès.

– Certificacions:

Les certificacions que s'han treballat i finalitzat són: Sabadell-Cerdanyola del Vallès, Sant Celoni-Santa Maria de Palautordera, Sant Pere de Vilamajor-Santa Maria de Palautordera, Linyola-Ivars d'Urgell-Penelles (fita de tres termes), Vic-Santa Eugènia de Berga, Vic-Calldetenes.

1.6.2 Subobjectiu: Certificacions i atenció a l'usuari

1.6.2.1 Certificacions i atenció a l'usuari

S'ha donat resposta a les sol·licituds d'expedients i certificacions de delimitació de les diferents administracions i el manteniment de contacte i atenció a l'usuari.

Cada vegada són més nombroses les certificacions sol·licitades pels ajuntaments, així com les sol·licituds d'ajuda per part de representants d'ajuntaments o particulars que plantegen problemes vinculats amb la delimitació o bé demanen ajuda per tal d'interpretar documentació gràfica o cartogràfica.

Les sol·licituds ateses són:

- Certificacions que s'han treballat i finalitzat aquest any: Hostalric-Massanes, Massanes-Sant Feliu de Buixalleu i Bescanó-Sant Gregori.
- Certificacions en fase de treball són: la Nou de Berguedà-Cercs, Fígols-Montmajor, Riudoms-Botarell, Riudoms-les Borges del Camp, Reus-Vila-seca, Reus-Riudoms.

DELIMITACIÓ TERRITORIAL

ACTUACIONS	ÀREA D'ACTUACIÓ
Elaboració d'expedients d'atermenament de delimitació	<ul style="list-style-type: none"> – Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura-Quart – Regencós-Begur – el Brull-Seva – Seva-Balenyà – el Brull-Balenyà – Taradell-Sant Julià de Vilatorrada – Terrassa-Rubí – Terrassa-Sant Quirze del Vallès
Certificacions	<ul style="list-style-type: none"> – Sabadell-Cerdanyola del Vallès – Sant Celoni-Santa Maria de Palautordera – Sant Pere de Vilamajor-Santa Maria de Palautordera – Linyola-Ivars d'Urgell-Penelles – Vic-Santa Eugènia de Berga – Vic-Calldetenes – Hostalric-Massanes – Massanes-Sant Feliu de Buixalleu – Bescanó-Sant Gregori – la Nou de Berguedà-Cercs – Fígols-Montmajor – Riudoms-Botarell – Riudoms-les Borges del Camp – Reus-Vila-seca – Reus-Riudoms
Manteniment de les bases de dades de delimitacions i ajustament a les bases planimètriques de mapes	<ul style="list-style-type: none"> – Creació base de delimitació 1:50 000 del Priorat, Segrià, Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça – Actualització de la base municipal 1:250 000 – Actualització de la base municipal 1:50 000 – Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 – Mapa excursionista 1:50 000. Puigmal-Costabona – Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 – Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000



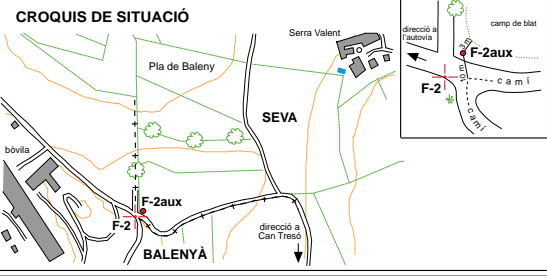
1.6.3 Subobjectiu: Base de delimitació municipal i comarcal

1.6.3.1 Base de delimitació municipal i comarcal

S'ha continuat amb la creació i el manteniment de la base cartogràfica de delimitació municipal i comarcal de l'ICC a diferents escales.

- Creació de les base cartogràfica a escala 1:50 000 dels fulls comarcals publicats durant l'any: Priorat, Segrià, Baix Camp, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre, Montsià, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà i Alta Ribagorça.
- Actualització de la base municipal a escala 1:250 000.
- Actualització de la base municipal a escala 1:50 000.

A més, s'ha treballat amb l'actualització, modificació i edició de la base de delimitació per a diferents mapes i escales: Mapa de la província de Barcelona 1:150 000, Mapa excursionista 1:50 000. Puigmal-Costabona, Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000, Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. En el cas del Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000 s'ha fet una interpretació adequada a l'altimetria i a la planimetria.

 Generalitat de Catalunya Departament de Política Territorial i Obres Públiques Institut Cartogràfic de Catalunya		Novembre 1995
LÍNIA LÍMIT ENTRE ELS TERMES MUNICIPALS _____ Seva _____ i _____ Balenyà _____		
FITA F-2		
COORDENADES UTM X_{UTM}: 436684,294 Y_{UTM}: 4632233,944 H_{ens}: 599,326		
F-2 AUX	CROQUIS DE SITUACIÓ 	
COORDENADES UTM X_{UTM}: 436691,148 Y_{UTM}: 4632236,863 H_{ens}: 600,156		
CARACTERÍSTIQUES I EMPLAÇAMENT Accés: De la masia de Can Tresó, agafem un camí que, primer en direcció N i després en direcció W ens porta cap a la N-152. Per aquest camí fem uns 300 metres al N i uns 200 al SW fins arribar a una cruïlla de camins, davant de la bòvila d'en Baucells, on trobem la fita número 2. Situació: Fita 2: Al punt d'intersecció del marge S d'un camí que porta de la bòvila d'en Baucells a Can Tresó amb la prolongació de l'eix d'un camí, perpendicular a aquell, que separa la parcel·la seixanta-quatre de la seixanta-cinc, ambdues del polígon segon del Cadastre de rústica del terme municipal de Balenyà. (Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 full 332-4-8). Fita auxiliar: En el lloc anomenat bòvila d'en Baucells, al NE de la fita real, i en el marge S de la parcel·la 64. (Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 full 332-4-8).		

Exemple de fitxa d'una fita d'atermenament municipal

2. Suport i recerca tecnològica

2.1 Fotogrametria i geodèsia

2.2 Cartografia automàtica

2.3 Sistemes d'informació

2.4 Publicacions geocartogràfiques

2.5 Teledetecció i procés d'imatge

2.6 Laboratori i realització cartogràfica

2. Línia estratègica: Suport i recerca tecnològica

2.1 Objectiu: Fotogrametria i geodèsia

Objectius

- Sistemes de càlcul geodèsic i fotogramètric de xarxes GeoTex. Durant el quadrienni 1993-1996 s'estendrà el sistema general de càlcul GeoTex, posant èmfasi en les interfícies gràfiques d'ajut a l'usuari, formats de dades, utilització per a la determinació del geode i en relació amb les estacions fotogramètriques digitals.
- Estacions fiducials per a l'ús del Global Positioning System (GPS). Es preveu l'emplaçament d'una nova estació fiducial al recinte del far del cap de Creus.
- Fotogrametria i sistemes fotogramètrics. Es té l'objectiu de proporcionar noves eines tecnològiques de producció, a partir de desenvolupaments propis que completen els sistemes de mercat disponibles.

Fites assolides l'any 1995

- Desenvolupament del programari per a la triangulació espacial d'imatges captades amb diferents sensors i en diferents plataformes.
- Utilització de noves eines per a la determinació de punts homòlegs entre imatges i per a realitzar mosaics automàtics.
- Ús regular en producció de les eines de correlació d'imatges i reconstrucció de superfícies.

2.1.1 Subobjectiu: Sistemes de posicionament

En col·laboració amb l'Escola Tècnica de Topografia (ETT) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) s'ha cotutelat el projecte de final de carrera "Aplicació de les tècniques geodèsiques de posicionament cinemàtic GPS a la captura de senders i camins", amb l'objectiu d'analitzar el rendiment, la qualitat i les limitacions de les tècniques cinemàtiques del sistema de posicionament global (GPS) amb postprocés per a la captura de senders i camins.

Cal esmentar també que, durant l'any 1995, s'ha assessorat diferents especialistes d'altres àrees (tant internes com externes) sobre temes de posicionament. Cal destacar la col·laboració en la revisió del document CEN/TC 287 "Geographic Information - Referencing - Position".

2.1.1.2 Sistemes de càlcul geodèsic i fotogramètric de xarxes GeoTex

Ajust combinat de xarxes (ACX). S'ha migrat tot el programari associat a l'ACX (llibreria ACX, GEOLIB, MATLIB) al sistema operatiu Windows NT. En aquest moment, el programari de l'ACX es pot utilitzar en cinc entorns diferents (VMS/VAX, DOS, Windows NT, OpenVMS/Alpha i UNIX). Cal destacar les següents millores: la implementació de l'algorisme generalitzat del fotogrametrista, que s'ha pogut comprovar amb diferents grups de dades i que redueix el temps de càlcul per a xarxes grans i l'estudi de la implementació del càlcul d'aproximacions inicials per als models matemàtics relacionats amb el sensor CASI i per als models relacionats amb observacions de la fase GPS (bases GPS). També s'han afegit noves funcionalitats al programari que havien estat requerides per l'àrea d'aerotriangulació de l'ICC.

Utilitats. S'ha continuat amb el desenvolupament de les eines bàsiques per a l'explotació productiva d'aquest sistema, que encara són versions no certificades (tant en l'entorn VMS/VAX com en DOS) i han de passar un últim control de qualitat per tal d'instal·lar-les a l'àrea productiva de l'ICC.

Ajust múltiple d'imatges de satèl·lit. S'ha creat un programari bàsic per a l'ajust de blocs d'imatges de satèl·lit. Aquest programari segueix l'esquema bàsic de

l'ACX d'ajust de xarxes i s'adapta a les característiques generals de les imatges obtingudes per sensors embarcats en plataformes espacials. S'ha utilitzat intensivament en el projecte d'elaboració de cartografia d'imatge de l'Argentina.

2.1.1.3 Estacions fiducials per a l'ús del Global Positioning System (GPS)

Estacions permanents GPS. S'han gestionat tots els permisos necessaris per a l'emplaçament d'una nova estació fiducial al recinte del far del cap de Creus i s'ha projectat l'obra de construcció del monument. Es segueix estudiant un emplaçament per a l'estació nord-occidental.

GeoFons. És un fons de recursos geodèsics materialitzat en forma d'una BBS (*Bulletin Board Service*). GeoFons va ser presentat durant la II Setmana Geomàtica de Barcelona, el 25 d'abril de 1995. Des d'octubre de 1995 ha canviat el seu número de telèfon en traslladar-se l'ICC a Montjuïc. L'actual és el 34-3-426 76 65.

L'accés a la informació del fons és lliure i gratuït. La persona interessada, un cop s'ha donat d'alta, pot consultar arxius, descarregar-los al seu ordinador o enviar-ne, i deixar qualsevol missatge, pregunta o suggeriment a l'àrea de missatgeria.

A l'àrea d'arxius es pot trobar informació de temes geodèsics: models de geòide, transformació de sistemes de referència i de coordenades, ressenyes de vèrtexs geodèsics o documents publicats per l'ICC.

A l'àrea de dades GPS hi ha disponibles, des del novembre de 1995, les dades diàries de l'estació EBRE. Actualment, GeoFons té 21 usuaris inscrits.

2.1.2 Subobjectiu: Fotogrametria i sistemes fotogramètrics

2.1.2.1 Sistemes d'aerotriangulació automàtica i assistida

Fotografia aèria digital

S'ha provat la versió operativa del programari ISDM d'Intergraph per a la identificació i mesura de punts homòlegs en imatges digitals i d'aquesta manera eliminar el "punxat" o transferència manual entre imatges analògiques durant l'aerotriangulació. S'ha començat la preparació del personal d'aerotriangulació en l'ús del programari perquè l'any 1996 entri en producció.

D'altres imatges digitals

Algunes activitats de l'any 1995 s'han consolidat en el projecte TRADIG (TRANSferència DIGital), fonamentalment per fer transferència de punts per a sensors de línia (aerotransportats, tipus CASI, o embarcats en satèl·lits, tipus MOMS, vegeu 2.5.1.1 i 2.5.1.2).

Registre automàtic

Ha entrat en producció el REGistre assistit AUTomàtic d'imatges (REGAUT), que facilita enormement el traspàs de punts de control entre imatges de satèl·lit del mateix territori. El programa coneix les característiques i la geometria nominal dels sensors que han generat les imatges amb les que es vol treballar i utilitza tècniques de correlació digital per a posar en correspondència, automàticament, finestres entre imatges o bé traspasar punts d'una imatge a una altra. Aquest mòdul de procés d'imatges ha permès de realitzar la correcció geomètrica de cent imatges en vint dies (amb les tècniques tradicionals, haurien calgut tres mesos).

2.1.2.2 Orientació integrada de sensors (NOSA)

S'han estudiat els elements necessaris per al desenvolupament d'un SISA

(Sistema Integrat de Sensors Aerotransportats); en concret, s'ha estudiat la problemàtica i les possibles solucions de la transmissió de correccions diferencials GPS des de les estacions de referència fins als avions. Com a fruit d'aquesta recerca, s'ha elaborat un treball que es va presentar –i va guanyar– a la primera convocatòria del premi “Jordi Viñas i Folch” en relació a la necessitat de disposar d'un bon subsistema de temps que serveixi de referència a tots els subsistemes que formen un SISA, i s'ha dut a terme un seguiment de les solucions que estan aplicant diferents equips de recerca a nivell mundial. La resolució d'ambigüitats GPS en mode cinemàtic ha estat un altre dels temes importants de recerca durant l'any 1995.

Al principi de l'any es van determinar els requeriments del sistema INS (*Inertial Navigation System*) finançat pel CUR-CIRIT (Comissionat per a Universitats i Recerca–Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica), ajut PIR94-9915, i el DGICYT (Direcció General de Investigación Científica y Tecnológica), ajut IN94-0210. La utilitat d'un sistema INS està, sobretot, en la seva capacitat de determinació dels paràmetres angulars per poder orientar la informació recollida pels diferents sensors embarcats en un avió. El mes d'abril es va prendre la decisió d'adquirir el sistema inercial Litton LTN-101. També, amb un ajut del CUR-CIRIT (BE94-2223), es va iniciar el posicionament i la determinació d'actituds inercials.

S'han dut a terme proves d'orientació d'un bloc d'imatges CASI en què s'han observat nombrosos punts de lligam i pocs de control. Els resultats de l'ajust confirmen la necessitat d'un INS, així com la de desenvolupar eines de transferència digital (vegeu 2.1.2.1). L'ajust del bloc s'ha fet amb el programari GeoTeX (vegeu 2.1.1.2) i és, per tant, portable a les cinc plataformes on ho és el GeoTeX.

2.1.2.4 Correlació d'imatges i reconstrucció de superfícies

Com que la generació automàtica de models d'elevacions del terreny ha entrat plenament en producció (vegeu 1.1.2.5), ha estat necessari actualitzar, optimitzar i estandarditzar els procediments per a la seva generació i posterior revisió. S'ha confirmat el guany de temps de captura fins a cinc vegades en comparació amb el procés manual.

També s'han fet estudis comparatius entre diferents mètodes de revisió i control de qualitat del model d'elevacions obtingut automàticament, així com estudis estadístics per tal de quantificar la millora que es produïa en funció dels paràmetres del procés automàtic i mètodes d'edició utilitzats.

2.1.2.5 Sistemes fotogramètrics digitals

Estacions fotogramètriques estereoscòpiques digitals

S'han continuat les tasques de proves i implementació per a la millora de l'entorn de treball de les estacions fotogramètriques digitals Intergraph de l'àrea de producció. Aquesta àrea és dotada de vuit estacions.

Actualment, i llevat d'un sistema òptic analític, tota la restitució es realitza amb aquestes estacions.

S'ha donat suport a la restitució fotogramètrica digital basada en maquinari i programari Intergraph:

- Incorporació de la possibilitat de treballar dinàmicament amb dues finestres, cosa que dóna més agilitat a la captura de dades amb restriccions geomètriques i redueix les tasques d'edició.
- Implementació d'eines per facilitar els moviments relatius continus entre finestres de treball.

- Desenvolupament de noves utilitats per facilitar la revisió i actualització de la informació vectorial aprofitant els avantatges d'aquest entorn digital.
- Entrada totalment en producció la utilització d'imatges en color per a alguns projectes específics, per cartografia a grans escales.

Digitalització de fotografia aèria

S'ha augmentat significativament la digitalització de fotografia aèria, donada la constant ocupació de les màquines fotogramètriques digitals i la utilització creixent dels sistemes de generació de models numèrics d'elevacions a partir del programari de correlació d'imatges, especialment per als projectes de rectificació d'ortofoto. El nombre total de digitalitzacions ha estat de 4 451, dels quals 3 521 són en blanc i negre i 930 en color. Cal recordar que el PS1 realitza la digitalització dels fotogrames en color passant tres cops sobre la pel·lícula per construir els tres components RGB.

Mosaic automàtic

Moltes de les ortoimatges que s'han de produir necessiten el mosaic de dos o més components. Per a realitzar aquest mosaic, l'operador ha de desenvolupar dues tasques: la primera, és adaptar la radiometria dels components per dissimular el lloc on es farà la transició entre ells; la segona, consisteix a dibuixar una línia de costura entre totes dues imatges, que serà la línia d'unió. Per tal d'automatitzar tot el procés, s'ha procedit a automatitzar la definició de la zona d'adaptació de la radiometria en funció de les característiques del projecte que es treballa. També s'ha posat en producció el dibuix automàtic de la costura del mosaic, que busca un camí connex on les diferències de color són més petites. Aquestes millores comporten un guany substancial en el temps d'operació manual d'ortofotogrametria i varen ser desenvolupades en anys anteriors.

Antàrtida i canvi global

Fruit de la relació amb la Universitat de Barcelona per a l'estudi de l'Antàrtida, s'ha fet una campanya de fotogrametria terrestre a la zona. En aquesta campanya s'han obtingut fotografies amb una càmera mètrica, les quals donaran suport als estudis d'evolució de les glaceres i a l'estratigrafia del gel. La fotogrametria terrestre amplia la capacitat d'anàlisi de la informació en permetre de fer mesuraments fora del temps de campanya a l'àrea de treball. Per aquest motiu, s'ha posat a punt la metodologia d'explotació de les fotografies terrestres obtingudes a la campanya antàrtica. En concret, s'han ajustat els parells estereoscòpics i s'han transferit les dades d'orientació absoluta a una estació fotogramètrica digital. S'han fet proves d'obtenció del relleu a partir de tècniques automàtiques de correlació digital. D'aquesta manera, i repetint la campanya en anys successius, es podrà determinar quantitativament el retrocés de les glaceres i les seves implicacions en el canvi global del clima.

2.2 Objectiu: Cartografia automàtica

Objectius

- Captura de dades assistida per ordinador. L'objectiu principal és el desenvolupament de sistemes i programes de suport a la captura, verificació, estructuració i depuració de dades relacionades directament amb la producció cartogràfica. Es pretén capturar dades correctes i estructurades per a bases cartogràfiques numèriques de manera que les aplicacions posteriors es puguin automatitzar al màxim possible.
- Procés cartogràfic. Es pretén desenvolupar sistemes i programes de suport a les activitats relacionades amb l'automatització de processos manuals de formació cartogràfica, com simbolització i generalització, especialment quan aquesta s'adreça a la publicació.
- Edició de cartografia. Té la finalitat de donar suport a les activitats relacionades directament amb l'edició de cartografia i amb els sistemes de dibuix automàtic.

Fites assolides l'any 1995

- Desenvolupament d'eines genèriques de captura, procés i edició, i s'ha donat suport als projectes de fotogrametria i programes d'actuació cartogràfica.
- Millora dels processos destinats al control de qualitat de dades. En aquest apartat convé destacar que l'ús d'estacions fotogramètriques digitals ha permès d'optimitzar la detecció i la correcció dels errors de dades altimètriques.
- Finalització del disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 i del desenvolupament del programari de captura i control altimètric de les dades.
- S'ha desenvolupat programari sobre Windows NT sobre PC per a la visualització interactiva de les dades recollides amb receptors GPS amb incorporació de correccions diferencials.
- S'han analitzat els formats de Hewlett Packard, tant el raster (RTL) en b/n i en color com el vectorial (HPGL2), per a l'optimització dels recursos de dibuix digital.

2.2.1 Subobjectiu: Captura de dades assistida per ordinador

2.2.1.1 Suport a la captura i estructuració de dades

Desenvolupaments genèrics

- Adaptació a les noves versions de programari Intergraph dels menús MicroStation de taula i de pantalla, que s'han reduït i adequat a les necessitats de la producció cartogràfica. Manteniment del programari sobre entorns UNIX i PC.
- Desenvolupament de programari per introduir correccions i millores en processos estàndard de MicroStation que no funcionen correctament, i manteniment i millora del programa de detecció, correcció i recuperació d'arxius erronis aprofitant algunes de les eines que aporten les noves versions del programari MicroStation. Cal destacar que durant el 1995 s'han processat de l'ordre de 7 500 arxius, dels quals 7 000 s'han corregit automàticament i els 500 restants manualment, amb un temps total aproximat de 170 hores.
- Eines d'ús general per a l'entorn Intergraph. Millores en el procés d'encadenament d'elements, modificacions en la configuració de les estacions gràfiques per optimitzar el temps de procés, garantir la seguretat de les dades i millorar la interfície de l'usuari.
- Programes per al control de qualitat de les dades digitals.

Desenvolupament per a projectes específics

Cartografia 1:2 000 per a la Mancomunitat de municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona. S'ha treballat en un nou menú de captura de dades en

tres dimensions utilitzant estacions fotogramètriques digitals, en els processos d'extracció de fulls, en la generació automàtica de les corbes de nivell, en el pas a dues dimensions, en el control de qualitat de codificacions i connectivitats, en el menú d'edició per a la incorporació de les dades de camp i altres retocs d'edició final i, finalment, en el procés automàtic de generació de caràtula.

Cartografia 1:2 000 canal Segarra-Garrigues. S'han desenvolupat eines per a la captura fotogramètrica utilitzant estacions fotogramètriques digitals i restituïdors analítics, processos per a la verificació altimètrica de les dades, control de connectivitat, extracció de fulls, simbolització automàtica d'elements lineals i col·locació de la caràtula.

Base cartogràfica numèrica 1:5 000. S'ha desenvolupat el programari necessari per a la captura fotogramètrica, amb estacions fotogramètriques digitals, del nou disseny de la base de dades. S'hi han incorporat, també, processos de control altimètric de les dades.

Durant el 1995 s'ha acabat la fase d'homogeneïtzació de la versió antiga de la base; això ha implicat adaptar el programari a les noves versions del programari Intergraph.

Mapa topogràfic de les Balears 1:5 000. Modificació del programari d'extracció i edició de fulls.

Model digital del terreny. Desenvolupament d'eines que permeten actualitzacions de la base de dades en les zones del territori on els canvis són tan notoris que impedeixen d'utilitzar l'antic model per a la generació de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en b/n. Inclou eines de captura i generació de models de triangles.

Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN). Adaptació del programari lliurat per l'IGN i desenvolupat sobre MicroStation PC per a ser utilitzat en l'entorn UNIX segons els procediments estàndards de l'ICC. Això inclou el desenvolupament del programari de captura amb estacions fotogramètriques digitals, el programari de control i verificació de la connectivitat de les dades, l'encadenament d'elements a l'interior del full i la realització de processos de control de qualitat sobre les dades altimètriques.

Base cartogràfica numèrica 1:50 000. S'hi han afegit opcions per detectar errors de connectivitat en les capes de límits administratius i s'hi han modificat alguns aspectes de la simbologia de sortida.

Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. Desenvolupament de processos per a la codificació de les dades segons la normativa de la Direcció General de Carreteres: codis de carretera, origen, final i distància quilomètrica dels trams.

Mapa del Pla d'espais d'interès natural de Catalunya 1:250 000. Desenvolupament d'eines per a la digitalització i codificació dels espais.

Mapa topogràfic de l'Argentina 1:250 000. Eines per a la captura de dades amb digitalització en pantalla sobre ortofotoimatges a escala 1:50 000 i 1:100 000.

Sistema d'informació per al planejament territorial de Catalunya. Modificacions i millores en els processos de digitalització i de control de qualitat, espe-

cialment els destinats a verificar la connectivitat entre les dades de dos municipis, i els relacionats amb el procés de dibuix automàtic.

Atles universal català. S'han desenvolupat processos informàtics que permeten la captura de dades altimètriques i hidrogràfiques, la realització de tests de control altimètric, la generació automàtica de corbes de nivell i la classificació de dades per a permetre la generalització a escales més petites.

Base d'allaus 1:25 000, base geològica 1:25 000. Desenvolupament d'eines que permeten de fer proves de captura per a la creació de la base de dades. Són eines de digitalització sobre pantalla que tenen com a referència una ortofotomatge digital i dades altimètriques en format vectorial.

Gràfics de vols. Desenvolupament d'una aplicació per a la generació automàtica de gràfics de vol a partir dels arxius de dades generats pel sistema de navegació CCNS4, que permet de reduir el treball manual pràcticament als retocs estètics del gràfic.

Suport a distribució. Adaptació a les noves versions del programari Micro-Station i Intergraph de les aplicacions automàtiques que permeten el canvi de format de dades, extracció d'informació, substitució de caràtules, generació de gràfics de distribució de fulls, etc. S'han preparat processos per a la col·locació automàtica de símbols a partir de dades d'aerotriangulació per a la confecció de gràfics. També s'ha desenvolupat programari basat en Windows NT sobre PC per a la visualització interactiva de les dades que es recullen amb un receptor GPS amb incorporació de correccions diferencials, utilitzant eines que permeten a ambdós processos (recepció i simbolització) d'accedir a zones de memòria compartida.

2.2.2 Subobjectiu: Procés cartogràfic

2.2.2.1 Simbolització cartogràfica

Desenvolupaments genèrics

Modificacions al repertori de tipus de lletra BitStream d'Intergraph per ampliar les tipografies de sortida; s'han afegit caràcters al tipus Garamond digitalitzat a l'ICC i a d'altres tipus subministrats per Intergraph. Desenvolupament o millores en els programes de col·locació interactiva de toponímia que utilitzen imatges ortofoto o dades topogràfiques com informació de fons.

Desenvolupaments per a projectes específics

Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000 i Punts d'Informació Turística 1:50 000 i 1:30 000. Millora dels programes per a la generació automàtica de caràtules i la col·locació de toponímia.

Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000. Desenvolupament del programari per a la digitalització d'itineraris i pictogrames, la generació de trames en àrees rocoses, la col·locació de toponímia, l'extracció de fulls i la generació automàtica de la caràtula.

Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000. Per als volums segon i tercer millora dels processos automàtics per a la confecció de l'índex toponímic i preparació de les dades de pàgines que contenen encaixos.

Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. Desenvolupament de processos per a l'extracció de les finestres a escala 1:125 000 i 1:50 000 a partir de les dades originals a escala 1:250 000 per a l'aspecte temàtic de carreteres, i de la base cartogràfica numèrica 1:50 000 per a l'aspecte topogràfic. S'han desenvolupat eines per a la col·locació dels codis de carretera, tant el text com la caixa, i processos per al canvi automàtic de mides de textos i caixes.

Mapa del Pla d'espais d'interès natural de Catalunya 1:250 000. Desenvolupament de processos per adaptar les dades del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 als requeriments de sortida del mapa temàtic.

Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 per a la Diputació de Barcelona. S'han desenvolupat eines per a la simbolització automàtica de les bases de dades que contenen la informació topogràfica de base, eines per a la col·locació de pictogrames i topònims, generació automàtica de trames d'àrea i generació de la caràtula.

Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN). Adaptació del programari lliurat per l'IGN i desenvolupat sobre MicroStation 5.0 PC per a ser utilitzat en l'entorn UNIX segons els procediments estàndards de l'ICC. Això inclou, a més del menú que conté eines per a digitalitzar cadascun dels conceptes que apareixen en la fase de formació de fulls, la generació automàtica d'àrees per a delimitar exactament la zona ocupada en les sortides definitives per la vialitat, taules de colors especials per a facilitar les tasques de control de qualitat, eines per a utilitzar com a referència dades provinents de bases de dades existents més actualitzades (ortofotomapa 1:5 000 en b/n, Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000, etc.), eines de generació automàtica de polígons de color i, finalment, eines per a la simbolització automàtica d'elements lineals i d'àrea.

Mapa topogràfic de l'Argentina 1:250 000. Eines de depuració de dades i simbolització automàtica d'elements lineals i d'àrea. S'hi inclouen eines per a la col·locació de toponímia i la generació de la caràtula.

D'altres. Generació de caràtules per als projectes següents: Ortofotomapa d'Astúries 1:25 000 en color, caràtules del tall 1:50 000 de Catalunya. Muntatge manual de mapes que contenen encaixos, especialment per a l'Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 en color.

2.2.2.2 Generalització cartogràfica

Amb les aplicacions de generalització es pretén aprofitar una base de dades numèrica per a la generació automàtica, o quasi automàtica, d'altres bases o mapes a escales inferiors.

Durant l'any 1995 s'ha participat en l'organització d'unes jornades de treball del *Working Group on Map Generalization* de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA), que es van realitzar abans de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional, a Barcelona. En aquestes jornades es va presentar el resultat d'un treball realitzat per l'ICC, en col·laboració amb un tècnic expert en desenvolupament de programari comercial, sobre fluxos de treball en els processos de generalització.

En termes de producció, cal considerar que s'han aplicat processos de generalització en alguns projectes, per exemple el Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000, que utilitzava dades del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 i que, per diferències de representació, calia que fossin generalitzades.

2.2.3 Subobjectiu: Edició cartogràfica

2.2.3.1 Edició de cartografia

Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000 i Punts d'Informació Turística 1:50 000 i 1:30 000. Modificacions en la simbologia de sortida: gruixos de línia, percentatge de trama de color, prioritats entre diferents elements, rebentats, màscares, reserves, etc.; opcions per a sortida en tricromia i quadricromia en els processos de dibuix automàtic per al control de qualitat amb la impressora Iris 3047; millores en els processos automàtics de rasterització, litografia i sortida per la filmadora Optronics 5040. S'hi han introduït modificacions per automatitzar els processos de sortida de comarques que per les seves mides no es poden filmar senceres.

Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000. Per als volums segon i tercer s'han preparat els processos que permeten la rasterització i la litografia usant el programari MapPublisher d'Intergraph, la traducció a format TIFF i PostScript de les dades i la sortida per les impressores 3M i Linotronics.

D'altres. Preparació dels processos que permeten la rasterització, litografia, sortida per la impressora Iris 3047 i/o per la filmadora Optronics 5040 per als projectes següents: Cartografia 1:2 000 per a la Mancomunitat de municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona, Mapa CORINE Land Cover de la Mediterrània occidental 1:500 000, Mapa geològic de Catalunya 1:25 000, Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000, Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000, Mapa del Pla d'espais d'interès natural de Catalunya 1:250 000, Mapa de la província de Barcelona 1:150 000, ortofotomapa en b/n i en color per al projecte Medea a escales 1:20 000 i 1:10 000, Ortofotomapa d'Astúries 1:25 000 en color. S'han modificat, per introduir-hi millores i canvis, els processos existents per a sortides Iris 3047 i Optronics 5040, per als projectes següents: Ortofotomapa de Veneçuela 1:25 000 i Mapa d'imatge de satèl·lit de l'Argentina a 1:50 000 i 1:100 000.

També s'han preparat processos de generació de caràtules i muntatge automàtic en temps de dibuix per a diversos projectes que utilitzen l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en b/n i l'Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 en color.

S'han preparat les dades, d'aproximadament 150 arxius, per obtenir sortides amb la impressora Iris 3047 i amb la filmadora Optronics 5040. Són sortides que ajuden a decidir el disseny de diversos projectes els quals, per la seva especificitat, no poden ser sistematitzats.

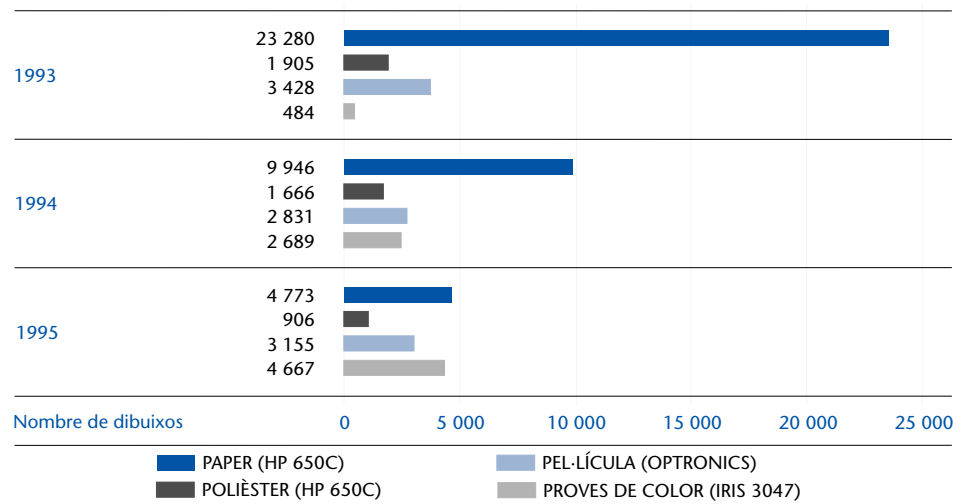
S'han desenvolupat processos per al canvi de format entre arxius raster. S'han incorporat les traduccions del format RF (intern, vegeu 2.3.1.2) a formats raster Intergraph o Scitex en entorn UNIX i VAX, dels formats raster Intergraph a format RTL (Hewlett Packard) en b/n i en color i dels formats raster Intergraph a format PostScript amb una imatge TIFF. S'han estudiat els formats combinats de dades vectorials i raster de Hewlett Packard (HPGL2 i RTL).

S'han introduït millores en els processos d'imatges raster que permeten opcions de simplificació, rotació, etc., per facilitar les tasques de visualització, impressió i filmació.

2.2.3.2 Autoedició i cartografia de sobretaula

S'ha posat a punt el traspàs d'informació de l'entorn FreeHand als entorns MicroStation i Arc/Info via fitxers PostScript.

EVOLUCIÓ DE LA PRODUCCIÓ DE DIBUIX DIGITAL. NOMBRE DE DIBUIXOS



2.2.3.3 Sistemes de dibuix automàtic

Desenvolupament

S'ha realitzat el manteniment i millora dels processos de creació d'arxius de dibuix a tots els sistemes i s'han estudiat noves versions del programari MapPublisher d'Intergraph, que permet l'automatització de processos litogràfics. També cal destacar el següent:

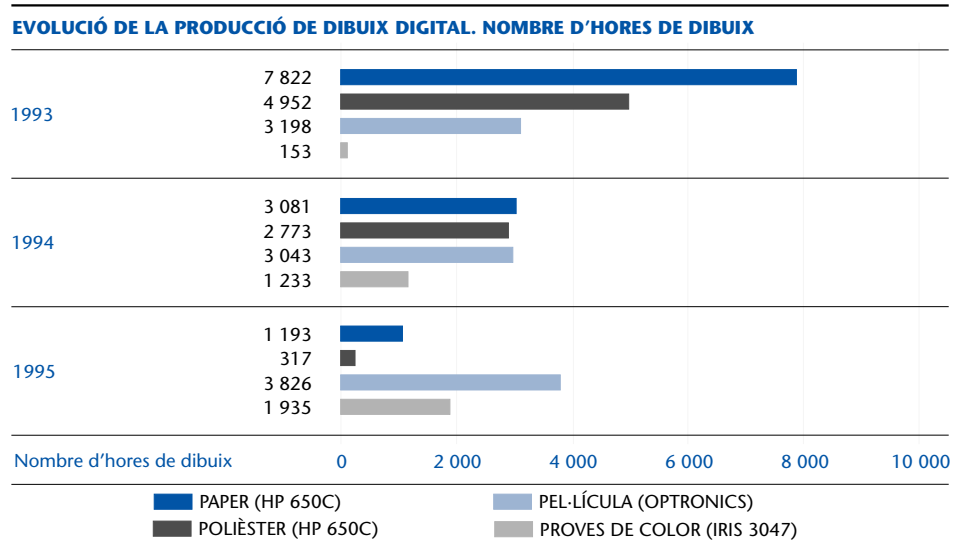
- Filmadora Optronics 5040. Millora dels processos de filmació amb control sobre l'existència de les llibreries d'*screening* i taules de calibració utilitzades en el procés de filmació, millores en l'empaquetament d'arxius de dades a filmar per optimitzar temps d'operació, filmació i material.
- Impressora Iris 3047. S'hi han afegit utilitats que permeten optimitzar recursos de temps i material durant la impressió: opció per a girar els arxius de dades, opció per a controlar les mides dels arxius i millores en el canvi de formats.
- Plòters HP 650C. Millora dels processos de generació de dibuixos i adaptació a la nova versió del programari MicroStation. Això ha permès de millorar la qualitat dels dibuixos que es distribueixen des de les botigues.
- Plòter HP 750C. S'ha avaluat el nou plòter d'HP amb tecnologia d'injecció de tinta com a alternativa a l'antic HP 650C, el qual millora la qualitat d'impressió, especialment en la sortida de dades vectorials en color negre.
- S'ha avaluat el programari IMAGEZ, d'ONYX, que permet la sortida de dades TIFF o PostScript pels plòters HP, introduint millores en les imatges i optimitzant el temps de filmació.

Producció

Ha continuat l'augment de la producció de dibuixos en color per la impressora Iris 3047, cosa que allibera la filmadora Optronics 5040 de filmacions de proves de manera que es pot dedicar, exclusivament, a la sortida de filmacions per a la impremta.

La producció de dibuixos amb els plòters HP 650C ha continuat la seva tendència a la baixa, motivada, bàsicament, per la instal·lació, durant l'any 1994, d'un plòter d'aquest tipus a cadascuna de les botigues.

La impressora Optronics 5040 ha augmentat la productivitat considerablement donada la gran quantitat de projectes ortofoto en color destinats a publica-



ció; l'increment en aquest tipus de projectes queda més reflectit en la quantitat d'hores de filmació que en la quantitat de dibuixos.

S'ha instal·lat una filmadora Optronics, MapSetter 5000, que permetrà, quan entri en producció l'any 1996, incrementar la velocitat de filmació d'arxius en format Intergraph, treballant a una resolució única de 2 032 dpi.

L'any 1995 s'ha donat definitivament de baixa el plòter Kongsberg 1216 GC600.

2.3 Objectiu: Sistemes d'informació

Objectius

- Tecnologies de la informació. La finalitat general és adaptar contínuament els recursos informàtics als requeriments de les aplicacions cartogràfiques a nivell de maquinari i de programari.
- Models de dades per a bases cartogràfiques. L'objectiu principal és el disseny i el desenvolupament de programari per a la implementació de bases cartogràfiques numèriques, així com l'estudi de models de dades orientats a objecte.
- Aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica. L'objectiu és el desenvolupament d'aplicacions, internes i externes, de sistemes d'informació geogràfica lligats a les bases cartogràfiques numèriques.

Fites assolides l'any 1995

- S'ha finalitzat el disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 i s'ha desenvolupat el programari de captura.
- Disseny d'un mètode per a l'actualització de dades i aplicació en fase experimental a un cas concret.
- Comissió de Sistemes d'Informació Geogràfica del DPTOP.
- Implementació de millores i de noves funcions al sistema PAC-ICC.
- SIG de Transports en la seva fase final de desenvolupament.

2.3.1 Subobjectiu: Tecnologies de la informació

2.3.1.1 Ordinadors i xarxes d'ordinadors

L'any 1995 ha vingut marcat pel trasllat de l'ICC a la nova seu, al Parc de Montjuïc. Aquest trasllat ha obligat a replantejar tota la infraestructura de comunicacions interiors i amb l'exterior.

Pel que fa a les comunicacions dins de l'edifici, s'ha optat per un sistema de cablejat estructurat (SCE), emprant el cable actualment recomanat per les xarxes digitals d'altres prestacions, l'anomenat de "categoria-5" que garanteix, per a segments de longitud raonable (100 m), el bon funcionament amb senyals fins a 100 Mhz, el que permet de treballar amb totes les tecnologies actualment en ús (Ethernet clàssic a 10 Mbps, *token ring*, nous Ethernet a 100 Mbps) i les previsibles en un futur proper (ATM, al voltant de 600 Mbps).

En la instal·lació de la xarxa interior s'ha optat per no diferenciar cablejat de veu i dades per tal de donar la màxima flexibilitat possible a la instal·lació. S'ha decidit una distribució de "punts de connexió múltiple" amb 2, 3 o 4 línies individuals a cada un d'ells distribuïts a totes les àrees on hi ha, o pot arribar a haver-hi, llocs de treball. Això ha implicat un total de possibles punts de connexió de 1 800, corresponents a un edifici amb una implantació digital de densitat gran.

Pel que fa a la topologia de la xarxa interna, es tracta d'un sistema amb tres centres de distribució (nombre òptim per a equilibrar la despesa en equipament actiu, minimitzant alhora la longitud màxima dels segments de cable). Aquests tres centres estan units per un troncal de fibra òptica que canalitza el trànsit digital entre ells. A més, hi ha connexions troncal addicionals entre centres de tipus convencional (per telefonia) i cables individuals categoria-5 per a d'altres aplicacions.

Els components actius del sistema de LAN's intern són implementats per un conjunt que utilitza la tècnica anomenada commutació d'Ethernet. En aquest cas es disposa d'un total de 18 segments Ethernet (sis originats a cada centre de comunicacions) interconnectats entre ells mitjançant una connexió FDDI a 100 Mbps sobre el troncal de fibra òptica.

D'acord amb les tendències actuals, el centre de càlcul del nou edifici és sensiblement més petit que l'anterior, cosa que reflecteix el fet que la informàtica és cada vegada més distribuïda, i el centre de càlcul esdevé una mena de nus de comunicacions juntament amb el lloc on tenir un conjunt de servidors de xarxa, la mida dels quals ja no té res a veure amb els grans ordinadors de l'anterior generació, ni tan sols amb la dels "minis".

D'altra banda, cal destacar les següents activitats:

- Augment i consolidació de les comunicacions amb l'exterior emprant el correu electrònic. L'Institut el té implementat via una connexió amb la "Red Iris", xarxa d'àmbit estatal a la qual són connectades totes les universitats i centres de recerca. La connexió es fa físicament emprant un enllaç X.25 de Telefònica.
- Manteniment de l'antena NOAA de recollida de dades de satèl·lits meteorològics a l'hangar que l'ICC té a l'aeroport de Barcelona (el Prat del Llobregat).
- Manteniment i ampliació dels sistemes de dibuix automàtic a les quatre botigues de l'ICC. L'experiència de la producció, sota demanda, de mapes de línia a escala 1:5 000 a les botigues de l'ICC a partir d'arxius digitals preparats en CD-Rom, ha estat molt positiva.
- Manteniment dels sistemes Intergraph. S'han mantingut les instal·lacions i s'ha fet el trasllat de les màquines amb la col·laboració del personal de l'empresa Intergraph. S'han instal·lat les noves versions del programari subministrades pel fabricant.
- Manteniment dels equips Digital. S'han traslladat i mantingut en funcionament, posant al dia el seu programari bàsic. Sobre un d'aquests equips s'ha instal·lat tot un sistema d'emulació de terminals IBM que ha permès de substituir els antics terminals de pantalla i l'antiga unitat de control pels ordinadors personals ja existents connectats via xarxa local a un servidor Digital que fa l'emulació de l'antic controlador connectat al *host* IBM remot.
- D'altres equips. Ampliació de memòria RAM i discs a diferents equips. S'han instal·lat nous ordinadors personals (IBM compatibles) que s'han integrat en una xarxa global on els servidors són màquines amb els sistemes operatius Windows NT (de Microsoft) i OSF/1 (de Digital).
- Programari d'aplicació: Instal·lació de les noves versions subministrades pels proveïdors i també les procedents dels equips de desenvolupament interns.

2.3.1.2 Sistemes de programació orientats a objectes

Seguint amb la línia iniciada l'any 1993 i refermada durant el 1994, han prosseguit les tasques relacionades amb la programació orientada a objectes (OO), tant en l'àmbit del projecte d'establiment de BasAlt (vegeu 2.3.2.5) com en el de l'estudi de l'adequació a altres àrees de desenvolupament i producció.

Respecte de la primera línia, els esforços s'han centrat en la utilització d'Eiffel com a llenguatge d'especificació i de programació, el qual s'ha mostrat com una eina potent i adequada als objectius perseguits.

No ha estat possible, però, avaluar ni el sistema de gestió de bases de dades (O₂, O₂ Technology) ni el *kit* d'interfície Eiffel/O₂ (Persistence Kit, Hutchinson Avenue Software Corporation) per manca del maquinari necessari. Aquestes tasques, per tant, resten ajornades fins al 1996.

Tot i que el paradigma de l'orientació a objectes s'ha mostrat com un concepte molt potent a l'hora de construir sistemes de qualitat amb taxes de productivitat elevades, no s'ha d'oblidar l'existència dels altres entorns de desenvolupament representats típicament pels llenguatges de programació de tercera generació. Per aquesta raó, s'han fet estudis amb la intenció de crear pautes per organitzar la producció de programari d'aquest darrer tipus de forma que sigui possible la seva utilització i integració en qualsevol dels entorns esmentats.

Enguany, el sistema d'arxius RF (*raster files*), ha cobert la fita de la versió 1995.0. Aquest programari, dissenyat amb tècniques d'OO, implanta un estàndard portable per emmagatzemar i accedir a qualsevol tipus d'informació susceptible de ser organitzada segons una distribució en malla. L'estàndard és indefinidament refinable (extensible), sense que això suposi un perjudici per a l'estabilitat de les versions prèvies. Vegeu 2.5.2.4.

Finalment, s'ha rebut la darrera versió d'ISE Eiffel per a plataformes Hewlett-Packard. A més, es disposa d'una llicència sobre Windows NT del mateix paquet vàlida només per a propòsits d'avaluació.

2.3.1.4 Ofimàtica i sistemes personals

L'any 1995 s'ha començat a ampliar l'ofimàtica basada en ordinadors personals IBM compatibles, que han començat a integrar-se en xarxa amb vista a oferir un futur integrat, que inclourà els nous sistemes emergents destinats a facilitar el treball de grup i que anirà substituint parcialment i paulatinament la part purament "personal" de la xarxa Apple. Es manté tota la potència de maquinari i programari Apple per a la tasca de publicacions.

2.3.1.5 Emmagatzematge, control i distribució de dades

i 2.3.1.6 Tecnologies de difusió d'informació

D'acord amb la tendència d'anys anteriors, el CD-Rom gravable s'ha convertit en el principal mitjà de difusió d'informació. Això ha comportat l'increment de la capacitat de generació d'informació sobre aquest suport a l'ICC, mitjançant l'adquisició d'una nova unitat de gravació i l'optimització dels processadors que preparen la informació a gravar.

Pràctica desaparició de les unitats de cinta clàssica de 1/2 polzada, en benefici de l'ús massiu de cintes de 8 mm per a còpies de seguretat i emmagatzement de grans volums de dades. També s'ha eliminat, gairebé del tot, l'ús de formats de cartutx específic de diferents fabricants.

D'altra banda control de dades ha realitzat els següents canvis de format previs a la distribució i venda de productes:

Cartografia a escala 1:5 000 en format DXF o DWG	705 fulls
Cartografia a escala 1:5 000 en format Neutre	490 fulls
Cartografia a escala 1:2 000 en format Neutre	338 fulls
Cartografia a escala 1:1 000 en format DXF o DWG	561 fulls
Cartografia a escala 1:1 000 en format Neutre	182 fulls

2.3.1.7 Llenguatges, càlcul visual i interfícies gràfiques

Estudi de dos entorns de programació per al llenguatge Eiffel: l'entorn de desenvolupament d'interfícies de finestres EiffelBuild i l'entorn de desenvolupament d'interfícies gràfiques EiffelVision. EiffelBuild permet de desenvolupar aplicacions informàtiques seguint el model matemàtic de CECS (Context-Event-Command-State) a través de l'associació visual d'objectes de classes de desenvolupament.

2.3.1.8 Intel·ligència artificial: sistemes experts i xarxes neuronals

S'ha investigat l'ús potencial de tècniques d'intel·ligència artificial en l'orientació de sistemes heterogenis de sensors de fotogrametria i teledetecció. S'ha iniciat l'estudi de la intel·ligència artificial dins els apartats de sistemes experts i progra-

mació funcional (PROLOG) per tal d'integrar aquests conceptes amb el paradigma d'orientació a objectes.

2.3.2 Subobjectiu: Models de dades per a bases cartogràfiques

2.3.2.1 Models de dades per a bases topogràfiques

S'ha finalitzat el disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 que ha de permetre actualitzar el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 i, alhora, enriquir-lo amb una estructura de dades que faciliti les tasques de futures actualitzacions, càrregues a sistemes d'informació geogràfica i processos cartogràfics. Com que és una base totalment 3D, el programari de captura i control de qualitat altimètric s'ha desenvolupat per a ser utilitzat sobre estacions fotogramètriques digitals.

S'ha iniciat l'estudi de models de dades orientats a objecte, analitzant documentació sobre alguns exemples de cartografia topogràfica i comparant-los amb els models de dades d'ús intern actual.

Es continua participant activament en els grups de treball del Comitè Técnico de Normalización AEN/CT 148 "Información Geográfica Digital", de l'Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), i del Technical Committee CEN/TC 287 "Geographic Information", de l'European Committee for Standardization (CEN). L'objectiu d'aquests comitès tècnics és l'estandardització en el camp de la informació geogràfica digital, que inclou un conjunt estructurat d'estàndards que especifiquen una metodologia per a definir, descriure i transferir representacions del món real. En concret, es participa activament en el grup de treball que s'encarrega de la descripció de dades pel que fa a la seva geometria, qualitat i metadades.

2.3.2.2 Models per a bases geogràfiques i temàtiques en general

S'ha definit i implementat el model de dades per a la base d'allaus i s'ha treballat en el disseny de la base de cartografia geològica, tant pel que fa al seu model de dades com a la codificació.

2.3.2.3 Models per a actualització de dades

S'ha desenvolupat un mètode per a l'actualització de dades i s'ha implementat i aplicat de manera experimental en el projecte de codificació de la xarxa de carreteres de la BC-50M v2 (vegeu 1.2.1.2), ja que aquest treball requereix en algun cas la modificació d'informació de base. Aquest mètode consisteix a generar com a resultat de l'actualització de la base cartogràfica un fitxer alfanumèric de moviments en el qual per a cada element d'informació que es dona d'alta (a), de baixa (b) o es modifica (m) es té informació del tipus de moviment realitzat (a, b o m) lligada al seu identificador i, en l'últim cas, dels elements d'informació inicials als quals afecta. D'aquesta manera es té coneixement de quins són els elements d'informació de la base actualitzada sobre els que s'ha actuat i de quins elements de la versió anterior de la base han sofert una actualització. Aquesta informació és de molta utilitat en el cas que els usuaris de les bases cartogràfiques hagin lligat informació pròpia a la base.

2.3.2.5. Modelització i classificació de les elevacions del terreny

Programació de les classes fonamentals de la futura base de dades altimètriques BasAlt; amb aquestes classes s'ha fet un programa de demostració amb una interfície senzilla que permet la construcció de models de malla irregular de triangles amb incorporació de línies de trencament del pendent. S'ha emprat el llenguatge

Eiffel en un entorn HP-UNIX. S'ha comprovat la portabilitat de l'aplicació cap a Windows NT (vegeu 2.3.1.2).

Les estructures de dades definides, que permeten de trencar els models de triangles en àrees rectangulars i paginar la triangulació des d'un *quadtree*, han estat presentades en un congrés nacional de geometria computacional (vegeu 4.1.2.2).

S'ha codirigit el projecte de final de carrera "Generalització de models altimètrics per a cartografies de petita escala". Dins d'aquest projecte s'ha estudiat la simplificació dels models altimètrics de triangles i la construcció de models híbrids (malla regular complementada amb dades irregulars). Va ser presentat a la convocatòria de juny (vegeu 4.1.1.2).

Paral·lelament als treballs que es realitzen amb l'objectiu de definir i implementar la nova base de dades d'elevacions, s'ha continuat amb el manteniment del programari de la base de dades que està en producció actualment (vegeu 1.2.1.3), i s'hi estan afegint noves funcionalitats que permeten d'emmagatzemar les elevacions segons una malla regular en coordenades geogràfiques i extreure'n models segons una projecció.

2.3.3 Subobjectiu: Aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica

Continuant la tasca iniciada l'any 1994, l'ICC s'ha encarregat del funcionament de la Comissió de Sistemes d'Informació Geogràfica del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP), que s'ha reunit sis vegades al llarg de l'any. Aquestes reunions permeten de realitzar les tasques de coordinació de treballs i d'informació en l'àmbit SIG de les diferents unitats, i identificar i endegar projectes de recollida de dades d'interès departamental o projectes de desenvolupament d'aplicacions d'interès per a una determinada unitat.

A més de la tasca bàsica de funcionament de la Comissió, s'han realitzat les següents tasques:

- Manteniment i nova adquisició de maquinari i programari de l'entorn SIG per a les diferents unitats integrants.
- Distribució d'informació digital, principalment els fulls disponibles de la BC-50M v2.
- Desenvolupament del SIG de Transports per a la Direcció General de Transports, que es detalla al programa 2.3.3.3.

2.3.3.1 Teledetecció i sistemes d'informació geogràfica

Durant el primer trimestre s'ha ampliat amb noves funcionalitats el sistema PAC-ICC (Sistema de control per teledetecció de les subvencions PAC a les superfícies de cultius herbacis i farratgers i l'abandonament de terres), que havia entrat en operació l'any 1994 i que s'ha utilitzat en el segon trimestre de 1995 (vegeu 1.4.2.1). El sistema consta, en aquests moments, de quatre mòduls: Filtrat d'expedients/declaracions, Validació automàtica, Fotointerpretació assistida i Generació de resultats. L'any 1995 s'ha adaptat a les especificacions PAC 1996 el mòdul de filtrat, s'ha desenvolupat un nou mòdul de validació automàtica de declaracions i s'ha millorat el mòdul de generació de resultats.

El mòdul de validació automàtica de declaracions té per funció passar un primer filtre automàtic a les declaracions i marcar-les com a "vàlida/a revisar" en base a una classificació multispectral d'imatges SPOT-XS. Així s'exclouen de la fotointerpretació interactiva que es realitzarà en la fase següent aquelles parcel·les per a les quals la seva evolució segons la imatge classificada és suficientment coherent amb l'existència dels usos i superfícies declarats, que es poden donar així per bons.

2.3.3.2 Sistemes d'informació geogràfica com a eina d'ajuda a la gestió de projectes

S'ha realitzat el manteniment de les aplicacions de generació dels índexs d'estat dels projectes Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (vegeu 1.1.1.1) i Cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina (vegeu 1.1.2.5).

2.3.3.3 D'altres aplicacions

Projectes departamentals

Dins dels projectes de la Comissió de SIG s'ha continuat el desenvolupament del projecte "SIG de Transports" per a la Direcció General de Transports del DPTOP. L'objectiu del projecte és el desenvolupament d'una aplicació per a la gestió de serveis regulars i discrecionals en l'àmbit del transport públic de viatgers per carretera. Al final del primer trimestre ha estat disponible el projecte pilot, que s'ha instal·lat junt amb el maquinari corresponent en el Servei de Planejament i Promoció del Transport de la DGT. A partir d'aquest s'ha continuat el desenvolupament, i en el mes d'octubre s'ha instal·lat el maquinari i una versió de prova del sistema en el Servei Territorial de Barcelona. En aquests moments el projecte està en fase final de desenvolupament. La informació de base específica per a la realització d'aquest projecte s'està preparant, en la part d'enriquiment de la BC-50M v2 amb l'associació de la nomenclatura a les carreteres, en el programa 1.2.1.2, i en la part de donar una estructura més intel·ligent a la xarxa, en aquest mateix programa.

Projectes amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

S'ha tancat el manteniment de l'aplicació SI-COSAR (Sistema d'Informació del Centre d'Operacions del Servei d'Agents Rurals).

Projectes en l'àmbit de la geologia

S'ha donat suport de preparació de dades i desenvolupament d'aplicacions a les diferents àrees del Servei Geològic que així ho han requerit. Els treballs més rellevants són els següents:

- Dins del projecte "Recursos petrolis de roques granítiques i basàltiques de la zona 1" (vegeu 5.1.2.1) s'han delimitat les àrees favorables per a l'establiment d'una activitat extractiva per mitjà del creuament de la informació geològica (litologia i qualitat de les roques aflorants), corresponent a les zones d'interès, amb el planejament urbanístic (restricció urbanística per al seu establiment). Aquesta última informació ha estat cedida pel Pla Territorial Metropolità de Barcelona. A continuació s'ha creuat la informació d'àrees favorables amb la base municipal i comarcal i els Pla d'espais d'interès natural (PEIN), a fi de generar informació per fer l'anàlisi estadística que s'inclou a la memòria del projecte. Amb aquesta operació s'obtenen dades sobre la superfície disponible de recurs per municipi, comarca o espai del PEIN així com la qualitat del material, la superfície d'àrees favorables, etc. que pot ser interessant per a veure la disponibilitat o dependència (a nivell de recurs) d'altres municipis o comarques. S'han realitzat altres proves, com la definició de zones d'influència a l'entorn d'àrees poblades per a veure de quina manera es redueixen les zones potencialment explotables. Es preveu d'aplicar aquest procediment d'anàlisi a la resta de recursos i zones de Catalunya.
- També lligat amb el programa 5.1.2.1, s'ha desenvolupat una aplicació per al càlcul de volum de rebliment i disseny de topografies de restauració de pedreres abandonades. Utilitzant el model d'elevacions del MTC 1:5 000, es crea el nou relleu automàticament, fent un blanqueig de la zona alterada i realitzant una

interpolació. El resultat és un model que reproduïx les característiques topogràfiques dels voltants, obtenint, per tant, una topografia de restauració teòrica però perfectament integrada al seu entorn. S'hi ha afegit també la possibilitat de definir superfícies planes i xarxa de desguàs. Les sortides gràfiques d'aquesta aplicació són mapes de pendents i topogràfics, fitxa de situació i característiques del procés d'interpolació, mapa d'isòpaques de reblliment, unes vistes tridimensionals de la topografia original i de restauració sobre ortofoto en color i una sèrie de perfils topogràfics transversals i longitudinals del reblliment. Aquesta aplicació va ser dissenyada originàriament per a un projecte de gran abast que pretenia buscar els emplaçaments més adients per a abocadors de runa i de material de rebuig d'obra pública. En aquests moments s'ha aplicat sota comanda a una pedrera.

- Fusió de cartografies geològiques de diferents fonts i digitalització per a la realització d'una síntesi geològica del sistema aquífer Joèu-Lastoar (Val d'Aran), lligat al programa 5.1.3.2.
- Desenvolupament d'una aplicació per a la consulta i realització de mapes a escala 1:50 000 de la base de punts d'aigua. L'aplicació permet de consultar les dades alfanumèriques de la base de dades de punts d'aigua i imprimir els punts (sobre la BC-50M v2) simbolitzats segons tipus. Aquest treball està lligat amb el programa 5.1.3.1.
- Edició dels mapes de situació dels punts d'aigua de la xarxa de qualitat de la província de Lleida.
- Aplicació per al càlcul de la intensitat màxima, percebuda segons una malla regular d'amplitud variable, dels terratrèmols sentits al segle xx a Catalunya. Consisteix a generar una malla regular que cobreix tot Catalunya i atribuir a cada cel·la el valor màxim de les dades puntuals de la base de dades d'intensitats. Lligada amb el programa 5.2.1.2.
- Aplicació d'interpolació d'intensitats màximes versemblants a partir de dades epicentrics dels terratrèmols sentits al segle xx a Catalunya. Les dades de partida són 81 punts corresponents a epicentres de terratrèmols de magnitud igual o superior a V. Per a cada epicentre es generen àrees d'influència d'isointensitat versemblant (de VIII a II). Un cop definides les àrees d'isointensitat, es genera una malla de 500 x 500 m per a cada valor d'intensitat i a partir d'aquí s'obté el valor màxim d'intensitat per a cada cel·la. Lligada amb el programa 5.2.1.2.

2.4 Objectiu: Publicacions geocartogràfiques

Objectius

– L'objectiu d'aquest projecte és la difusió de treballs geocartogràfics d'interès científic-tècnic mitjançant la seva publicació. Segons el seu contingut i la periodicitat amb què s'editen, aquestes publicacions s'agrupen en: publicacions bibliogràfiques, monografies tècniques i publicacions periòdiques.

Fites assolides l'any 1995

- S'han editat dues publicacions bibliogràfiques, el calendari de 1996, el catàleg de publicacions 1995 i el catàleg de vols de 1995.
- S'han publicat els números 24, 25 i 26 de TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra.
- S'han publicat tots els llibres, fullets, etc. relacionats amb la 17a Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI).

2.4.1.1 Publicacions bibliogràfiques

Les tasques referents a les publicacions bibliogràfiques consisteixen, en general, en la preparació de la publicació, l'obtenció, redacció i correcció dels textos, la preparació i realització de mapes i il·lustracions, i correcció de galerades i compaginades. Els projectes desenvolupats són els següents:

- 1:250 000 i 1:50 000. Publicacions que acompanyen la cartografia editada a aquestes escales: Mapa Corine Land Cover de la Mediterrània Occidental 1:500 000; Xarxes meteorològiques de Catalunya 1:250 000; Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000; Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (2a edició); Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000 (full de Puigcerdà 217); Mapa de vegetació de les valls d'Espot i Boí 1:50 000.
- Monografies: IV Curs d'història de la cartografia: La cartografia dels Països Baixos; V Curs d'història de la cartografia: La cartografia francesa; Noms actuals i pretèrits del poble i terme de Torroja del Priorat (J. Sabaté); Onomàstica del terme municipal d'Ulldemolins (R. Amigó); Els noms de les formes de relleu (C. Domingo).
- Altres: De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la cartografia a les disset províncies dels Països Baixos; Portolans procedents de col·leccions espanyoles. Segles XV-XVII, i totes les publicacions (llibres, fullets) relacionades amb la 17a Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional (vegeu 4.1.1.1).

2.4.1.3 Publicacions periòdiques

TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra. L'any 1995 s'han publicat els números 24, 25 i 26. El 1995 el tiratge de la revista és de 2 000 exemplars; la seva difusió es realitza a través de les botigues de l'ICC, les llibreries de Catalunya, les subscripcions i els intercanvis amb revistes d'arreu del món.

El contingut dels números publicats aquest any és el següent:

- TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra núm. 24 (febrer).
Número monogràfic sobre les àrees naturals protegides. S'obre amb un article titulat "Les illes Galápagos. Conservació i ús d'un espai insular protegit", dels geògrafs Jordi Ferrer i Pumareta i Anna Mompert i Penina. Seguidament, Xavier Carceller i Roqué, cap del Servei de Planificació de l'Entorn Natural de la Direcció General de Patrimoni Natural del Departament de Medi Ambient, presenta "El PEIN, sistema d'àrees naturals protegides de Catalunya"; M. de la Palma



TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra, números 24, 25 i 26

Muñoz Morguilla, llicenciada en dret, i Margarida Castañer i Vivas, llicenciada en geografia, exposen “El creixement urbà en el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Un tema d’estudi per al Campus Europeu de Medi Ambient”; l’article “Espais protegits i conservació de la biodiversitat als Estats Units d’Amèrica. Més enllà dels tòpics”, de Josep M. Mallarach i Carrera, de l’Escola d’Afers Públics i Ambientals de la Universitat d’Indiana, i el darrer dels articles que formen aquest número és “Els parcs de les Rocalloses canadenques”, de la doctora en geografia i professora de pedagogia ambiental de la Universitat Ramon Llull, Rosa Serrano i Centelles.

– TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra núm. 25 (maig).

Número dedicat, principalment, a l’estudi geològic i geomorfològic del Pirineu. Aquest número s’obre amb l’article de Josep Anton Muñoz de la Fuente, professor titular de geodinàmica, i Pere Santanach i Prat, catedràtic de geodinàmica, ambdós del Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia de la Universitat de Barcelona, “Els Pirineus. Una serralada de col·lisió continental”. El segueix “El relleu dels Pirineus. Una serralada emergint del mar; l’aigua i el gel reduint les muntanyes”, per David Serrat i Congost, catedràtic de geodinàmica

del mateix departament; “Les glaceres rocalloses pirinenques”, per Montserrat Martí i Soler, llicenciada amb grau en geografia, i David Serrat i Congost, i, finalment, “Les muntanyes a l’aire. L’experiment pirinenc”, per Luis Vázquez, meteoròleg del Centre Meteorològic de Catalunya.

– TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra núm. 26 (setembre).

El número 26 és dedicat, de forma exclusiva i monogràfica, a la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i a la 10a Assemblea General de l’Associació Cartogràfica Internacional que es va celebrar la setmana del 3 al 9 de setembre al Palau de Congressos de la Fira de Barcelona.

Amb aquest número l’Institut Cartogràfic de Catalunya pretenia donar a conèixer a tots els professionals d’arreu del món que ens visitaven en ocasió d’aquesta Conferència, alguns dels centres que arreu del les terres de parla catalana treballen en geografia, cartografia i ciències de la Terra en general.

D’altres

Calendari 1996. Portolans de l’escola mallorquina (s. XVI-XVII); Memòria de l’ICC 1994; Catàleg de publicacions; Catàleg de vols; fulls informatius i fullets sobre cicles de conferències, productes de l’ICC, etc.

Una tasca que s’ha dut a terme de manera sistemàtica ha estat la revisió i la correcció de textos diversos relacionats amb les publicacions de l’ICC o amb altra documentació de l’ICC (llibres, fullets, textos interns, catàlegs, etc.).

2.5 Objectiu: Teledetecció i procés d'imatge

Objectius

- Aplicacions per a sèries cartogràfiques. En el quadrienni 1993-1996 es realitzaran vols amb un sensor multispectral, dades GPS i angles de moviment per a realitzar l'orientació amb l'objectiu de resoldre els problemes de geometria. També es volarà amb tecnologia de captació de matrius CCD.
- Extracció automàtica d'informació temàtica. L'objectiu és l'extracció de classes temàtiques a partir de l'anàlisi multispectral. Aquest objectiu es pretén assolir mitjançant classificacions basades en l'aprenentatge de xarxes neuronals, que tenen com a avantatge la seva adaptació a qualsevol tipus de distribució de les dades multispectrals originals.
- Reconstrucció radiomètrica d'imatges. La reconstrucció radiomètrica intenta caracteritzar els efectes que sofreix la radiometria de la imatge. Es pretén no només la modelització de tot el procés, sinó també estudiar les simplificacions que cal introduir per a convertir una metodologia experimental en un procés operacional rutinari d'ús general.
- Sistemes per al tractament d'imatges i teledetecció. Es pretén millorar la interpretació visual d'imatges de sensors electroòptics mitjançant proves tant en un sistema de procés d'imatge basat en arquitectura paral·lela com en un sistema de visualització estereoscòpic.

Fites assolides l'any 1995

- S'han continuat les campanyes CASI d'estudi de la qualitat d'aigües i d'inventari forestal.
- Automatització de l'explotació de les imatges NOAA.
- Estudi de viabilitat per a la instal·lació de l'antena NOAA al nou edifici de l'Institut.
- S'ha transportat íntegrament l'aplicació de procés d'imatges al nou entorn ALPHA.
- S'han posat en producció eines desenvolupades durant anys anteriors: mosaic automàtic (vegeu 2.1.2.5) i registre automàtic (vegeu 2.1.2.1).

2.5.1 Subobjectiu: Aplicacions de sensors no fotogràfics actius i passius

2.5.1.1 Aplicacions per a sèries cartogràfiques

Interferometria SAR. Les imatges obtingudes amb radar contenen informació de la distància del sensor que les va captar a l'objecte observat, per la qual cosa poden ser utilitzades per a obtenir informació altimètrica del terreny. Des de fa algun temps hi ha en marxa un projecte per a estudiar la possibilitat d'extreure models numèrics d'elevació a partir de grups d'imatges del SAR (Synthetic Aperture Radar), especialment de les proveïdes pels satèl·lits ERS de l'Agència Espacial Europea (ESA). S'ha treballat especialment en els aspectes geomètrics relacionats amb l'obtenció d'un model geomètric rigorós a mida de les tasques interferomètriques que permeti georeferenciar els models d'elevacions del terreny resultants del procés. També s'ha continuat el desenvolupament de la simulació del procés de captura d'una imatge SAR d'acord amb la modelització obtinguda. D'aquesta manera s'ha pogut comparar les imatges simulades amb les reals, el que ha permès de definir els paràmetres del model geomètric que són efectivament rellevants per a aquesta modelització.

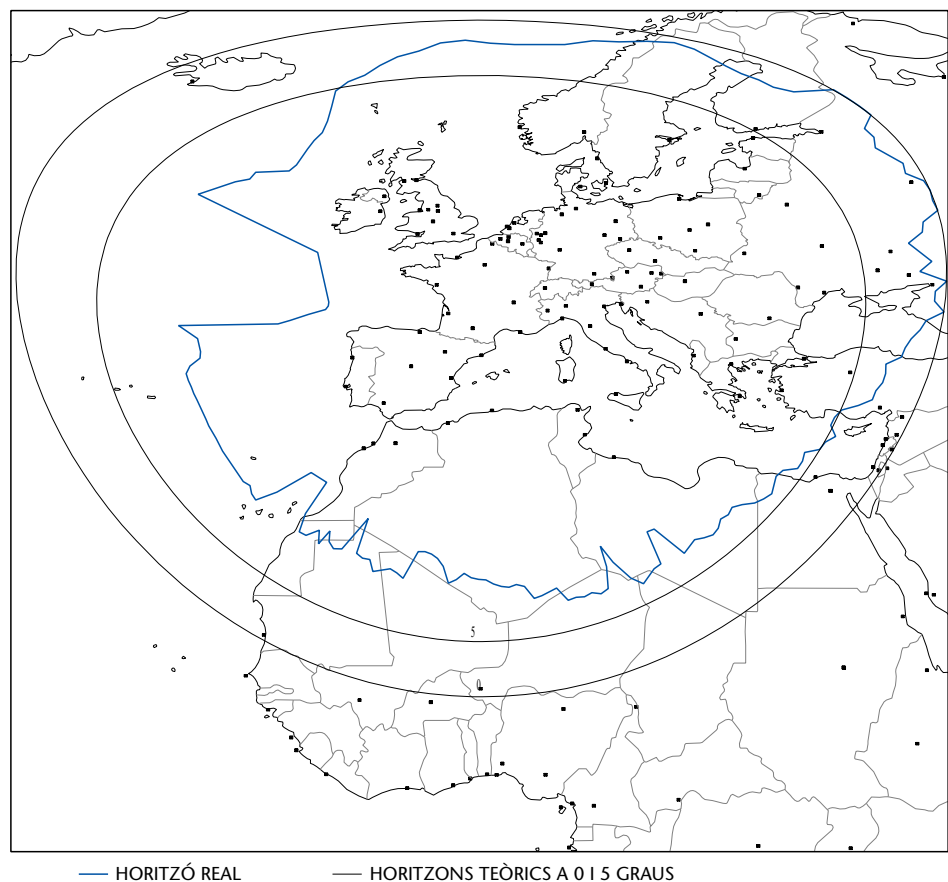
ESA ha presentat i aprovat el projecte AO2.E105 d'avaluació de les imatges captades pels dos satèl·lits bessons ERS-1/2 en la seva aplicació interferomètrica per tal d'extreure models d'elevació del terreny.

2.5.1.2 Aplicacions per a l'extracció d'informació temàtica

NOAA. D'ençà de la instal·lació a l'ICC d'una antena de captació d'imatges NOAA-AVHRR (març de 1994) s'han pogut obtenir, si bé de forma experimental i, de vegades, irregular, sèries completes d'imatges amb una alta resolució temporal (2, 3 imatges diàries). Aquestes imatges seran emmagatzemades per constituir un arxiu que permeti l'anàlisi de sèries temporals d'imatges AVHRR. Una de les aplicacions d'aquest arxiu és la d'obtenir composicions d'índexs de vegetació (NDVI) que permetran conèixer l'evolució, estat hídic i producció del mantell vegetal. Per a aconseguir mosaics d'imatges sense núvols s'han aplicat mètodes de modelització geomètrica utilitzant tècniques de correlació digital, així com un algoritme que permet de separar els núvols. Amb això es poden obtenir, de forma automàtica, composicions del màxim valor del NDVI dins d'una seqüència d'imatges. S'ha decidit traslladar l'antena de recepció directa de les dades, des de l'hangar de l'ICC, situat a l'aeroport del Prat, fins a la nova seu de l'Institut, a Montjuïc, per la qual cosa s'ha elaborat un estudi de l'horitzó real de recepció, en funció de l'horitzó de visió esperat.

Caracterització ecològico-ambiental de grans territoris. L'Institut d'Estudis Mediterranis (ICEM) ha encarregat a l'ICC la generació d'imatges procedents de diversos sensors amb l'objectiu de descriure l'estructura del paisatge de l'Arc Llatí. Les imatges seleccionades han de tenir elements descriptius des d'un punt de vista ecològic i ambiental. L'objectiu del projecte és generar una documenta-

HORIZÓ DE RECEPCIÓ DE L'ANTENA NOAA A L'INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA



ció cartogràfica exhaustiva sobre la zona per tal d'ajudar a definir la unitat socio-político-cultural i ambiental de l'Arc Llatí. Es preveu la publicació d'un pòster integrat per una carta principal de la zona basada en una imatge NOAA-AVHRR a escala 1:3 500 000 rodejada de caràtules d'imatges i ortofotos que il·lustrin: xaragalls, concentracions d'hivernacles, regadius hidràulics i d'aqüífers, situacions meteorològiques típiques, infraestructures viàries, estructures deltaïques, índexs de vegetació, afeixats de marges, vessaments litorals, incendis, etc.

CASI. El sistema ha estat millorat en alguns aspectes instrumentals. El sensor CCD s'ha substituït per un altre amb una sensibilitat superior en la regió del blau. El f-stop (obertura del diafragma), que fins ara s'havia de seleccionar manualment, actualment disposa de control remot. S'ha canviat la lent del sistema òptic de manera que s'ha passat d'un FOV (*Field of View*) de 34,2° a 42,05°.

La flexibilitat del postprocés de les dades CASI augmenta significativament amb els desenvolupaments previstos en el projecte NOSA (vegeu 2.1.2.2).

L'any 1995 el sensor s'ha utilitzat per al projecte de FOCS'95, inventari de fruiters i qualitat de l'aigua del litoral proper a la ciutat de Tarragona.

– CASI aigua. El mes de novembre s'ha realitzat un vol sobre la costa de Tarragona per estudiar la qualitat de l'aigua, utilitzant una metodologia similar a la del projecte P.5 de la campanya CASI'91. Les imatges captades amb la nova configuració del sensor, especialment pel que fa al FOV, han cobert una amplada de més de 7 km que ha permès d'obtenir informació representativa de la majoria de sistemes de vessaments. Simultàniament al vol, s'ha dut a terme una campanya marina amb dues barques posicionades per GPS.

– CASI espectral. S'ha començat a treballar amb imatges CASI captades en mode espectral. Les dades espectrals permeten de construir signatures espectrals de 288 bandes i caracteritzar nous tipus de coberta del sòl. S'ha estudiat el vol espectral del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

Inventari Fructícola de Catalunya. A proposta del DARP s'ha estudiat la possibilitat d'aplicar tècniques de teledetecció a l'actualització de l'inventari de fruiters realitzat durant l'any. S'han dut a terme classificacions d'imatges multitemporals SPOT multiespectrals sobre la zona de Lleida que han estat comparades amb la base de dades de fruiters. Els resultats obtinguts han mostrat certes limitacions, especialment a causa de diferències d'edat dels arbres i de la disposició lineal dins d'algunes parcel·les. S'ha realitzat una aproximació al tema utilitzant imatges d'un metre de resolució captades amb el CASI i sembla que amb aquestes dades es podran solventar les mancances detectades amb les imatges de satèl·lit.

Transmissió en temps real d'imatges tèrmiques captades des d'avió. Amb l'objectiu de provar la transmissió en temps quasi real d'imatges tèrmiques d'incendis captades des d'avió, s'ha signat un conveni amb la Universitat Politècnica de València (UPV).

La càmera tèrmica va ser cedida per l'empresa AGEMA (Madrid). El model utilitzat era un Termovision 1000 que opera en un rang tèrmic de 8 a 12 µ (12 bits). Es tracta d'un instrument compacte que capta cinquanta frames per segon. La UPV posava el sistema de digitalització i procés de les imatges a PC portàtil i un programari de transmissió desenvolupat per ells mateixos. Aquest procés implica una tarja de vídeo que passa la informació de 12 bits a 8 bits (de 640 x 320 píxels) i que és transmesa des d'un PC portàtil (reduïda a 320 x 160 píxels) a l'estació de recepció. El vehicle escollit per a la transmissió va ser la telefonia mòbil (TMA).

L'ICC aportava la plataforma per a la càmera, en aquest cas l'avió Partenavia-Observer, la coordinació amb els centres que tenen informació immediata sobre l'estat d'incendis (Bombers i DARP) i la seva experiència en temes de teledetecció per a comprovació d'aquesta aplicació.

El resultat de l'experiència ha estat negatiu, fonamentalment pels problemes en la transmissió de les dades amb l'ús de telefonia mòbil i pels problemes associats a la finestra d'operació de la càmera tèrmica, la qual es saturava per les temperatures associades als incendis.

2.5.2 Subobjectiu: Procés d'imatges digitals

2.5.2.1 Reconstrucció radiomètrica d'imatges

Retoc digital d'imatges. Un dels problemes inherents a tractar amb imatges que pateixen processos manuals és la pèrdua de qualitat radiomètrica degut a l'aparició de ratlles, de pols o de pèls. El retoc de les ortofotos per tal d'eliminar aquestes impureses a les imatges es realitzava en plataformes diferents del propi entorn de producció de les imatges, la qual cosa provocava un trànsit afegit per la xarxa informàtica de l'ICC. Per evitar aquest trànsit i accelerar el ritme de producció s'ha desenvolupat un programari de retoc que permet de detectar les àrees de la imatge efectivament afectades i proporciona eines per a maquillar-les. El sistema ha entrat en producció per a projectes ortofotogràfics.

2.5.2.2 Fusió d'imatges de diferents sensors

Ha estat aprovat un projecte presentat al 4rt Programa Marc de Ciència i Tecnologia de la Unió Europea. Aquest projecte, anomenant ORFEAS i presentat en col·laboració amb grups de recerca d'Itàlia, Suïssa, Àustria i Grècia, pretén d'estudiar la sinèrgia de combinar diverses tècniques d'avaluació del territori relacionades amb diferents sensors instal·lats en satèl·lits i avions.

2.5.2.4 Sistemes per al tractament d'imatges i teledetecció

Part del treball en teledetecció de mantenir un programari específic de procés d'imatges de satèl·lit i de generació d'ortofotos, és el d'adaptar-lo a les condicions variables del projectes de producció i a les variacions de l'entorn tecnològic en el que funciona. Això suposa, per exemple, la inclusió en els mòduls de procés geomètric dels models dels nous sensors que van apareixent, de la mateixa manera que l'adaptació de l'eina informàtica a les noves estacions RISC de procés de dades, als nous formats d'arxiu RF, als nous suports d'arxiu d'imatges, com el CD-Rom, i als nous sistemes operatius, com el Windows NT. Una fita important ha estat el lliurament dels sistemes propis del projecte Argentina.

Arxius RF. La versió 1995.0 del sistema d'arxius RF (*raster files*) (vegeu 2.3.1.2), inclou ara funcionalitats d'orientació d'imatges i compressió mitjançant l'estàndard JPEG. A més, ha estat migrat als entorns UNIX i Windows NT. Això no només es refereix a la disponibilitat del programari sinó també a la interoperabilitat dels arxius en si: un fitxer RF generat en qualsevulla de les plataformes actualment suportades (les dues esmentades i VAX/VMS, on es va fer el desenvolupament inicial) pot ser usat transparentment a tots els entorns.

**2.6 Objectiu:
Laboratori i
realització cartogràfica**

Objectius

- Pel que fa a les publicacions cartogràfiques i bibliogràfiques, l'objectiu principal és dur a terme els processos d'edició fins a la impressió dels documents.
- En l'apartat de fotografia es dona suport a comandes externes i internes amb la realització de contactes i ampliacions. També es porta a terme fotografia d'estudi i reportatges fotogràfics.

Fites assolides l'any 1995

- Realització de 67 992 contactes, 2 941 proves de color i 2 415 ampliacions.
- Realització i impressió de 340 documents cartogràfics, vuit llibres, tres revistes, un calendari, dos atles i fullets diversos.

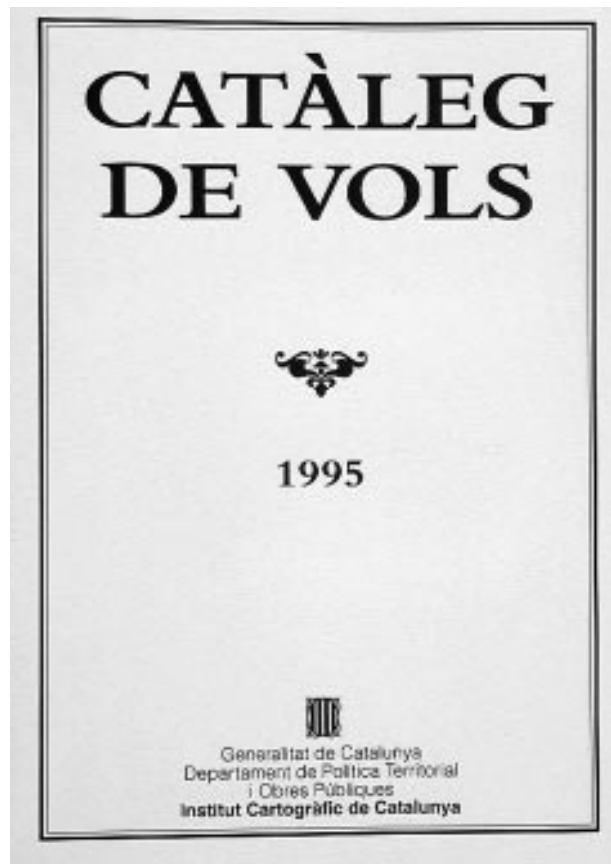
L'àrea de realització cartogràfica participa en una gran part dels projectes de producció i dona suport a la resta d'àrees de l'ICC en la realització de cartografia i publicacions bibliogràfiques. A més, du a terme les tasques de laboratori fotocartogràfic.

Pel que fa a les publicacions bibliogràfiques, es realitza el procés d'edició complet, en entorns digitals que permeten treballar amb diferents aplicacions (de text, dibuix, gràfics, fulls de càlcul, selecció i retoc de color, etc.) segons les necessitats de cada document. Es comença pel disseny gràfic dels productes (format, caixa de text, tipografia, il·lustració, colors, paper, relligat, manipulats, etc.), a continuació es treballa en la composició dels textos i en la preparació de la part gràfica (dibuixos i fotografies). Segons el disseny i els continguts de cada publicació, s'han de dur a terme les maquetes i la compaginació (muntatge digital dels textos i la il·lustració) de les pàgines i, finalment, s'han fet les proves de preimpresió que permeten el control de qualitat final abans de la filmació i la impressió.

Pel que fa a la producció cartogràfica, s'han realitzat les caràtules i les maquetes a partir dels dissenys cartogràfics establerts per l'equip de disseny, s'han fet les composicions i els dibuixos de llegendes, fotografies, etc. A més, s'han dut a terme els muntatges i les proves de color necessaris i s'ha controlat el muntatge de les formes d'impressió, mitjançant proves oxàliques, o la correcció sobre el traçat. Finalment es realitza un acurat control de qualitat (puntura de les diferents planxes, densitat de color, etc.) en el moment de la impressió. Les sèries d'imatge s'imprimeixen amb tires de control d'impressió per tal d'aconseguir homogeneïtat de color en tots els fulls.

Per a projectes concrets, per exemple la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000, s'ha realitzat el procés d'edició de la caràtula del mapa, des del muntatge digital de la llegenda i del text, amb l'escaneig i el retoc de la imatge de la coberta, fins al muntatge manual (quan la sortida per la filmadora no és en un sol fotolit) de les diferents pel·lícules del mapa per tal d'obtenir els fotolits finals, amb els quals es fan les proves de color i la maqueta que són la guia en el procés d'impressió i de manipulat que se segueix fins al lliurament del document cartogràfic al magatzem de l'ICC.

Les tasques dutes a terme al laboratori fotocartogràfic són les de donar suport mitjançant la realització de contactes en paper o en pel·lícula i ampliacions fotogràfiques en blanc i negre, tant per a comandes internes com per a comandes externes. A més s'han realitzat reproduccions d'estudi i reportatges fotogràfics diversos. També cal esmentar les tasques realitzades de filmació i revelat de tots els productes que s'elaboren, i el manteniment i conservació de les processadores de revelar i dels equips fotogràfics i de fotomecànica.



Catàleg de Vols 1995

QUADRE RESUM	UNITATS
Contactes en paper	53 196
Contactes en pel·lícula	14 521
Contranegatius	275
Duplicats en pel·lícula	59
Proves de color	977
Proves de color de sublimació	1 964
Ampliacions en paper	2 410
Ampliacions en pel·lícula mat	5
Reduccions en paper	19
Reduccions en pel·lícula mat	390
Reduccions en pel·lícula autopositiva	8

En total, s'han utilitzat 4 980 m de pel·lícula de filmació.

S'han realitzat tasques de preparació de maquetes definitives i fotalits per a la seva impressió, de control dels processos d'impressió i manipulació de les publicacions i de seguiment dels productes, fins que són dipositats al magatzem de l'ICC.

Per a poder desenvolupar tots els processos d'edició cal una gestió i un seguiment dels productes, cosa que comporta el contacte amb empreses de serveis i proveïdors de material d'arts gràfiques.

L'any 1995 s'ha treballat en les següents publicacions:

Cartografia bàsica

- Mapa d'imatge de satèl·lit de la República Argentina 1:250 000 (1 full)
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu)
- Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 (1 full)
- Mapa d'imatge de satèl·lit de la República Argentina 1:100 000 (79 fulls)
- Mapa d'imatge de satèl·lit de la República Argentina 1:50 000 (37 fulls)
- Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (9 fulls)
- Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000. Reimpressions (5 fulls)
- Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 en relleu (1 full)
- Ortofotomapa de Veneçuela 1:25 000 (93 fulls)
- Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000. Reimpressió (17 fulls)

Cartografia temàtica

- Mapa de radar de Catalunya 1:250 000 (1 full)
- Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. 3a ed. (1 full)
- Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250 000. Reimpressió (1 full)
- Punts d'Informació Turística 1:50 000 (12 fulls)
- Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000. Puigmal-Costabona
- Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 amb pictogrames (1 full)
- Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000 (1 full)
- Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000. (1 full)
- Punts d'Informació Turística 1:30 000 (19 fulls)
- Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 (4 fulls)

Publicacions bibliogràfiques

- Noms actuals i pretèrits del poble i terme de Torroja del Priorat
- Publicacions tècniques del quinquenni 1990-1994
- Butlletí sismològic 1994
- De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la cartografia a les disset províncies del Paísos Baixos (versió catalana i castellana)
- Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250 000. Reimpressió

Publicacions periòdiques

- TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra (números 24, 25, 26)
- Calendari 1996. Portolans de l'escola mallorquina (s. XVI-XVII)
- Catàleg de vols 1995
- Catàleg de publicacions 1995
- Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 1994

Atles

- Atles comarcal de Catalunya. Baix Llobregat
- Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 (3 volums)

Fulletts

- Preliminary Programme. Integrated Sensor Orientation and Systems
- First Announcement. Integrated Sensor Orientation and Systems
- De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la Cartografia a les disset províncies dels Paísos Baixos (fullet i pòster)
- Status and Future Developments in Automatic Aerotriangulation

- Recent Developments in GPS Networks to Study Crustal Deformation and the Earthquake Cycle
- Estudi del perill d'allaus al Pirineu de Catalunya. Col·labora-hi informant-nos-en
- Compte amb les allaus!!! Informa't abans de sortir (fullet, targetons i pòster)
- II Setmana Geomàtica de Barcelona. Aplicacions a la Gestió del Territori i Medi Ambient (díptic en català i castellà i ponències)
- Towards a New Era in Global-Scale Geodesy: GPS Network Densification and Distributed Processing
- Airborne Gravimetry: Dream or Reality
- Aplicació dels Sistemes d'Informació Geogràfica al diagnòstic i control del territori de les Balears
- Mapa topogràfic del territori metropolità de Barcelona 1:2 000
- Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000. Reimpressió

Publicacions de l'ICA 95

Programes

- Preliminary Programme and Call for Papers (programa preliminar)
- Technical Exhibition Programme. Terms and conditions (presentació del programa de l'Exposició Tècnica)
- Advance Programme (programa avançat amb el detall del programa científic)
- Conference Guide (programa definitiu)
- Pocket Guide (guia de butxaca sobre programa definitiu)

Programa científic

- Proceedings 1 i 2 (textos originals de les 579 aportacions al Programa Científic, en 2 volums)

Catàlegs

- Cartographic Exhibition Catalogue
- Eduard Imhof Memorial Exhibition
- Portolans procedents de col·leccions espanyoles: segles xv-xvii (catàleg il·lustrat)
- Philately and Cartography/La Filatèlia i la Cartografia (catàleg il·lustrat)

Altres publicacions

- List of Participants
- Diversos fullets i pòsters dels actes de la Conferència: Cerimònia d'inauguració; Cerimònia de clausura; Concert al Palau de la Música Catalana, i Portolans procedents de col·leccions espanyoles. Segles xv-xvi (pòster i invitacions).

3. Infraestructura

3.1 Distribució de productes

3.2 Cartoteca de Catalunya

3. Línia estratègica: Infraestructura

3.1 Objectiu: Distribució de productes

Objectius

- L'objectiu prioritari d'aquest programa és posar a l'abast del públic la producció cartogràfica realitzada a l'ICC i millorar, de manera continuada, el servei al client.
- Implantació de facilitats per a l'autovenda i increment de la promoció dels productes.

Fites assolides l'any 1995

- S'ha consolidat de manera clara la presència de l'ICC i la seva producció cartogràfica a Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona.
- S'han augmentat d'una manera molt significativa les grans comandes provinents d'altres departaments de la Generalitat i d'empreses privades.

Distribució i venda de productes cartogràfics

a) Venda al públic

Tota la informació que l'Institut Cartogràfic de Catalunya posa a l'abast del públic es comercialitza a través de les seves botigues: cartografia impresa i en suport digital, publicacions bibliogràfiques i fotografies aèries. A més de la producció pròpia, a les botigues de l'ICC es pot trobar informació editada per altres organismes o editorials.

L'any 1995 ha continuat la consolidació de l'ICC a Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona. Les botigues s'han convertit en una punta de llança molt important per donar a conèixer els nous productes, i per tant, en uns elements fonamentals de difusió de la producció de l'ICC a tots els ciutadans.

L'aparició de productes marcadament comercials i que tenen una demanda molt important ha fet possible que la difusió sigui molt àmplia. Aquest material cartogràfic no és localitzable només a les botigues de l'ICC, sinó que el podem trobar a qualsevol indret de Catalunya. No hi ha dubte que s'ha aconseguit que l'usuari de cartografia demani i busqui els productes de l'ICC davant d'altres opcions.

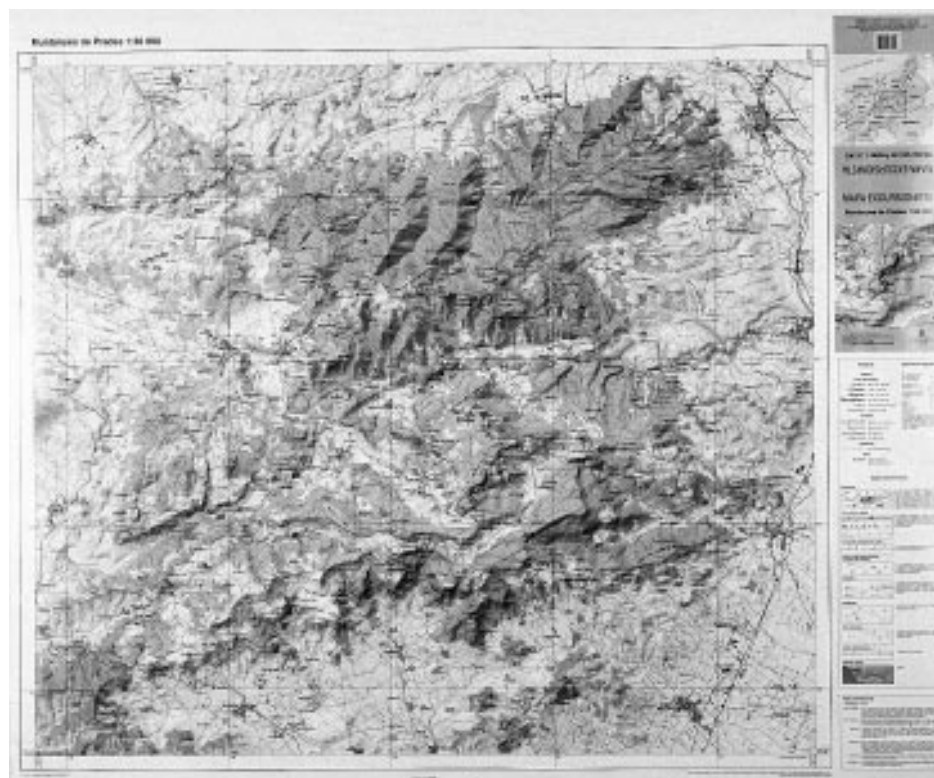
Les principals incorporacions al catàleg de productes de l'ICC que han tingut un volum més important de comercialització i difusió l'any 1995 són:

- La sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000.
- La sèrie Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 en color.
- Els mapes excursionistes de zones concretes: Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000 i Mapa excursionista 1:50 000 Puigmal-Costabona, que obren camí a un tipus de producte amb molta demanda.
- El Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 té una demanda de primer ordre.
- El Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 en relleu.
- L'Atlas topogràfic de Catalunya (3 volums) i l'Atlas comarcal del Baix Llobregat han potenciat d'una manera clara la secció bibliogràfica.

Cal dir que alguns productes que no són nous tenen una expansió constant:

- Els productes digitals continuen la seva consolidació, sobretot en empreses d'infraestructures i l'administració local. La cartografia a escala 1:5 000 ja està totalment disponible i l'1:50 000 pràcticament també.

- La cartografia bàsica a gran escala: l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 s'han convertit en una peça bàsica per a molts sectors que treballen amb el territori. El fet de tenir elements que reproduïen la cartografia digital al paper (plòter) en poc temps i a totes les botigues, ha donat una imatge de servei molt bona.



Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000

La taula següent reflecteix les facturacions obtingudes per sèries. Aquestes dades mostren una bona evolució en pràcticament totes elles.

FACTURACIÓ FETA PER VENDES			
	1994 (PTA)	1995 (PTA)	INCREMENT
A. Botiga de Barcelona	56 315 810	56 972 822	
G. Botiga de Girona	14 068 077	11 396 913	
L. Botiga de Lleida	9 393 324	10 401 148	
T. Botiga de Tarragona	6 212 987	8 233 579	
D. Distribució i llibreries	21 693 905	24 049 068	
Total	107 684 103	111 053 530	+3,12%

Nota: Tots els imports són sense IVA

Cal destacar el gran augment de facturació a les botigues de Lleida i Tarragona i el manteniment de la botiga de Barcelona, que està arribant a nivells realment importants. La botiga de Girona ha tingut una lleugera baixada en les vendes, motivada per l'estancament en la venda de mapes comarcals; cal recordar que els mapes de les comarques gironines es van publicar entre el 1993 i el 1994. La facturació de la sèrie D (distribució i llibreries) continua augmentant a un ritme fort. Aquest augment és degut a la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 i el Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, que pràcticament podem trobar arreu de Catalunya. La política de distribució ha ajudat a la difusió d'aquests productes i, per tant, també ha col·laborat a difondre la imatge de l'ICC.

– La botiga de Barcelona: Continua essent el principal centre de vendes (62,4%), amb una facturació molt superior a la del centre següent (14,4%). A Barcelona s'atenen la majoria de comandes de material en suport digital, la pràctica totalitat de consultes i peticions per correu i gairebé totes les grans sol·licituds procedents d'institucions i empreses.

El producte més venut és el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (25,38% del negoci), seguit del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (15,47%) i del material fotogràfic (10,97%). La cartografia digital (10,68%) i l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (10,45%) també mantenen un bon nivell de vendes.

Per tal de millorar el funcionament de la botiga de Barcelona s'han introduït uns canvis qualitius en la gestió de les grans comandes del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000. Totes les botigues participen en la preparació d'aquestes comandes. D'aquesta manera s'han pogut treure dues còpies de tots els fulls, una còpia de consulta i l'altra per a la venda, fet que repercuteix positivament en el temps d'espera dels clients.

Tant a la botiga de Barcelona com a la resta predomina el client particular, amb un percentatge que supera el 50%, seguit a molta distància de les empreses i els organismes oficials. De totes maneres han augmentat considerablement les empreses privades, clients molt importants de cartografies bàsiques. Els productes més venuts són els de producció pròpia, cada cop més allunyats de les altres editorials.

– La botiga de Girona: Descens en les dades de facturació al comptat (-17,3%) tot i que ha augmentat significativament el nombre de factures a crèdit emeses (21,8%). Aquestes dades tenen la seva explicació en uns punts estretament lligats: l'aparició massiva de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000, que va tenir lloc l'any 1994; el bon funcionament de la distribuïdora, que dona servei a moltes llibreries que havien de desplaçar-se a Girona per obtenir els productes; l'augment de les comandes dels departaments de la Generalitat, i el descens en la venda de cartografia digital.

Respecte al material més venut, cal destacar el predomini del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (23,95% del negoci) seguit a distància pel Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (18,57%) i per l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (17,23%).

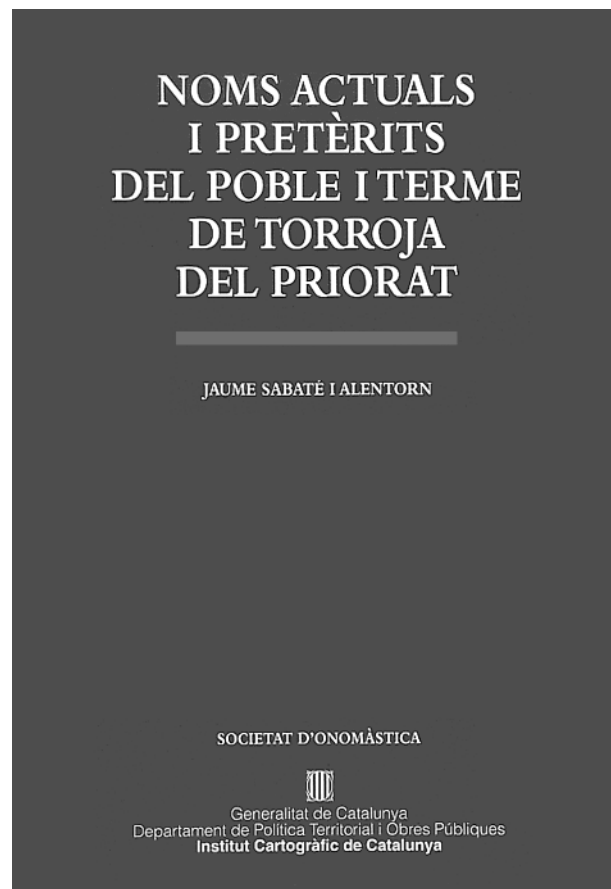
Ha continuat la col·laboració amb la Universitat de Girona: cinc grups han visitat la seu de Girona i s'ha organitzat una conferència sobre els SIG a les Balears a la mateixa seu.

– La botiga de Lleida: Ha aconseguit un augment considerable de la seva facturació (16,2%), sens dubte per l'aparició de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 de les comarques lleidatanes i per la continuada millora de les vendes del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000.

El producte més venut és el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (27,12% del negoci), seguit de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (18,31%) i de la cartografia digital (11,26%).

L'apropament a la societat lleidatana s'ha vist recolzat per les visites realitzades a la botiga de grups d'estudiants d'ensenyament mitjà i universitari.

– La botiga de Tarragona: L'augment de la facturació també ha estat espectacular (35,9%). Els mapes comarcals han tingut el mateix efecte que a la botiga de Lleida. El producte més venut és el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (23,29% del negoci) seguit de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (17,62%).



Noms actuals i pretèrits del poble i terme de Torroja del Priorat

Cal destacar que en tercer lloc apareix la cartografia en format digital (11,62%). El nombre de còpies de fotografia aèria també és elevat (10,01% del negoci). S'ha donat suport a diverses iniciatives organitzades a Tarragona: Turisjove 95; exposició "La Cartoixa d'Scala-Dei 800 anys", i la 2a Conferència Internacional del Medi Ambient a la Costa Mediterrània.

– Montjuïc: Per tal de continuar atenent les peticions internes de material de l'ICC, es coordinen aquestes necessitats des de la seu central. Aquesta tasca és bàsica per al bon funcionament general. L'any 1995 s'han emès 2 303 albarans de consum intern (entre la botiga del carrer de Balmes i la de Montjuïc). Des de Montjuïc també es prepara el material per als grups que visiten la seu de l'ICC. Concretament, des de finals del mes de novembre, s'ha preparat material per a 90 persones. També s'ha donat suport a la difusió dels productes de l'exposició "De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la Cartografia a les disset províncies dels Països Baixos".

b) Arxiu fotogràfic

A l'arxiu fotogràfic es guarden els negatius dels vols efectuats per l'ICC. Les peticions internes o externes de l'ICC passen al laboratori, el qual s'encarrega d'obtenir els productes finals desitjats (contactes o ampliacions).

Les següents dades indiquen els moviments totals de l'arxiu durant l'any 1995:

ARXIU DE FOTOGRAFIA AÈRIA	
Vols enregistrats	82
Total de vols arxivats	1 137
Negatius enregistrats	11 281
Total de negatius arxivats	176 533
Comandes a les botigues	1 259
Comandes internes de l'ICC	769
Comandes de color	95

La venda de fotografies en blanc i negre, tot i mantenir un nivell molt elevat, està supeditada al coneixement dels clients de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i 1:25 000.

c) Magatzem de productes acabats

Confirmació del magatzem com a centre independent. Els estocs de material han estat comptats pràcticament en la seva totalitat. Aquesta millora permetrà portar una millor gestió de la producció de l'ICC.

A més de les tasques de gestió de la producció de l'ICC, també comporta el control, previ a la venda, del material de producció externa. D'altra banda, els convenis per al proveïment de material a les cartoteques universitàries i a d'altres institucions també són gestionats des del magatzem.

d) Altres

– Atenció telefònica: Aquesta àrea centralitza, en primera instància, les consultes del públic en general sobre qüestions geogràfiques o relacionades amb el món de la cartografia. Només a la botiga de Barcelona es reben diàriament més de cent trucades. Les consultes a les altres botigues també han tingut un augment considerable.

– Presència a les exposicions:

- "Història del Desenvolupament Urbanístic a Granollers", del 13 al 20 d'abril de 1995. Granollers.
- GEOMÀTICA 95, del 6 al 8 de juny de 1995. Madrid.
- Presència a l'stand de la Generalitat de Catalunya de FIRA GIRONA 95, del 27 d'octubre al 2 de novembre. Girona.

3.2 Objectiu: Cartoteca de Catalunya

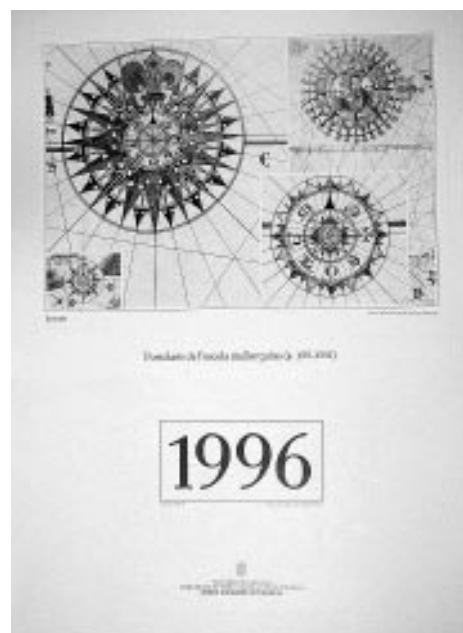
Objectius

- L'objectiu principal és l'augment continu dels fons de cartografia històrica, de cartografia moderna i de la fototeca. És previst que augmenti especialment a l'àrea geogràfica de Catalunya i de la Península Ibèrica (sencera o parcial). Per als altres països, augmentarà en funció de les ofertes dels mercats nacional i internacional.
- Donar suport a les necessitats concretes i específiques generades de la política general de l'Institut.
- Posar a disposició del personal de l'ICC i dels usuaris externs tot aquest material, prèviament tractat des del punt de vista tècnic. És l'objectiu final de la presència i l'existència de la Cartoteca com a dipositària d'un material cartogràfic que forma part del patrimoni cultural de Catalunya.

Fites assolides l'any 1995

- S'han registrat un total de 8 732 mapes contemporanis, principalment, i/o històrics.
- S'han registrat 545 llibres nous.
- S'han catalogat 410 llibres amb el programa SICAB.
- S'han incorporat 16 528 documents fotogràfics a l'arxiu fotogràfic.

Activitats d'ordre intern. El trasllat a la nova seu de Montjuïc ha condicionat de forma molt notable les activitats, i com a conseqüència, els objectius bàsics de la Cartoteca. La primera decisió que va afectar el seu funcionament normal fou la supressió del servei al públic a partir del dia 27 de juliol fins el 8 de gener de 1996. El segon punt que cal considerar és la intensa dedicació a planificar l'adaptació i col·locació d'un material molt divers a un local amb unes característiques físiques ben diferents.



Calendari 1996. Portolans de l'escola mallorquina (s. XVI-XVII)

El mes de gener de 1995 es va començar a treballar amb tot el referent a control i estructuració de fons, correcció de catàlegs i projecte i organització al nou local. El trasllat es va fer en tres etapes, entre els mesos de juliol i octubre, i es tingué en compte el material que calia embalar, delicat en molts casos. A darreries de desembre de 1995 quedà coberta en un 10-15% la tasca d'instal·lació i ordenació del material en el nou edifici.

Paral·lelament s'han continuat les principals tasques de la Cartoteca de Catalunya (CTC): adquisicions del material destinat a la biblioteca, a la col·lecció de mapes i a l'arxiu fotogràfic, i s'ha canalitzat per la via de cinc opcions diferents: producció de l'ICC, compra, intercanvis, donatius i dipòsits.

Pel que fa a la compra, s'ha seguit la política d'examinar els catàlegs de llibreries, editorials i seccions de les cases de subhastes especialitzades en el camp de la cartografia i procedents de la major part de països europeus, americans i d'altres continents. S'ha treballat amb uns 205 proveïdors.

La via dels intercanvis s'ha canalitzat a partir dels contactes nacionals i internacionals amb les institucions pertinents que tenen fons intercanviables amb la producció pròpia de l'ICC.

Els donatius procedeixen, bàsicament, de persones privades o d'institucions com el Servicio Geográfico del Ejército, l'Instituto Geográfico Nacional, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación i l'Instituto Tecnológico Geominero de España. Com a donatius procedents per una via excepcional, s'han de considerar les sèries cartogràfiques contemporànies i els llibres i atles que van formar part de l'exposició que es va organitzar amb motiu de la celebració de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI).

Referent als exemplars en dipòsit, corresponen als que procedeixen del Dipòsit Legal. Els totals són indicats en els apartats corresponents a l'Arxiu fotogràfic, Biblioteca general i de suport i biblioteca tècnica i Cartografia històrica i contemporània.

a) Arxiu fotogràfic

Adquisicions per a l'arxiu fotogràfic de la Cartoteca de Catalunya:

FONS DE L'ARXIU FOTOGRÀFIC	
TIPUS DE MATERIAL	1995
Vols fotogramètrics de Catalunya	16 314
Fotografies en suports diversos	196
Total	16 510

Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la CTC compta amb un fons aproximat de 66 000 documents fotogràfics.

b) Biblioteca general i de suport i biblioteca tècnica

Biblioteca general i de suport. Funciona a partir dels processos d'adquisició, registre i tractament tècnic (catalogació i classificació).

– Procés d'adquisició

FONS DE LA BIBLIOTECA GENERAL I DE SUPORT						
TIPUS DE MATERIAL	PRODUCCIÓ DE L'ICC	PROCEDÈNCIA				TOTAL
		COMPRA	INTERCANVI	DONATIU	DIPÒSIT	
Atles històrics	–	8	–	–	–	8
Atles contemporanis	6	39	–	121	–	166
Llibres històrics	32	–	–	–	–	32
Llibres/catàlegs	38	231	12	163	–	444
Revistes	10	113	–	37	–	150
Altres	6	10	–	22	–	38
Total	92	401	12	343	–	838

– Procés de registre

S'han registrat 545 nous llibres que han passat a formar part de la CTC.

– Procés de tractament tècnic: catalogació i classificació

- Catalogació automatitzada de 410 registres bibliogràfics, corresponents a documents de la biblioteca de suport amb el programa SICAB (Sistema d'Informació per a Catàlegs Automatitzats de Biblioteca).
- Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la CTC compta amb un fons aproximat de 18 000 volums.
- Elaboració del recull *Llista dels atles disponibles a la biblioteca (s. XIX i XX)*.
- Manteniment i preparació per a la consulta de l'arxiu viu de "literatura grisa" (fullets i opuscles informatius, documentació de congressos i conferències, etc.) i de la col·lecció de publicacions periòdiques.
- Elaboració del recull de bibliografia sobre cartografia per a la revista *Bibliographia Cartographica*, dirigida pel Dr. Lothar Zögner, de la Preussischer Kulturbesitz de Berlín. La CTC té la corresponsalia de la revista per a l'Estat espanyol.

Biblioteca tècnica. Coincidint amb el trasllat a l'edifici de Montjuïc, la biblioteca tècnica de l'ICC s'ha incorporat a la Cartoteca. Així, doncs, a partir del setembre de 1995, la Cartoteca té dues biblioteques específiques i diferenciades: la biblioteca general i de suport i la biblioteca tècnica, la qual conté llibres referents a cartografia, fotogrametria, teledetecció, geodèsia, toponímia i informàtica. Dins d'aquest fons es destaca la col·lecció de *proceedings* (uns 500) i la de publicacions periòdiques. Es tracta d'un fons de suport per al desenvolupament dels projectes de l'ICC, format per uns 4 500 volums, dels quals uns 200 s'han adquirit durant l'any 1995.

El procés de catalogació del fons bibliogràfic està automatitzat. Les notícies bibliogràfiques surten en format ISBD (Descripció Bibliogràfica Internacional Normalitzada), la qual cosa permet un intercanvi d'informació amb altres institucions.

Actualment, la base de dades bibliogràfiques de la biblioteca tècnica està integrada al programa SICAB del Departament de Cultura.

Serveis de la biblioteca tècnica:

- Consulta *on-line* del fons bibliogràfic propi, així com també de les altres bases de dades connectades al SICAB.
- Servei intern de préstec de llibres.

- Confecció mensual d'un *Butlletí de sumaris*.
- Circuit de revistes, que comporta la circulació periòdica de les publicacions seriades entre les persones o les seccions que desitgen una informació especialitzada.
- A partir d'un acord amb la British Library of Document Supply Center es pot obtenir qualsevol reproducció de documents o articles apareguts a diverses publicacions que no es reben a l'Institut.
- Des de l'any 1992 la biblioteca compta amb diversos CD-Rom de legislació, de bibliografia, etc.

Per a l'any 1995 les dades d'aquesta biblioteca tècnica –atès que bona part de l'any no ha format part de la CTC– s'han donat de forma separada.

c) Cartografia històrica i contemporània

El fons de cartografia històrica i contemporània de la CTC funciona a partir dels tres processos d'adquisició, registre i tractament tècnic (catalogació i classificació).

- Procés d'adquisició

FONS DE CARTOGRAFIA HISTÒRICA I CONTEMPORÀNIA

TIPUS DE MATERIAL	PRODUCCIÓ DE L'ICC	PROCEDÈNCIA				TOTAL
		COMPRA	INTERCANVI	DONATIU	DIPÒSIT	
Mapes contemporanis	1 730	2 518	10	227	181	6 666
Mapes històrics	–	700	–	19	–	719
Total	1 730	3 218	10	246	181	7 385

La llista que es presenta a continuació correspon als mapes en sèrie d'àrees geogràfiques de les quals s'ha adquirit cartografia contemporània durant l'any 1995 corresponents, majoritàriament, a països estrangers, en principi d'accés no fàcil. Aquestes adquisicions han significat l'aportació d'una sèrie nova o bé la continuació del cobriment en proporcions diferents –des d'una aportació molt àmplia fins a una altra molt minsa– de les sèries ja existents.

- Procés de registre

S'han registrat 8 732 mapes que corresponen a mapes en fulls o bé són peces soltes.

- Procés de tractament tècnic

- Catalogació i classificació segons les normes establertes. S'ha dut a terme la precatalogació i ordenació de totes les noves adquisicions.
- Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la CTC compta amb un total aproximat de 200 000 fulls.

Activitats d'ordre extern. Pel que fa a la projecció externa i a les activitats que afecten la difusió i la promoció de la Cartoteca, es poden remarcar els següents punts i conceptes:

a) Atenció als usuaris

Durant l'any 1995 han utilitzat els serveis de la Cartoteca de Catalunya 628 usuaris, nombre que representa una mitjana de 5,4 usuaris per dia obert al públic. S'ha de tenir en compte en la lectura d'aquestes xifres que aquest servei

ADQUISICIONS DE CARTOGRAFIA CONTEMPORÀNIA. ANY 1995

ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	TOTAL FULLS ADQUIRITS 1995	ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	TOTAL FULLS ADQUIRITS 1995
Algèria	1:200 000	367	Kuwait	1:200 000	8
Anguilla	1:200 000	194	Líban	1:250 000	1
Argentina	1:50 000	71	Líban	1:100 000	6
Argentina	1:100 000	158	Líban	1:50 000	65
Bahrain	1:200 000	1	Líban	1:20 000	121
Bahrain	1:100 000	1	Líbia	1:200 000	266
Bahrain	1:50 000	3	Malàisia	1:200 000	32
Bahrain	1:25 000	9	Marroc	1:100 000	15
Bahrain	1:10 000	28	Marroc	1:50 000	8
Botswana	1:500 000	8	Mèxic	1:200 000	299
Botswana	1:250 000	40	Moçambic	1:200 000	146
Bulgària	1:200 000	31	Nicaragua	1:200 000	27
Dominica	1:50 000	1	Nigèria	1:200 000	138
Dominica	1:25 000	3	Oman	1:200 000	39
Espanya	1:200 000	121	Països Baixos	1:25 000	21
Ghana	1:200 000	43	Pakistan	1:25 000	12
Grècia	1:500 000	10	Papua Nova Guinea	1:100 000	178
Grècia	1:250 000	32	Portugal	1:200 000	24
Iemen	1:200 000	25	Qatar	1:200 000	6
Índia	1:200 000	511	Romania	1:200 000	62
Illes Caiman	1:50 000	1	Saint Lucia	1:125 000	1
Illes Caiman	1:25 000	4	Saint Lucia	1:50 000	1
Illes Malvines	1:200 000	13	Saint Lucia	1:25 000	30
Illes Verges britàniques	1:200 000	2	Seychelles	1:25 000	30
Illes Verges britàniques	1:63 360	1	Trinitat i Tobago	1:150 000	1
Illes Verges britàniques	1:25 000	6	Trinitat i Tobago	1:75 000	4
Israel	1:50 000	100	Unió dels Emirats Àrabs	1:200 000	11
Jamaica	1:50 000	11	Veneçuela	1:25 000	186
Jamaica	1:10 000	11	Món	1:500 000	10
Jamaica	1:5 000	32	Món	1:250 000	5
Jamaica	1:2 500	114			
Jordània	1:50 000	10			
Kenya	1:200 000	23			

quedà suprimit el dia 26 de juliol amb motiu de les tasques de trasllat a l'edifici de Montjuïc. En aquest període de set mesos es van consultar un total de 2 836 documents cartogràfics, 246 llibres i es van encomanar 659 fotocòpies. Pel que fa a les visites col·lectives dins del període gener-juliol, es va rebre la visita dels estudiants del Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona.

b) Consultes i visites tècniques

Les consultes i visites tècniques van tractar, bàsicament, sobre els següents conceptes i temes: terminologia cartogràfica, catalogació i classificació, i conservació i mobiliari i eren fetes per professionals bibliotecaris procedents de diferents universitats catalanes o de la resta de l'Estat, de biblioteques públiques, llibreters, arxivers i altres.

c) Activitats de suport extern

La Cartoteca de Catalunya és membre de la secció Geography and Map Libraries de l'International Federation of Library Association (IFLA), del Groupe des Cartothécaires de la LIBER, del consell consultiu de l'International Maps Collectors Society (IMCOS) i té la corresponsalia per l'Estat espanyol de la publicació *Bibliographia Cartographica* que s'edita a Berlín.

Exposicions

– 12 de desembre de 1995 - 4 de febrer de 1996: De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la Cartografia a les disset províncies dels Països Baixos. Aquesta exposició, que abraça un període d'aproximadament 100 anys compresos entre 1550 ca a 1650 ca, fou organitzada per l'ICC, la Fundació Carlos de Amberes i hi col·laboraren diverses institucions relacionades amb els Països Baixos i Bèlgica. Muntada per commemorar el 400 aniversari de la mort de Mercator (1594), mostrà l'obra dels cartògrafs d'aquests països, en tant que pioners de la ciència cartogràfica en aquell període.

La Cartoteca de Catalunya atengué les visites a l'exposició d'onze grups procedents d'escoles d'ensenyament mitjà, universitats i empreses patrocinadores de l'exposició.

4. Educació i recerca

4. Línia estratègica: Educació i recerca

4.1 Objectiu: Estudis i programes de recerca

Objectius

– Atès que alguns dels programes d'actuació de l'ICC estan relacionats amb disciplines científiques o tècniques corresponents a àrees del coneixement força avançades, es vol promocionar la formació de les persones responsables de les línies de treball de caire innovador. Aquesta formació es recolza i dirigeix a objectius concrets de previsible aplicació pràctica.

Fites assolides l'any 1995

– Realització de projectes de caire experimental relacionats amb temes i programes de desenvolupament intern.
– Celebració de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i de la 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI).

TEMA	NACIONALS		INTERNACIONALS	
	PONÈNCIES	REVISTES	PONÈNCIES	REVISTES
Teledetecció	4	3	5	3
Sistemes d'informació geogràfica	2	0	0	0
Cartografia	1	1	1	0
Fotogrametria i geodèsia	14	0	8	4
Geologia	3	3	7	7
Total	24	7	21	14

4.1.1 Subobjectiu: Estudis

4.1.1.1 Organització de cursos i seminaris de perfeccionament

17a Conferència Cartogràfica Internacional i 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional: La cartografia travessa fronteres (Barcelona, setembre 1995)

17a Conferència Cartogràfica Internacional

Va reunir 1 466 professionals del sector cartogràfic i 72 delegacions dels països membres de l'Associació Cartogràfica Internacional. Cal destacar l'elevada participació catalana i espanyola amb un 37% dels delegats.

Programa científic

El programa científic es va vertebrar pel títol *La cartografia travessa fronteres* i fou constituït per presentacions orals, repartides en cinc dies (del 4 al 8 de setembre), sessions pòster i altres sessions, seminaris i reunions entre els membres de les comissions permanents, comissions i grups de treball de l'ICA.

El programa científic s'inicià amb la invitació a enviar propostes per a les presentacions orals previstes. Com a resposta, es varen rebre unes sis-centes propostes per tal de ser examinades pel Comitè del Programa Científic. Les propostes seleccionades varen ser les 144 presentacions orals, classificades, pel seu contingut, en 24 sessions diferents. La resta de propostes varen tenir l'ocasió de ser exposades com a sessions pòster.

Es participà en l'anàlisi i selecció de les propostes rebudes, per tal de determinar quines formarien part de les finalment seleccionades com a presentacions orals.



Pòster ICA 95

Exposicions

Una part molt important de la Conferència la constituïren les exposicions, que ocuparen uns 5 900 m² del Palau Firal, edifici annex al Palau de Congressos.

En general, es varen dur a terme les gestions necessàries per a la disponibilitat i preparació dels cinc nivells reservats del Palau Firal, la reunió, transport, recepció i muntatge del material, i la preparació i muntatge de la retolació i el manteniment del conjunt d'exposicions durant els dies d'obertura i posterior desmuntatge.

– Exposició Cartogràfica Internacional

Exposició de la producció cartogràfica dels darrers anys per part dels països i membres associats a l'ICA. En aquesta ocasió hi varen ser presents gairebé cent expositors amb més de 2 300 documents (mapes, atles, llibres, revistes) i representant a 54 països i sis organismes internacionals. Els 3 500 m² d'exposició es varen dividir en tres seccions:

- Cartografia catalana i espanyola, amb la presència de nou organismes catalans, quatre comunitats autònomes i set organismes d'àmbit estatal.
- Mapes marins i cartes nàutiques, amb vint expositors d'arreu del món.
- Cartografia internacional, amb la producció de 49 països, dos membres afiliats a l'ICA i cinc organismes internacionals.

L'organització i coordinació de l'Exposició Cartogràfica Internacional es va fer seguint les etapes següents:

- Convocatòria per a l'aportació de materials a l'exposició per mitjà de la tramesa de carta i qüestionari a uns 240 possibles expositors:
 - 43 organismes catalans, que representaven els departaments de la Generalitat, diputacions, universitats, col·legis oficials, serveis cartogràfics d'ens locals, empreses i ens privats.
 - 49 membres del Consejo Superior Geográfico, que representaven organismes, comunitats autònomes, col·legis oficials, ajuntaments i empreses de cartografia, per a la secció espanyola.
 - 20 organismes afiliats a l'Organització Hidrogràfica Internacional, per a la secció de Mapes Marins i Cartes Nàutiques.
 - 122 organismes membres dels comitès nacionals i membres afiliats a l'Associació Cartogràfica Internacional, per a la secció Internacional.
 - 6 organismes internacionals, d'àmbit mundial o europeu, per a la secció internacional.
- Recepció i anàlisi dels qüestionaris i càlcul del possible espai necessari per a l'exposició i la seva distribució.
- Acceptació de les propostes rebudes i tramesa de fitxes i instruccions per a la descripció del material.
- Recepció i verificació de les fitxes omplertes pels expositors: aquesta etapa implicà en molts casos la connexió amb l'emissor per tal de corregir i completar dades, i així poder planificar l'exposició.
- Informatització de les dades de les fitxes: l'entrada d'aquestes dades tenia un doble objectiu: publicació d'un catàleg de l'exposició i preparació de l'exposició, tant a nivell de textos (peus, títols) com de la distribució del material, expositors i països.
- Recepció del material: la recepció dels més de 2 300 documents implicava la verificació d'aquests amb les fitxes que prèviament s'havien rebut, per tal d'anar actualitzant la distribució dins el recinte d'exposicions. Cal tenir en compte que el material rebut no sempre s'ajustava al contingut de les fitxes, a nivell de mides i nombre de fulls.
- Paral·lelament, es varen enviar diverses circulars a aquells comitès i membres que no havien respost a la convocatòria o bé que no s'ajustaven als terminis prèviament marcats i anunciats per al bon funcionament de totes les tasques prèvies al muntatge de l'exposició.
- Preparació de la distribució del material: dibuix de la maqueta de la distribució de peces per plafó (dibuix a escala de més de 600 plafons amb el material que cadascun havia de contenir) i taules, de plafons per organisme i país (un centenar d'expositors), de països per seccions i de seccions per nivells del Palau Firal. Aquesta maqueta era imprescindible tant per al muntatge ràpid i ordenat de l'exposició com per al muntatge de l'estructura de plafons i moquetes.
- Preparació de la retolació: preparació i confecció dels noms dels expositors (països i organismes), títols d'apartats, peus de cada mapa, indicadors, etc.
- Muntatge de l'exposició: trasllat del material al Palau Firal, desembalatge i col·locació dels mapes i rètols d'acord amb les maquetes prèviament elaborades, distribució de taules i llur material, coordinació i verificació dels punts de preinstal·lació elèctrica per a l'exposició de productes electrònics.
- Manteniment i vigilància durant els dies d'obertura: recepció i muntatge de material aportat personalment per alguns assistents (de manera prèviament anunciada o bé aportacions de darrera hora), recepció i anàlisi d'observacions diverses, proveïment d'informació diversa als visitants, vigilància del material exposat i de la seva conservació.

– Desmuntatge de l'exposició: desmuntatge, recollida i trasllat a l'ICC del material exposat, per tal d'integrar-lo a la cartoteca.

Comitè per a l'atorgament de premis

Constitució d'un comitè de quatre persones d'origen variat, en sentit geogràfic i d'especialitat dins el món de la cartografia, per tal de seleccionar sis documents i un conjunt nacional, en funció de les categories següents:

3 mapes topogràfics

2 documents temàtics

1 d'imatge de teledetecció

1 país de la secció de Mapes Marins i Cartes Nàutiques

Es visità conjuntament l'exposició, amb les deliberacions conseqüents, i un cop feta la selecció es redactà un informe amb la decisió presa i els motius que havien fet premiar cada document o país. La lectura i lliurament dels diplomes va tenir lloc durant la Cerimònia de Clausura, el dia 9 de setembre.

El total de peces exposades en l'Exposició Cartogràfica Internacional va ser de 2 327, i es van distribuir de la següent manera:

EXPOSICIÓ CARTOGRÀFICA INTERNACIONAL. SECCIÓ INTERNACIONAL	
EXPOSITORS	TOTAL PECES EXPOSADES
PAÏSOS	
Albània	12
Alemanya	100
Andorra	3
Argentina	15
Austràlia	55
Àustria	25
Bèlgica	5
Canadà	103
Colòmbia	7
Croàcia	25
Dinamarca	17
Dominicana, República	3
Eslovàquia	32
Eslovènia	60
Estats Units d'Amèrica	166
Finlàndia	38
França	57
Grècia	9
Hong Kong	10
Hongria	71
Iran	30
Irlanda	3
Islàndia	7
Israel	28
Itàlia	39
Iugoslàvia	10
Japó	95
Letònia	43
Mèxic	7

Mongòlia	10
Noruega	9
Nova Zelanda	11
Països Baixos	27
Polònia	64
Regne Unit	75
Romania	27
Russa, Federació	27
Sud-Àfrica, República de	21
Suècia	95
Suïssa	59
Txeca, República	74
Ucraïna	56
Veneçuela	12
Vietnam	12
Xile	15
Xina	69
Subtotal	1 738
MEMBRES AFILIATS	
Intergraph	6
ITC, International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences	6
Subtotal	12
ORGANISMES INTERNACIONALS	
Assemblea de les Regions d'Europa	2
Organització de les Nacions Unides	10
UNESCO	9
Unió Europea	2
Unió Mundial de Cecs –ONCE–	18
Subtotal	41
Total de la secció	1 791

EXPOSICIÓ CARTOGRÀFICA INTERNACIONAL.**SECCIÓ MAPES MARINS I CARTES NÀUTIQUES**

EXPOSITORS	TOTAL PECES EXPOSADES
Buró Hidrogràfic Internacional	15
Austràlia	4
Croàcia	18
Cuba	3
Espanya	16
França	6
Grècia	3
Índia	6
Itàlia	13
Japó	17
Nova Zelanda	6
Països Baixos	5
Portugal	4
Regne Unit	5
Russa, Federació	26
Singapur	1
Suècia	3
Xile	13
Total de la secció	164

EXPOSICIÓ CARTOGRÀFICA INTERNACIONAL.	
SECCIÓ CATALANA I ESPANYOLA	
EXPOSITORS	TOTAL PECES EXPOSADES
CATALUNYA	
Ajuntament de Barcelona	5
Ajuntament de Lleida	22
Autopistas CESA	8
Departament d'Indústria i Energia	1
Direcció General d'Urbanisme	24
Institut Cartogràfic de Catalunya	67
Mancomunitat de municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona	16
Pla Territorial Metropolità de Barcelona	15
Universitat de Barcelona	6
Subtotal	164
COMUNITATS AUTÒNOMES	
Andalusia	13
Navarra	26
País Basc	22
País Valencià	12
Subtotal	73
ORGANISMES ESTATALS	
Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea	17
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire	11
Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria	10
Instituto Geográfico Nacional	47
Instituto Nacional de Estadística	5
Instituto Tecnológico Geominero de España	28
Servicio Geográfico del Ejército	17
Subtotal	135
Total de la secció	372
Total de l'Exposició Cartogràfica Internacional	2 327

– Exposició tècnica

A l'Exposició tècnica els fabricants, les institucions i les empreses de serveis van exposar les seves novetats en tecnologia, productes, aplicacions i serveis.

Una part d'aquesta Exposició es va dedicar als organismes públics (instituts geogràfics nacionals, institucions cadastrals i institucions cartogràfiques regionals de tot el món) els quals van exposar les seves activitats en els camps relacionats amb la cartografia i els sistemes d'informació geogràfica (SIG).

Es va muntar l'estand de la Generalitat de Catalunya on s'exposaven treballs realitzats en l'entorn SIG: d'una banda, mapes i pòsters i, d'altra, aplicacions sobre PC i estacions de treball.

Pel que fa als mapes i pòsters, van participar els següents departaments: Política Territorial i Obres Públiques (Direcció General d'Urbanisme, Direcció General de Planificació i Acció Territorial, Pla Territorial Metropolità de Barcelona, Junta d'Aigües de Catalunya i Institut Cartogràfic de Catalunya); Indústria i Energia (Direcció General d'Energia), i Agricultura, Ramaderia i Pesca (Direcció General del Medi Natural i Direcció General de Producció i indústries Agro-Alimentàries).

Pel que fa a les aplicacions instal·lades en PC i estacions de treball, van ser presents els següents departaments: Política Territorial i Obres Públiques (Pla Territorial Metropolità de Barcelona, Junta d'Aigües de Catalunya i Institut Cartogràfic de Catalunya); Indústria i Energia (Direcció General d'Energia), i Agricultura, Ramaderia i Pesca (Direcció General del Medi Natural i Direcció General de Producció i Indústries Agro-Alimentàries).

A més, el Departament de Medi Ambient va cedir documents de les tasques que desenvolupa en aquest àmbit.

– Exposició “Ciutats. Del globus al satèl·lit”

Exposició itinerant produïda pel Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. La formen reproduccions de les primeres perspectives fetes des de globus, fotografies i pel·lícules des d'avions i imatges captades des de satèl·lits, com a mostra del canvi en la visió de la ciutat paral·lel al canvi tecnològic.

Es varen dur a terme les tasques de gestió per a la ubicació i muntatge de l'exposició.

– Exposició “Cerdà. Urbs i territori”

Exposició itinerant preparada per la fundació homònima i que permet una visió comparativa de Barcelona, Buenos Aires, Chicago i Kyoto a nou escales diferents.

Es varen dur a terme les tasques de gestió per a la ubicació i muntatge de l'exposició.

– Exposició “La filatèlia i la cartografia”

L'Exposició va ser organitzada juntament amb la Federació Catalana de Societats Filatèliques i l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Es van exposar les més destacades col·leccions d'aquesta temàtica del món, gairebé 10 000 segells i documents postals d'aquesta matèria.

– Exposició “Portolans de col·leccions espanyoles. Segles XV-XVII” (Barcelona, 5 setembre-15 d'octubre)

L'exposició, que va tenir lloc al Saló del Tinell del Museu d'Història de la Ciutat, reuní una gran i àmplia representació dels portolans conservats en centres públics i en col·leccions particulars espanyoles. Els portolans o cartes de navegar, documents que es començaren a fer el segle XIII i que tenen origen mediterrani, foren bàsicament obra dels cartògrafs itàlics –genovesos, pisans i venecians– i dels cartògrafs mallorquins. En aquesta exposició s'aplegà una bona representació d'ambdues escoles, així com una mostra de portolans pertanyents a escoles ibèriques. En total s'exhibiren 51 peces corresponents o bé a portolans solts, o bé a portolans presentats en forma d'atles. L'exposició fou visitada per 10 015 persones, a més de l'acte d'inauguració del dia 5 de setembre, que comptà amb la presència del conseller de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, així com amb una àmplia representació internacional de membres de la Conferència.

– Memorial Barbara Petchenik

El premi Barbara Petchenik és un homenatge a la vicepresidenta de l'Associació Cartogràfica Internacional que ens va deixar el 1992. Consisteix en un concurs entre els joves menors de 16 anys de tot el món i la seva finalitat és premiar un dibuix de tema cartogràfic.

Vint països van aportar els dibuixos dels seus joves, el tema del concurs era “Un mapa del món”. Els deu dibuixos premiats i la resta dels 120 finalistes van ser lliurats a la UNICEF per formar part d'un pòster educatiu.

Visites tècniques

Les visites tècniques es van concebre com a complement de les activitats de la Conferència, la qual cosa suposava escollir aquelles institucions d'interès cartogràfic de Barcelona.

Les institucions visitades van ser: Institut Cartogràfic de Catalunya (es van organitzar i realitzar dotze visites a l'ICC, amb un màxim de vint-i-cinc assistents cadascuna. Les visites van ser en anglès), Centre de Cartografia Automàtica de Barcelona, Direcció General de Planificació i Acció Territorial i Pla Territorial Metropolità de Barcelona, Institut de Geologia Jaume Almera i la Cartoteca de la Facultat de Geologia, la Cartoteca de Catalunya i el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria.

10a Assemblea General de l'ICA

L'Assemblea General és composta pel Comitè Executiu i pels principals delegats de cada país membre de l'ICA (enguany, 81 països) i els seus suplents, que també hi poden assistir. Altres delegats poden assistir-hi com a observadors. A l'Assemblea es tracten i decideixen, per votació, qüestions com la composició del Comitè Executiu, modificacions dels estatuts, admissió de nous membres afiliats, comissions en funcionament, seus de futures conferències, etc.

Es participà en les dues sessions de l'Assemblea General per tal de fer l'escrutini de les diferents votacions emeses a mà alçada o per mitjà de butlletes.

Publicacions en motiu de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional

Es varen dur a terme les tasques de preparació i redacció de textos, d'il·lustracions i del contingut en general de les publicacions relatives a la programació, contingut científic, exposicions i actes socials de la Conferència.

Programes

- Preliminary Programme and Call for Papers (programa preliminar)
- Technical Exhibition Programme. Terms and conditions (presentació del programa de l'Exposició Tècnica)
- Advance Programme (programa avançat amb el detall del programa científic)
- Conference Guide (programa definitiu)
- Pocket Guide (guia de butxaca sobre programa definitiu)

Programa científic

- Proceedings 1 i 2 (textos originals de les 579 aportacions al Programa Científic, en 2 volums)

Catàlegs

- Cartographic Exhibition Catalogue
- Eduard Imhof Memorial Exhibition
- Portolans procedents de col·leccions espanyoles: segles XV-XVII (catàleg il·lustrat)
- Philately and Cartography/La Filatèlia i la Cartografia (catàleg il·lustrat)

Altres publicacions

- List of Participants
- Diversos fullets i pòsters dels actes de la Conferència (exposicions, cerimònies i actes socials).

A part de l'organització de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i la 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional, diverses àrees



Vista parcial de l'Exposició Cartogràfica Internacional

de l'ICC han organitzat les activitats següents:

Cartoteca: Curs de doctorat 1995

VIè Curs d'història de la cartografia organitzat conjuntament per la Cartoteca de Catalunya de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i el Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Barcelona, 20 al 24 de febrer de 1995.

El tema del curs va ser *La cartografia dels països de parla alemanya -Alemanya, Àustria, Suïssa*. Fou impartit pels professors Wolfgang Scharfe, de la Freie Universität de Berlín i membre de l'Institut für Geographische Wissenschaften; Ingrid Kretschmer, de la Universitat de Viena i membre de diverses comissions: ICA i Imago Mundi entre d'altres; Hans-Uli Feldman, del Technical College de Berna i cartògraf en cap de la Federal Office of Topography de Wabern.

El curs comptà amb l'assistència de 17 estudiants de doctorat del Departament de Geografia de la UAB i 12 inscrits lliures.

Els ponents estan treballant en la redacció del llibre que, com els altres cinc cursos de doctorat anteriors, serà publicat per l'ICC formant part de la col·lecció "Monografies".

Geodèsia

II Setmana Geomàtica de Barcelona. En col·laboració amb el Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics en Topografia de Catalunya i Balears s'ha organitzat la "II Setmana Geomàtica de Barcelona: Aplicacions a la gestió del territori i medi ambient", celebrada del 25 al 28 d'abril a Barcelona. L'ICC ha participat activament tant en el Comitè Organitzador com en el Comitè Tècnic per garantir l'interès i qualitat de les ponències. El nombre d'assistents ha estat de 239 i a l'exposició tècnica han participat 14 organismes.

En total s'han presentat 39 ponències agrupades en 11 sessions.

En el marc d'aquestes jornades l'ICC ha atorgat el primer premi "Jordi Viñas i Folch" a un treball de recerca en el camp de la geomàtica.

Xarxa temàtica de Geodèsia. S'ha constituït la Xarxa temàtica de Geodèsia, subvencionada per la Direcció General de Recerca, que aplega diferents grups d'investigadors de les universitats i centres públics de recerca de Catalunya en el camp de la Geodèsia: Servei de Geodèsia de l'ICC (I. Colomina); Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia de la Universitat de Barcelona (E. Suriñach); Departament de Matemàtica Aplicada i Telemàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya (M. Hernández); Secció de Geofísica i Sismologia de l'ICC (X. Goula); Centre d'Estudis Avançats de Blanes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (A. Rius); Departament d'Astrofísica i Meteorologia de la Universitat de Barcelona (J. Núñez), i Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica II de la Universitat Politècnica de Catalunya (S. González).

La Xarxa temàtica de Geodèsia pretén d'ampliar i enfortir les relacions entre els membres de la xarxa, propagar les aplicacions de la geodèsia, establir contacte amb els sectors de la indústria, les àrees de l'administració i els departaments universitaris directament o indirectament vinculats a la geodèsia i divulgar els resultats internacionals més rellevants i els obtinguts pels grups de la xarxa.

El programa d'activitats de la Xarxa durant l'any 1995, amb la finalitat d'assolir aquests objectius, es pot sintetitzar en activitats adreçades als membres de la Xarxa com són les reunions de coordinació, el desenvolupament dels projectes existents, etc. i activitats dirigides a un públic més o menys especialitzat.

Les activitats adreçades a estendre les aplicacions de la geodèsia s'han concretat en un cicle de conferències i en la participació activa en la II Setmana Geomàtica de Barcelona.

La difusió dels resultats dels treballs realitzats pels grups de la Xarxa s'ha fet en el marc de la II Setmana Geomàtica de Barcelona, en fòrums nacionals i internacionals especialitzats i amb l'edició d'un número monogràfic a la revista TERRA sobre Geodèsia que es publicarà l'any 1996.

Relació d'activitats: Reunions de coordinació; cens de revistes especialitzades; cens d'empreses; relació d'articles i comunicacions; desenvolupament dels projectes existents entre diferents grups de la Xarxa; taller de la Xarxa; estada d'experts internacionals: G. Blewitt (Department of Surveying, University of Newcastle), K. Feigl (Observatoire Midi-Pyrénées, Centre Nationale de Recherche Spatiale, Tolosa de Llenguadoc), E. Klingelé (Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) i Y. Bock (Institute of Geophysics and Planetary Physics, University of California, San Diego); cicle de conferències: "Towards a New Era in Global-Scale Geodesy: GPS Network Densification and Distributed Processing", G. Blewitt, 20/4/1995, "Seismology from Space: Estimation of Fault Parameters by Inversion of Radar Interferograms", K. Feigl, 27/4/1995, "Airborne Gravimetry: Dream or Reality", E. Klingelé, 3/10/1995, "Recent Developments on GPS Networks to Study Crustal Deformation and Earthquake Cycle", Y. Bock, 7/11/1995; número monogràfic de la revista TERRA sobre Geodèsia, i participació en la II Setmana Geomàtica de Barcelona.

Fotogrametria

Taller conjunt de les organitzacions: FIG-IAG-ISPRS-IUSM: Integrated Sensor Orientation: Theory, Algorithms & Systems. Del 4 al 8 de setembre, I. Colomina i J. Navarro com a president i secretari, respectivament, del Working Group

Barcelona, 20 d'abril de 1995

**Towards a New Era in Global-Scale
Geodesy: GPS Network
Densification and Distributed
Processing**

Dr. G. Blewitt

Organitzat per la
Xarxa Temàtica de Geodèsia

Finançat pel Comissionat per a Universitats i Recerca

Tríptic de la conferència "Towards a New Era in Global-Scale Geodesy: GPS Network Densification and Distributed Processing", organitzada per la Xarxa temàtica de Geodèsia

III.1 de la ISPRS, i el Servei de Geodèsia com a grup organitzador local han organitzat el taller *Integrated Sensor Orientation: Theory, Algorithms & Systems*. El taller ha comptat amb subvencions de la CUR-CIRIT, d'una empresa catalana (ALTOP) i d'una d'estrangera (IGI-Hilchenbach). Hi van assistir 95 participants de 14 països diferents; hi va haver 35 ponències –totes convidades– de les quals 29 van ser acompanyades del corresponent article. Els articles van ser publicats per Wichmann i estaven a disposició dels participants en el moment de la inscripció. L'ICC va tenir un ponent convidat i dues moderacions de sessió.

4.1.1.2 Suport als estudis universitaris

- Cotutoria del projecte de final de carrera: Generalització de models altimètrics per a cartografies de petita escala realitzat pels estudiants M. Claramunt i J. Soler sota la tutoria de S. González (EET), I. Colomina i A. Ruiz (ICC) i defensat el mes de juny de 1995. [2.3.2.5]
- Cotutoria del projecte de final de carrera: Aplicació de Tècniques Geodèsiques de Posicionament Cinemàtic GPS en la Captura de Senders i Camins, realitzat

- pels estudiants M. Ferrer i X. Soler amb la tutoria de S. González (EETT), I. Colomina i J. Talaya (ICC) i defensat el mes d'octubre de 1994. [2.1.1]
- Cotutoria del projecte de final de carrera: Aplicació de les Tècniques Geodèsiques de Posicionament Cinemàtic GPS en Temps Real, realitzat pels estudiants S. Guijarro i J. Fontanelles amb la tutoria de S. González (EETT), I. Colomina i J. Talaya (ICC) i defensat el mes de juliol de 1994. [2.1.1]
 - Cotutoria del projecte de final de carrera: Generació d'estacions de poligonal principal a partir d'un bloc aerotriangulat amb recolzament aeri cinemàtic, realitzat pels estudiants P. Carreras i A. García sota la tutoria de S. González i F. Buill (EETT) i I. Colomina i M.À. Ortiz (ICC) i defensat el mes d'octubre de 1995. [1.2.1.4]
 - Presentació de la tesi doctoral "Estudio de relaciones entre movimientos fuertes y débiles para la predicción de espectros sísmicos de diseño", realizada per Ariel Catalan Goñi. Directors A. Roca i X. Goula, defensada el desembre de 1995.

4.1.2 Subobjectiu: Programes de recerca

4.1.2.2 Programes de recerca de caire aplicat

Ponències a congressos i reunions catalanes i espanyoles

- Maratón GPS. Presentació de les ponències "Orientación de sensores aerotransportados de línea", per J. Talaya, I. Colomina i R. Alamús [2.1.2.2] i "Redes geodésicas virtuales", per I. Colomina, M.À. Ortiz i A. Térmens [1.3.1]. 3-4 d'abril. Madrid.
- Escola d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de la Universitat Politècnica de Catalunya. Presentació de la conferència "El SPGIC: Aplicacions actuals i futures del GPS", per I. Colomina. 24 d'abril. Barcelona.
- II Setmana Geomàtica de Barcelona. Presentació de les ponències "Fotogrametría digital: una revisión crítica", per J.L. Colomer; "Qualitat en Geomàtica: Un concepte i una realització difícils", per D. Barrot, I. Colomina, A. Ruiz, A. Térmens i A. Lleopart; "El sistema de posicionament geodèsic integrat de Catalunya", per M.À. Ortiz, A. Térmens i I. Colomina [1.3.1]; "Evaluación de la potencialidad sísmica del Pirineo Oriental. Estudios de sismicidad neotectónica y geodesia: Primeros resultados de las campañas GPS PotSis'92 y PotSis'94", per X. Goula, J. Talaya, A. Térmens, I. Colomina, J. Fleta i H. Saler, Grup PotSis [2.1.1.4]; "Estudi fotogramètric de la glacera rocallosa del Besiberri Nord: Primers resultats", per M. Martí, D. Serrat i D. Barrot; "Orientació i navegació d'alta precisió per a sensors aerotransportats", per J. Talaya, I. Colomina i X. Baulies [2.1.2.2], i "Orientació d'imatges 1-dimensionals de sensors aerotransportats", per R. Alamús, I. Colomina, V. Palà i M. Castillo [2.1.2.2]. 25-28 d'abril. Barcelona.
- VIII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. Presentació de les ponències "El sistema de posicionamiento geodésico integrado de Cataluña. Estado actual y perspectivas", per A. Térmens, M.À. Ortiz i I. Colomina. [1.3.1]; "Orientación y navegación de alta precisión de sensores aerotransportados", per J. Talaya, I. Colomina i X. Baulies [2.1.2.2]; "Contribución de los estudios geodésicos a la evaluación de la potencialidad sísmica del Pirineo Oriental", per A. Térmens, X. Goula i J. Talaya, Grup PotSis [2.1.4], i "Reconocimiento del terreno para la futura construcción del sincrotón de Cataluña: Técnicas geofísicas aplicadas". 29 de maig-1 de juny. Madrid.
- Terceras Jornadas Archivísticas. Presentació de la ponència "Estructura y organización de una cartoteca", per M. Galera. 12-16 de juny. Huelva.
- Organització d'un workshop sobre l'avaluació del risc sísmic, amb participació d'experts internacionals, finançada per la Xarxa Temàtica de Sismologia i

Enginyeria Sísmica (Comissionat per Universitats i Recerca). 20-21 de juny. Observatori Fabra.

- VI Encuentros de Geometría Computacional. Presentació de la ponència “Acceso y actualización de una red irregular de triángulos desde un quadtree”, per A. Ruiz, I. Colomina i L. Pérez [2.3.2.5]. 5-7 de setembre. Barcelona.
- IV Congreso Español de Sistemas de Información Geográfica. Presentació de les ponències “Situación actual de los trabajos de normalización de información geográfica en el ámbito europeo”, per A. Lleopart i “Transporte público de viajeros: Gestión de expedientes de concesiones. Una aplicación para el SIG de la Dirección General de Transportes”, per C. Serra. 6-8 de setembre. Barcelona.
- VI Reunión Científica de la Asociación Española de Teledetección. Presentació de les ponències “Implementación de un proyecto cartográfico con imágenes de los satélites Spot y Landsat sobre 1 000 000 km² en la República Argentina a escalas 1:50 000, 1:100 000 y 1:250 000”, per J. Romeu, L. Pineda i R. Arbiol; “Control asistido mediante Teledetección de las ayudas PAC a las superficies de cultivos herbáceos”, per I. Augé i X. Baulies; “Actualización del mapa de los usos del suelo de Cataluña a partir de datos multitemporales TM”, per M. Joaniquet, I. Augé, X. Baulies, A. Tardà, M. Viña i O. Viñas, i “Utilización diacrónica de encuestas de campo e imágenes de satélite en la estimación de superficies cultivadas por el método de regresión”, per F. González Alonso, R. Arbiol, X. Baulies i J.M. Cuevas. 20-22 de setembre. Valladolid. [2.5.0.0]
- Workshop on the Integrated Basin Studies Project. Presentació de la comunicació oral “The Southern Margin of the Guadalquivir Foreland Basin”, per C. Taberner i X. Berástegui. Oliana.
- Workshop on the Origin of Sedimentary Basins. International Lithosphere Program. Presentació de la comunicació oral “Guadalquivir Basin and the Betic Front. Lateral Diapiric Emplacement of Evaporitic Triassic into the Guadalquivir Basin from the Central and Western External Betics. Spain”, per X. Berástegui, C. Bank, C. Puig, C. Taberner, D. Walthan i M. Fernández. Sitges.

Ponències a congressos i reunions internacionals

- Congrés de la Societat Americana de Fotogrametria i Teledetecció (ASPRS'95). Presentació de la ponència “Development in photogrammetry-Part III”, per J.L. Colomer. 27 de febrer-2 de març. Charlotte (EUA).
- ESA Meeting: Antarctica, a continent revealed. Presentació de la ponència “Aplicación de la interferometría a la geocorrección de imágenes SAR del satélite ERS-1”, per R. Arbiol, M. Castillo, C. Franquesa i V. Palà [2.5.1.0]. 27-31 de març. Ushuaia.
- 3rd International Workshop on High Precision Navigation. Presentació dels pòsters “The NOSA Project and Concept for Sensor Orientation”, per I. Colomina, J. Talaya i X. Baulies [2.1.2.2]; “First Experiences with the CASI Scanner at the ICC”, per I. Colomina, R. Alamús, V. Palà i M. Castillo [2.1.2.2]. 3-6 d'abril. Stuttgart (Alemanya).
- Symposium International de Chamonix. ANENA. Presentació de les ponències “Détection sismique appliquée a la caractérisation des avalanches” i “Elaboració d'un cadastre d'allaus al Pirineu de Catalunya”, per G. Martí i P. Martínez. 29-31 de maig. Chamonix.
- International Lecture Series. Department of Geomatics Engineering. University of Calgary. Presentació de la conferència “R, D & P challenges in the 90s in land surveying departments: The ICC experience”, per I. Colomina. 23 de juny. Canadà.
- IUGG XXI General Assembly. Presentació del pòster “Doing geodesy with [intelligent] objects”, per I. Colomina i J. Navarro [2.3.1.2] i de la ponència

- “SPGIC: Integrated Geodetic Positioning System of Catalonia”, per I. Colomina, A. Térmens, M.À. Ortiz i J. Talaya [1.3.1]. 2-14 de juliol. Boulder (EUA).
- Joint ICA Commission Seminar on Teaching Animated Cartography. Universidad Politécnica de Madrid. Presentació del “CD-Atlas de Catalunya”, per E. Camps. 31 d’agost. Madrid.
 - Workshop on Progress in Automated Map Generalization. Presentació de la conferència “Digital Map Generalization in Practice”, per B. Baella, J.L. Colomer, M. Pla i D. Lee. 1-3 de setembre, Barcelona.
 - Workshop on Integrated Sensor Orientation: Theory, systems and algorithms. Presentació de l’article convidat “Towards intelligent systems for integrated sensor orientation”, per I. Colomina. 4-8 de setembre. Barcelona.
 - 17a Conferència Cartogràfica Internacional ICA/ACI. Presentació de la ponència “Implementación de un proyecto cartográfico con imágenes de los satélites Spot y Landsat sobre 1 000 000 km² en la República Argentina a escalas 1:50 000, 1:100 000 y 1:250 000”, per J. Romeu, L. Pineda i R. Arbiol [1.1.2.5]. 4-8 de setembre. Barcelona.
 - EARSEL International Workshop: Remote sensing and GIS applications to forest fire management. Presentació de la ponència “Evaluation of forest fire effects by using CASI (Compact Airborne Spectrographic Imager) data”, per M. Joaniquet, A. Tardà i X. Baulies [1.4.2.1]. 8-9 de setembre. Alcalá de Henares.
 - Reunió del Comité de Aplicaciones de la Teledetección de l’Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Presentació de la ponència “Los proyectos de cartografía imagen en el ICC”, per R. Arbiol [2.5.0.0]. 2-7 d’octubre. Bogotá.
 - Fifth International Conference on Seismic Zonation. Presentació de les ponències “Seismic vulnerability evaluation on urban areas from observed damage”, “Preliminary study of microzonation of Barcelona”, “Site effects in the SMART-1 accelerometer array” i “Tectonic zonation, first stage of seismotectonic zoning of NE Iberian Peninsula (Catalonia)”, per T. Susagna, X. Goula, S. Figueras i J. Fleta. 17-19 d’octubre. Niça (França).
 - I Congreso Argentino de Geociencias y Geotécnicas. Presentació de les ponències “Fotogrametría digital: una revisión crítica”, per J.L. Colomer i “Utilización de las ortoimágenes en cartografía”, per J. Romeu [1.1.2.5]. 23-28 d’octubre. Buenos Aires.
 - Les Bassins d’Avant-Châines. Réunion Internationale. Presentació de la comunicació oral “Seismic Geometry of the Guadalquivir”, per X. Berástegui i C. Taberner. Grenoble.

Cursos impartits i/o organitzats

- Curs Documentació gràfica: Mapes i plànols, dins el Màster d’Arxivística i organitzat per la Universitat de Lleida. Els temes bàsics tractats van ser: “Les cartoteques”, “Obres de referència bàsiques en el camp de la cartografia”, “Els documents cartogràfics” i “Descripció dels documents cartogràfics”, per M. Galera i A.M. Casassas (ICC) i M.L. Rodríguez (Arxiu de la Corona d’Aragó).
- Mestratge en Estudis Científics i Tecnològics de l’Espai: Aplicacions dels Satèl·lits, organitzat per l’Institut d’Estudis Espacials de Catalunya. Participació en les assignatures “Fotointerpretació”, per J. Romeu, “Sistemes d’Informació Geogràfica”, per X. Baulies, “Fotogrametria”, per V. Palà i “Aplicacions de la Teledetecció”, per R. Arbiol, X. Baulies, V. Palà i J. Romeu. Barcelona.
- Mestratge en Sistemes d’Informació Geogràfica, per la Universitat Politècnica de Catalunya. Participació en l’assignatura “Teledetecció”, per X. Baulies. Barcelona.

- Curs de Postgrau en Sistemes d'Informació Geogràfica, de la Universitat de Girona. Sessions impartides “Fonaments de la Teledetecció”, per X. Baulies i “Principals bases de dades geogràfiques a Catalunya”, per A. Lleopart. Girona.
- Curs de Postgrau Los Sistemas de Información Geográfica y sus Aplicaciones en la Planificación, Gestión y Valoración del Territorio, del Centre de Política de Sòl i Valoracions de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de la UPC. Sessió impartida “Fundamentos de la Cartografía Digital”, per A. Lleopart. Barcelona.
- Curs de Postgrau Sistemes d'Informació Geogràfica, de la Universitat de Girona. Sessió impartida “Principals bases de dades geogràfiques a Catalunya”, per A. Lleopart. Girona.
- Màster de Tecnologia de l'Aigua. Presentació “Unitat de treball sobre l'equilibri calcocarbònic”, per A. Freixes.
- Màster d'Enginyeria Sísmica i Dinàmica Estructural. Presentació “Sismometria” i “Avaluació de la perillositat sísmica”, per A. Roca i X. Goula. ETSCCPB. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Curs Tècniques de Seguretat, Prevenció i Gestió d'Emergència. Presentació “Risc Sísmic”, per A. Roca i X. Goula. Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Terrassa.
- Curs Pedagogia del esquí de muntanya. Presentació “Nivologia i allaus”, per C. García i P. Oller. Escuela de Alta Montaña. Benasque.
- Curs introductor d'Arc/Info. Bellaterra.
- Curs avançat d'Arc/Info. Barcelona (a l'ICC).
- Curs d'UNIX. Barcelona.

Articles a publicacions catalanes i espanyoles

- Arbiol, R. i Castillo, M.: “Obtención de modelos numéricos de elevaciones con interferometría SAR”, a Revista de Teledetección, núm 4, pàg. 4-11. Juny. [2.5.1.1]
- Baulies, X. i Viñas, O.: “Imágenes de satélite para la observación y estudio del territorio”, a Tecno Ambiente, núm. 55, pàg. 45-48. [2.5.1.2]
- Camps, E.: “La 17a Conferencia Cartográfica Internacional (Barcelona, setembre 1995)”, a Revista de Geografía, volum XXIX, núm. 1, pàg. 85-91.
- Franquesa, C.: “Realización del mapa de Cataluña a escala 1:250 000 a partir de imágenes del satélite ERS-1”, a Revista de Teledetección, núm 4, pàg. 12-15. Juny. [2.5.1.1]
- Goula, X., Talaya, J., Térmens, A., Colomina, I., Fleta, J. i Saler, H.: Evaluación de la potencialidad sísmica del Pirineo Oriental. Estudios de sismicidad, neotectónica y geodesia: primeros resultados de la campañas PotSis'92 y PotSis'94, pàg. 138-145.
- Olmedillas, J.C.: “Instrumentación de la red sísmica del Servei Geològic de Catalunya”, a Llibre homenatge a Fernando de Miguel. Instituto Andaluz de Geofísica. Granada. (En premsa).
- Susagna, T., Roca, A., Goula, X. i Lambert: “Recopilación de datos macrosísmicos españoles y franceses del sismo de 19 de Noviembre de 1923 (Io=VIII) en el Valle de Arán (Pirineo Central)”, a Llibre homenatge a Fernando de Miguel. Instituto Andaluz de Geofísica. Granada. (En premsa).

Articles a publicacions internacionals

- Baulies, X. i Pons, X.: “Approach to forestry inventory and mapping by means of multi-spectral airborne data”, a International Journal of Remote Sensing, vol. 16, núm.1, pàg. 61-80. [2.5.1.2]
- Berástegui, X., Banks, C., Puig, C., Taberner, C., Waltham, D. i Fernández, M.: “Lateral Diapiric Emplacement of Triassic Evaporites at the Southern Margin of

- the Guadalquivir Basin”, a Bulletin of the Geological Society of London. Londres. (En premsa).
- Colomina, I. i Colomer, J.L.: “Digitale Photogrammetrische Systeme im Einsatz: Erfahrungen am Institut Cartogràfic de Catalunya”, a Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung, vol. 63, núm. 1/95.
 - Escuer, J., Fleta, J., Goula, X., Olivera, C., Combes, P., Grellet, B. i Granier, T.: “Tectonic zonation, first stage of seismotectonic zoning of NE Iberian Peninsula (Catalonia)”, a Fifth International Conference on Seismic Zonation, pàg. 1530-1537. Niça (França).
 - Fernández, M., Berástegui, X., Banks, C., Comas, M.C., García, D., Jurado, M.J., Puig, C., Taberner, C. i Torné, M.: “Geological and Geophysical Constraints of the Evolution of the Guadalquivir Foreland Basin”, a Bulletin of the Geological Society of London. Londres. (En premsa).
 - Figueras, S., Schmidt, V., Susagna, T., Fleta, J., Goula, X. i Roca, A.: “Preliminary study of microzonation of Barcelona (Spain)”, a Fifth International Conference on Seismic Zonation, pàg. 731-738. Niça (França).
 - Figueras, S., Blázquez, R., Roca, A. i Goula, X.: “Site effects in the SMART-1 accelerometer array”, a Fifth International Conference on Seismic Zonation, pàg. 1021-1028. Niça (França).
 - Palà, V. i Pons, X.: “Incorporation of Relief in Polynomial-Based Geometric Corrections”, a PE&RS, vol. 61, núm. 7, pàg. 935-944. July. [2.5.2.4]
 - Ruiz, A.: Ressenya del llibre Felicísimo A.M. Modelos Digitales del Terreno: Introducción y Aplicaciones en las Ciencias Ambientales. Pentalfa Ediciones, Oviedo 1994, a Journal of Geographical Information Systems (en premsa). [2.3.2.5]
 - Ruiz, A.: Corresponsalia del Workshop Integrated Sensor Orientation. Theory, Algorithms and Systems, a ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing (en premsa).
 - Susagna, T., Goula, X. i Roca, A.: “Conception of macroseismic catalogue for Catalonia (Spain)”, a Annali di Geofisica. Roma. (En premsa).
 - Viñas, O. i Baulies, X.: “1:250 000 Land-use map of Catalonia (32 000 km²) using multitemporal Landsat-TM data”, a International Journal of Remote Sensing, vol. 16, núm. 1, pàg. 129-146. [1.4.2.1]
 - Yépez, F., Canas, J.A., Barbat, A., Roca, A. i Goula, X.: “Seismic vulnerability evaluation on urban areas from observed damage”, a Fifth International Conference on Seismic Zonation, pàg. 109-116. Niça (França).
 - “Geodetic Activities of the ICC. Spain National Reports 1991-1994”, a Geodesy. Geomagnetism. Seismology. Volcanology, vol. I. Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica.

Elaboració d'informes

- GS05595. Instal·lació d'un acceleròmetre a Veletri (Itàlia). X. Goula, T. Susagna i J.C. Olmedillas. Gener.
- GS05695. Revision of the 1427 earthquakes in the Eastern Pyrenees: delimitation of the epicentral area and intensity assessment for the march 15 and May 15 events. C. Olivera, A. Riera-Melis, B. Martínez i A. Roca. Gener.
- GS05795. Contribución al estudio del terremoto de Lisboa de 1 de noviembre de 1755: observaciones en Cataluña (NE de la Península Ibérica). P. López, C. Olivera i A. Roca. Gener.
- GS05895. Informació sobre el contingut CD-Rom corresponent als registres sísmics de les estacions de Poblet i Vandellós entre l'1 de febrer de 1985 i el 25 de març de 1994 (Informe IEC 94-7). J. Vila i M.T. Susagna. Gener.

- GS05905. Sismicitat (1986-1993) i anàlisi sismotectònica de l'extrem nord-occidental de Catalunya. C. Olivera, J. Fleta i A. Cayuela. Febrer.
- GS06095. Requeriments del Centre de Recepció de Dades Sísmiques i del Laboratori de Geofísica i Electrònica general. J.C. Olmedillas. Març.
- GS06195. Estudi previ per a la renovació de l'estació sísmica de Susqueda. J.C. Olmedillas. Març.
- GS06295. Estudio para la mejora de las localizaciones hipocentrales de terremotos registrados por las estaciones de la Xarxa Sísmica de Catalunya. M.J. Jiménez. Maig.
- GS06395. Resums de les comunicacions presentades a la "VIII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica". Madrid, 29 a 31 de maig de 1995. Secció de Geofísica i Sismologia. Juny.
- GS06495. Descripció dels emplaçaments per a observacions GPS del Pirineu. Projecte RESPYR. J. Fleta, M. Soro i J. Giménez. Juliol.
- GS06595. Estudio de la respuesta sísmica del suelo mediante el programa SHAKE'91, aplicación a "EuroSeistest" en Volvi-Thessaloniki (Grècia). F.G. Canestrari i S. Figueras. Juliol.
- GS06695. Estudi tècnic per a la renovació de la xarxa sísmica (proposta preliminar). J.C. Olmedillas. Agost.
- GS06795. Análisis de las incertidumbres asociadas a las localizaciones hipocentrales de terremotos mediante la xarxa sísmica de Catalunya. M.J. Jiménez. Setembre.
- GS06895. Estudi macrosísmic dels terratrèmols dels segle xx a Catalunya. Intensitats màximes percebudes i màximes versemblants. R. Prunés i M.T. Susagna. Octubre.
- GS06995. Estudi dels terratrèmols dels dies 17, 24 i 26 de setembre de 1994 a la Mediterrània i dels seus efectes a Catalunya. Secció de Geofísica i Sismologia. Novembre.

Assistència a congressos catalans i espanyols

- IV Conferencia Nacional de Usuarios d'ESRI. 22-24 de març. Madrid.
- Maratón GPS. 3-4 d'abril. Madrid. [2.1.2.2]
- II Setmana Geomàtica de Barcelona. 25-28 d'abril. Barcelona. [1.3.2.1]
- VIII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. 29 de maig-1 de juny. Madrid. [1.3.1, 2.1.2.2 i 2.1.1.4]
- VI Encuentros de Geometría Computacional. 5-7 de setembre. Barcelona. [2.3.2.5]
- IV Congreso Español de Sistemas de Información Geográfica. 6-8 de setembre. Barcelona.
- Jornada "El Pla del Llobregat. De l'anàlisi a l'execució". 15 de desembre.

Assistència a congressos internacionals

- OEEPE Working Group on the Evaluation of Digital Photogrammetric Systems. 20 de gener. [2.1.2.5]
- Grup de treball CEN/TC 287/WG 2 "Geographic Information-Data Description-Geometry, Quality, Metadata", de l'European Committee for Standardization (CEN). 15-17 de febrer. Zurich (Suïssa).
- 3rd International Workshop on High Precision Navigation. Abril. Stuttgart (Alemanya). [2.1.2.2]
- International Intergraph Graphics Users Group (IGUG). 6-12 de maig. Huntsville (EUA). [2.2.0.0]
- Grup de treball CEN/TC 287/WG 2 "Geographic Information-Data

- Description-Geometry, Quality, Metadata”, de l’European Committee for Standardization (CEN). 22-24 de maig. Aix-en-Provence (França).
- Mobile Mapping Symposium. 24-26 de maig. Columbus (Ohio, EUA). [2.1.2.2]
 - EURISY Space Technology and Remote Sensing Techniques for Sustainable Development in and Around the Mediterranean. 31 de maig-1 de juny. Madrid. [2.5.0.0]
 - The EROS Earth Station Manager and Distributor Conference. 5-9 de juny. Tel-Aviv. [2.5.2.4]
 - OEEPE Working Group on the Evaluation of Digital Photogrammetric Systems. 9 de juny. [2.1.2.5]
 - 8a Reunió dels Grups de Predicció Europeus. Validació de la nova escala de perill d’allaus. 27 de juny-1 de juliol. Davos (Suïssa).
 - IUGG XXI General Assembly. 2-14 de juliol. Boulder (Ohio, EUA). [1.3.1, 2.1.2.2 i 2.1.1.4]
 - MOMS-Symposium. 5-7 de juliol. Colònia (Alemanya). [2.5.1.1]
 - International Geoscience and Remote Sensing Symposium ‘95. 10-14 de juliol. Florència. [2.5.0.0]
 - Workshop de la ISPRS WG III/II i IC WG II/III “The Role of Models in Automated Scene Analysis”. 30 d’agost-1 de setembre. Estocolm (Suècia). [2.1.2.5]
 - 16th International Conference on the History of Cartography. 11-17 de setembre. Viena.
 - Setmana Fotogramètrica de Stuttgart (PhoWo’95). Stuttgart (Alemanya). 11-15 de setembre. [2.1.2.0]
 - Les Satellites de Télédétection: Deuxième Colloque Européen. 25-28 de setembre. París. [2.5.0.0]
 - Grup de treball CEN/TC 287/WG 2 “Geographic Information-Data Description-Geometry, Quality, Metadata”, de l’European Committee for Standardization (CEN). 2-4 d’octubre. Barcelona.

Assistència a cursos

- OCAPI. Sistema per a la producció de mapes temàtics a partir d’imatges de teledetecció. SPOT Image, Institut Cartogràfic de Catalunya. Febrer (X. Baulies).
- Curs Second Course in Digital Photogrammetry. 6-11 de febrer. Bonn (Alemanya) (D. Barrot i M. Torre). [2.1.2.1 i 2.1.2.5]
- Object Technology and Management i Designing Object-Oriented Libraries: The Art and the Science. 16-17 de febrer. Múrcia (I. Colomina, J.A. Navarro i A. Ruiz). [2.3.2.5]
- Curs Automatic Extraction of Man Made Objects from Aerial and Space Images. 23-26 d’abril. Ascona (Suïssa) (M. Torre i J.L. Colomer). [2.1.2.5]
- Curs d’especialització en Geoestadística. 12-16 de juny. Barcelona (A. Ruiz, A. de Paz i J. Marturià). [2.3.2.5]
- Bernese GPS Software Version 3.5 Introduction Course. 16-20 d’octubre. Berna (Suïssa) (J. Talaya). [2.1.1.4]
- Curs Gestió de materials cartogràfics. 27 de novembre-1 de desembre. Santa Bàrbara (Califòrnia).
- Curs d’IDL/ENVI. Desembre (C. Franquesa).

Premis

- 1er premi de la convocatòria “Jordi Viñas i Folch”, amb el treball “Posicionament cinemàtic per aplicacions mediambientals”, per J. Talaya. Barcelona. [2.1.2.2]

Participació en grups de treball científics

- AENOR/CEN (Asociación Española de Normalización y Certificación del Comité Europeo de Normalización):
A. Lleopart. Vocal, en representació de l'ICC, en el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 148 "Información Geográfica Digital" i expert de l'AENOR en el grup de treball CEN/TC 287/WG 2 "Geographic Information-Data Description-Geometry, Quality, Metadata".
- AESIG (Asociación Española de Sistemas de Información Geográfica):
A. Lleopart. Vocal de la junta gestora de la Secció Catalana.
- AET (Asociación Española de Teledetección):
R. Arbiol. Vocal. [2.5.0.0]
- Bibliographia Cartographica:
M. Galera. Corresponsal per l'Estat espanyol.
- Comunitat de Treball dels Pirineus:
J. Miranda. Representant de la Generalitat de Catalunya a la Comissió de Cartografia.
J. Massó. Coordinador de la Subcomissió del Mapa Topogràfic Nacional 1:25 000 de la Comissió de Cartografia.
I. Ticó. Membre de la Comissió de Cartografia.
- European Geophysical Society:
I. Colomina. Membre de la Societat.
- ICA/ACI (Associació Cartogràfica Internacional):
J. Miranda. Vice-president del Comitè Executiu i president del Comitè Organitzador de l'ICA 95-Barcelona.
J.L. Colomer. Membre de la Comissió Tècnica de Producció de Mapes i president del Comitè del Programa Científic de l'ICA 95-Barcelona.
J. Sendra. President del Comitè de Finances de l'ICA 95-Barcelona.
M. Galera. Presidenta del Comitè d'Exposicions de Cartografia Històrica de l'ICA 95-Barcelona.
J. Massó. Membre del Comitè de Publicacions i president del Comitè d'Exposicions de l'ICA 95-Barcelona.
D. Sánchez. Secretari de la Conferència i del Comitè Social de l'ICA 95-Barcelona.
- ISPRS (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing):
J.L. Colomer, J. Romeu. Membres del grup de treball sobre anàlisi de fotoescàners.
R. Arbiol. Co-president del Working Group 1.2 "System Aspects of Platform Guidance, Navigation and Sensor Positioning", per al període estiu 1995-estiu 1996. [2.1.2.0] i membre del grup de treball sobre anàlisi de fotoescàners.
I. Colomina. President del Working Group 3.1 (Integrated Sensor Orientation) per al període estiu 1992-estiu 1996.
J. Navarro. Secretari del Working Group 3.1 (Integrated Sensor Orientation) per al període estiu 1992-estiu 1996. [2.1.2.2]
- LIBER (Groupe des Cartothécaires):
M. Galera. Presidenta per al període 1993-1995.
- IFLA:
M. Galera. Secretària de la Geography and Map Libraries.
- International Association of Geodesy:
I. Colomina. Membre de l'Associació i grup de treball SSG 3.164 Airborne gravimetry instrumentation and methods.
- OEEPE (Org. Européenne pour les Études Photogrammétriques Experimentales):
J.L. Colomer, J. Romeu, M. Torre. Membres del grup de treball sobre sistemes fotogramètrics digitals. [2.1.2.5]

J.L. Colomer, M. Pla, B. Baella. Membres del grup de treball sobre generalització cartogràfica. [2.2.2.2]

J.L. Colomer, R. Arbiol, J. Romeu. Membres dels grups de treball de l'OEEPE i l'ISPRS sobre anàlisi de fotoescàners. [2.1.2.5]

I. Colomina. Membre del grup sobre càmeres fotogramètriques digitals. [2.1.2.5]

V. Palà. Membre del grup de treball de geocorrecció d'imatges de radar. [2.5.1.1]

– SECFYT (Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección):

J. Miranda. Vice-president de cartografia.

J. Massó. Vocal.

5. Geologia i geofísica

5.1 Adquisició i anàlisi de dades geològiques

5.2 Adquisició i anàlisi de dades geofísiques

5.3 Avaluació de riscos naturals

5. Línia estratègica: Geologia i geofísica

5.1 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geològiques

Objectius

- Progressar en la cartografia geològica a escala 1:25 000 en tres zones d'actuació (Regió I, comarques gironines i comarques de Ponent).
- Definició de les especificacions tècniques i formació dels fulls de la sèrie del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 per a la seva posterior edició i publicació.
- Continuar la cartografia geològica a escala 1:10 000 de la Regió I.
- Estudi de les unitats eocenes de la zona de l'Empordà i Serres Transversals i de les unitats mesozoiques de les zones on es duen a terme treballs de cartografia geològica.
- Projecte IBS. Geologia de superfície i de subsòl.
- Reconeixement, inventari i avaluació dels recursos geològics de Catalunya per a la planificació territorial i per a la correcta execució de les diferents obres.
- Estudis i dictàmens geològics o geotècnics per a la construcció i obres públiques.
- Actualització i manteniment del Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya.
- Estudi experimental i modelització dels aqüífers carbonatats i càrstics.
- Dictàmens geològics de cementiris.

Fites assolides l'any 1995

- Inici de la cartografia geològica a escala 1:25 000 a 4 fulls de les comarques gironines i 4 de les comarques de Ponent i la cartografia geològica a escala 1:10 000 a 3 fulls de la Regió I.
- Formació de mapes geològics a escala 1:25 000 a partir de la síntesi de cartografies a escala 1:10 000 de la Regió I.
- Formació de 4 fulls per a publicar l'any 1995 i preparació de 5 fulls per a publicar el 1996.
- Caracterització de les unitats cartogràfiques eocenes, litologia i edat, per a tota l'àrea de les Serres Transversals i l'Empordà.
- Exposició dels resultats preliminars del projecte IBS a les reunions de Grenoble i Sitges.
- Realització d'un estudi pilot de les roques granítiques com a pedra de construcció.
- Cartografia d'àrids granítics i basàltics de l'àmbit territorial metropolità.
- Realització de dictàmens i actuacions sol·licitades per diversos organismes.
- Butlletí hidrogeològic núm. 3. Xarxa de control dels aqüífers de Catalunya.
- Revisió i actualització de l'inventari de punts de la xarxa piezomètrica.
- Equipament instrumental de dotze sistemes aqüífers o conques hidrogeològiques experimentals a Catalunya.

5.1.1 Subobjectiu: Bases cartogràfiques geològiques

5.1.1.1 Bases cartogràfiques geològiques 1:10 000 i 1:25 000

Està en fase d'estudi, definició i proves un nou flux de treball per a la compilació de la cartografia geològica 1:25 000. El treball de camp es realitzarà sobre l'ortofoto 1:25 000 en color i les corbes de nivell corresponents al projecte Mapa topogràfic nacional (MTN) 1:25 000 (Mapa topogràfic de Catalunya –MTC– 1:5 000 en el cas que no estiguin disponibles). Està en fase d'estudi la interpretació final i digitalització directament en pantalla de les unitats geològiques, tenint com a referència la mateixa informació que en els mapes per al treball de camp, però en aquest cas en versió digital, més els punts d'observació i de mesura de camp amb la seva informació associada a la base de dades alfanumèrica.

5.1.1.2 Recursos geològics

S'ha digitalitzat i codificat la cartografia geològica de roques carbonatades de la Zona 1, recolzada sobre el MTC 1:5 000.

5.1.1.3 Bases d'allaus

S'ha definit i està en fase final de proves un nou mètode de compilació d'informació per a la base d'allaus. El nou mètode substitueix la interpretació i traçat de les zones amb probabilitats d'allaus i de les zones d'enquesta sobre mapes topogràfics i mapes de pendents, amb l'ajuda de parells estereoscòpics de fotografies aèries verticals, i la seva posterior digitalització, per a la interpretació i digitalització en pantalla tenint com a referència informació topogràfica, ortomatge en color i informació de pendents en format digital, igualment amb l'ajuda de l'estereoscop. Aquest mètode de treball s'implantarà a començament de l'any 1996.

A més, s'ha desenvolupat l'entorn de càrrega de la informació a la base, segons el model definit en el programa 2.3.2.2, i s'ha dissenyat un entorn d'usuari per a la generació de mapes de treball de zones amb probabilitats d'allaus.

5.1.1.4 Mapa geològic de Catalunya 1:25 000

L'any 1995 s'han realitzat, i és previst de finalitzar-los el 1996, els treballs de geologia de camp dels següents fulls:

- Full 295-1-1. Santa Pau. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials paleògens; anàlisi estructural dels elements alpins i neògens; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris; datació dels materials paleògens mitjançant tècniques micropaleontològiques; cartografia geològica dels materials paleògens; cartografia geològica dels sediments quaternaris, i revisió de la cartografia dels aparells volcànics i materials associats.
- Full 335-1-1. Palafrugell. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials paleògens; anàlisi estructural dels elements alpins i neògens; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris; datació dels materials paleògens mitjançant tècniques micropaleontològiques; anàlisi estratigràfica i estructural del Paleozoic; anàlisis geoquímiques i caracterització dels granitoides i roques ígnies associades; cartografia geològica dels materials paleògens; cartografia geològica dels sediments quaternaris, i cartografia geològica dels materials paleozoics.
- Full 257-1-2. Castellfollit de la Roca. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris i cartografia geològica dels sediments quaternaris.
- Full 257-2-2. Besalú. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris i cartografia geològica dels sediments quaternaris.
- Full 254-1-2. Tuixén. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials paleògens; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials juràsics; anàlisi estructural dels elements alpins; datació dels materials paleògens mitjançant tècniques micropaleontològiques; cartografia geològica dels materials paleògens, i cartografia geològica dels materials mesozoics.
- Full 334-2-1. la Bisbal d'Empordà. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris i cartografia geològica dels sediments quaternaris.
- Full 392-1-1. Monistrol de Montserrat. Síntesi de la cartografia 1:10 000 dels materials paleògens i formació del mapa 1:25 000; datació dels materials paleògens mitjançant tècniques micropaleontològiques; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials triàsics; anàlisi estructural dels elements alpins; anàlisi

si estratigràfica i sedimentològica dels materials mesozoics, i cartografia geològica dels sediments quaternaris.

– Full 392-1-2. Olesa de Montserrat. Síntesi de la cartografia 1:10 000 dels materials neògens i paleògens i formació del mapa 1:25 000; datació dels materials paleògens mitjançant tècniques micropaleontològiques; datació dels materials neògens mitjançant tècniques de paleontologia de micromamífers; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials triàsics; anàlisi estructural dels elements alpins i neògens; cartografia geològica dels materials mesozoics, i cartografia geològica dels sediments quaternaris.

– Full 290-1-2. Llimiana. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials mesozoics; anàlisis estructurals dels elements relacionats amb la fase d'extensió del Cretaci inferior i dels elements alpins; cartografia geològica dels materials mesozoics, i datació dels materials mesozoics mitjançant tècniques de micropaleontologia.

– Full 290-2-2. Sant Salvador de Toló. Anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials mesozoics; anàlisis estructurals dels elements relacionats amb la fase d'extensió del Cretaci inferior i dels elements alpins; datació dels materials mesozoics mitjançant tècniques de micropaleontologia, i cartografia geològica dels materials mesozoics.

– Full 328-1-2. Camarasa. Anàlisi estructural de les unitats tectòniques més externes de la Unitat Central, sud-pirinenca i les seves relacions amb la conca d'avantpaís; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials meozoics i terciaris que formen les unitats al·lòctones i la conca d'avantpaís, i cartografia geològica dels materials mesozoics i terciaris que formen les unitats al·lòctones i la conca d'avantpaís.

– Full 290-1-1. Guàrdia de Tremp. Anàlisi estructural de les unitats tectòniques relacionades amb l'anticlinal de Sant Corneli i l'encavalcament de Bóixols; transcripció de la cartografia geològica existent al Servei Geològic sobre la base ortofoto 1:25 000 de l'ICC; revisió de la cartografia geològica del Grup del gres d'Areny, i formació de la llegenda i realització de talls geològics parcials.

– Full 290-2-1. Isona. Anàlisi estructural de les unitats tectòniques relacionades amb l'anticlinal de Sant Corneli i l'encavalcament de Bóixols; transcripció de la cartografia geològica existent al Servei Geològic sobre la base ortofoto 1:25 000 de l'ICC; revisió de la cartografia geològica del Grup del gres d'Areny, i formació de la llegenda i realització de talls geològics parcials.

Durant l'any 1995 s'ha signat un conveni de col·laboració amb el Departament de Geologia de la Universitat Autònoma de Barcelona per a la realització de datacions per tècniques micropaleontològiques dels sediments mesozoics de la Unitat del Montsec i de recolzament a la cartografia geològica del full de Tuixén.

5.1.1.5 Cartografia geològica de la Regió I a escala 1:10 000

En el marc d'aquest projecte, durant l'any 1995 s'han realitzat, i és previst de finalitzar-les el 1996, les activitats següents: anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels materials neògens; anàlisi estructural dels elements neògens; anàlisi estratigràfica i sedimentològica dels sediments quaternaris; datació dels materials neògens mitjançant tècniques de paleontologia de micromamífers; reassignació dels jaciments històrics, reclassificació de la fauna i de la datació dels sediments que la inclouen; cartografia geològica dels materials neògens, i cartografia geològica dels materials quaternaris en els fulls 392-4-3 Sabadell, 392-4-4 Barberà del Vallès i 420-3-1 Rubí.

5.1.1.6 Projecte de la Unió Europea JOU-CT92-11. Formation Modelling of the Guadalquivir Foreland Basin: Integrated Basin Studies (IBS)

En el marc d'aquest projecte, i en col·laboració amb l'Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" (CSIC) i amb el Departament de Geologia del Royal Holloway and Bedford New College de la Universitat de Londres, durant l'any 1995 s'han realitzat les següents activitats:

- Caracterització geològica del camp del cos caòtic de la conca d'avantpaís del Guadalquivir.
- Anàlisi estructural de camp de les zones externes de les serralades bètiques en el seu contacte amb la conca d'avantpaís.
- Interpretació de 1 400 quilòmetres de perfils sísmics de reflexió en termes de geologia estructural i d'estratigrafia sísmica.
- Interpretació de les dades de 37 pous en termes d'estructura i d'estratigrafia.
- Escalat de les dades dels pous sobre els perfils de sísmica de reflexió.
- Establiment d'un model geològic per a l'emplaçament del cos caòtic.
- Realització d'un experiment anàleg en *sand box* per reproduir la cinemàtica de l'emplaçament del cos caòtic.
- Establiment d'un model matemàtic que valida els models geològic i anàleg.
- Realització dels informes semestrals preceptius per a la Unió Europea (UE).

5.1.2 Subobjectiu: Recursos geològics i geologia aplicada

5.1.2.1 Recursos geològics

Recursos geològics. Realització d'un estudi pilot de les roques granítiques com a pedra de construcció per valorar la factibilitat de l'atles de la pedra de construcció a Catalunya.

S'ha participat en l'elaboració d'una proposta d'un projecte de recerca finançat per la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) amb un estudi sobre les fonts geològiques naturals de sofre i d'estronci a les aigües fluvials de la conca del Llobregat.

S'han realitzat els treballs de síntesi de la informació existent, de revisió de les dades, de preparació dels mapes i de redacció de la memòria de l'Atles de recursos petris disponibles a Catalunya per al sector de la construcció.

Banc de dades de recursos geològics. Tasques de manteniment i actualització del Banc de dades d'activitats extractives del Servei Geològic (BDAESG) a partir de la informació provinent de dades pròpies i del Departament de Medi Ambient. Actualment aquest banc de dades disposa d'un total de 2 589 extraccions, actives i inactives.

S'han atès les consultes fetes per diversos organismes, entitats i particulars, als quals s'ha facilitat informació sobre activitats extractives a Catalunya.

Graves i sorres. S'han dut a terme els treballs preliminars de l'estudi dels dipòsits al·luvials quaternaris de l'àmbit territorial metropolitana com a font potencial d'àrids, per al qual s'han realitzat l'inventari i el mapa de les activitats extractives al curs baix del Llobregat, en base a la informació del BDAESG i a l'estudi de la fotografia aèria.

Roques granítiques. S'ha desenvolupat l'estudi dels àrids granítics i basàltics de l'àmbit territorial metropolitana i s'ha redactat la memòria i elaborat els mapes adjunts. S'han caracteritzat les diferents roques granítiques i basàltiques, així com els seus jaciments i s'han establert les grans àrees més favorables per a la

prospecció i explotació, tot considerant les restriccions de l'actual planejament urbanístic i d'usos del sòl i els condicionaments mediambientals.

Roques carbonàtiques. Dins l'estudi de les roques carbonàtiques de l'àmbit territorial metropolitana com a fonts potencials de subministrament d'àrids, de pedra de construcció i per a les seves aplicacions en la indústria del ciment, s'ha completat el mostreig dels afloraments carbonàtics i s'han realitzat els assaigs fisicoquímics per determinar les aptituds dels materials de les diferents unitats.

Minerals metàl·lics. S'ha completat l'estudi del plutó de Marimanya i del seu encaixament, i s'han redactat els informes següents: “Gold bearing metasomatic bodies related to the Hercynian plutonism in the Marimanya area (Central Pyrenees, Spain)” i “La mineralización aurífera de Aurenere (Pirineos centrales)”.

5.1.2.2 Geologia aplicada a la construcció i obres públiques

Geologia aplicada. D'acord amb les sol·licituds de diversos organismes i entitats, s'han realitzat els dictàmens i actuacions següents:

- Dictamen sobre els enfonsaments produïts a la zona urbana de Besalú (Grup del Mont).
- Dictamen sobre la perillositat d'esllavissaments en els talussos situats a la carretera N-260 entre l'abocador comarcal del Pallars Sobirà i Sort.
- Seguiment de les obres d'estabilització del vessant de l'hotel Sant Carles a l'Estartit.
- Càlcul del volum de rebliment d'una pedrera inactiva mitjançant un model semiautomàtic que emula una possible topografia preliminar de restauració, que inclou una superfície plana.
- Dictamen sobre la perillositat dels esllavissaments produïts a Torrelles de Llobregat (Carrer de les Alzines. Urbanització Can Güei).
- Informes (GT-29/87 i GT-33/88) sol·licitats pel Jutjat de Sant Feliu de Llobregat.
- Seguiment de les obres de sanejament dels talussos del camí de la Santa Cova de Montserrat.
- Memòria i llegenda del mapa litològic de la Regió I i àrees adjacents.
- Denominació en català dels diferents components d'una màquina de sondeigs penetromètrics i de la maquinària de fonaments.
- Llegenda dels símbols més utilitzats per a caracteritzar les diferents varietats litològiques.

A més, s'han plantejat o realitzat els següents projectes i estudis: “Acoustic Emission landslide warning system”; “Development of an Acoustic Emission Monitoring System for the Early Detection and Assessment of Landslide”; “Aplicación de los sistemas de aplicación geográfica al análisis de la estabilidad y a la cartografía de susceptibilidad de movimientos de ladera”; “Càlcul del volum de rebliment a la pedrera inactiva situada a les coordenades UTM X: 410500, Y: 4569000. Mitjançant un model semiautomàtic que emula una possible topografia preliminar de restauració”.

5.1.3 Subobjectiu: Hidrogeologia

5.1.3.1 Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya i documentació a) Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya i documentació

DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL DELS PUNTS INVENTARIATS DEL BANC DE DADES HIDROGEOLÒGIQUES

**Actuacions i reports**

- “Recopilació hidrogeològica de l'àrea 404, fluviodeltaica del Besòs”. L'objectiu del treball és recopilar i sintetitzar les dades disponibles de l'àrea fluviodeltaica del Besòs (núm. 404 en el Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya –MAHC– publicat l'any 1992). Comprèn l'al·luvial baix del riu, aigües avall de l'estret de Montcada i tota la seva plana deltaica. La recopilació efectuada inclou un total de 244 punts d'aigua, situats al MTN 1:50 000, full 37-16 (421) de Barcelona.
- “Revisió i actualització de l'arxiu tècnic i dels mapes de l'àrea d'hidrogeologia”. S'han revisat i actualitzat els llistats d'informes d'hidrogeologia, de geotèrmia, d'aiguats, d'abocadors, i els dictàmens geològics de cementiris. S'han catalogat i enregistrat les publicacions en congressos i revistes, els dossiers, els llibres i els mapes de l'àrea d'hidrogeologia.

DISTRIBUCIÓ DELS PUNTS D'AIGUA INVENTARIATS DEL BANC DE DADES HIDROGEOLÒGIQUES PER FULLS 1:50 000

NÚMERO DEL FULL	NOM DEL FULL 1:50 000	PUNTS INVENTARIATS								TOTAL PUNTS	ANÀLISIS QUÍMIQUES DISPONIBLES					
		V		U		I		T			E	N	S	TOTAL PUNTS	PUNTS AMB ANÀLISIS	NOMBRE D'ANÀLISIS
		1	2	3	4	5	6	7	8							
31-15 (387)	Fraga				1							1				
31-16 (415)	Mequinensa			1	3							4	4	61		
31-17 (443)	Fabara				1						2	3	1	1		
31-18 (470)	Gandesa		10	4	11			2	4	27	58	2	2	2		
31-19 (496)	Horta de Sant Joan		11	9	57			5	7	14	103	2	2	2		
31-20 (521)	Beseit	16	8	4	21	1	6	2	24	82	11	10	10	10		
31-21 (546)	Ulldedona		9	23	51				1	66	150	20	24	24		
32-07 (118)	Canejan							2	2	4	4	3	35	35		
32-08 (148)	Bossòst			11	1			3	12	27	27	18	246	246		
32-09 (180)	Benasc								4	4	4	2	115	115		
32-10 (213)	el Pont de Suert			3	8					6	17	2	124	124		
32-11 (251)	Areny				1					1	2					
32-12 (289)	Benavarri				4			5	9	18	18	2	74	74		
32-13 (327)	Os de Balaguer			5	9		1	4	12	31	31	7	224	224		
32-14 (359)	Balaguer		3	4	2				3	9	21	5	164	164		
32-15 (388)	Lleida		3	14	3	2	3			1	26	13	151	151		
32-16 (416)	Maials	6	7	6	4	5	1	5	8	42	42	17	104	104		
32-17 (444)	Flix	1	3	3	6	4	7	6	20	50	50	7	7	7		
32-18 (471)	Móra d'Ebre	14	9	11	37	8	28	9	5	121	121	6	6	6		
32-19 (497)	Perelló	18	8	6		46		5	1	84	84	9	9	9		
32-20 (522)	Tortosa	94	40	32		72	50	1	1	290	290	36	39	39		
32-21 (547)	Alcanar	7	102			98		1		208	208	52	56	56		
33-08 (149)	Isil					6	3		3	12	12	9	90	90		
33-09 (181)	Esterrí d'Àneu		1	1	14	22		1	5	44	44	31	240	240		
33-10 (214)	Sort	4	1	5	13	4	8	5	5	45	45	19	211	211		
33-11 (252)	Tremp	2	11	6	5	4	3	7	3	41	41	9	480	480		
33-12 (290)	Isona	8	7	15	8	4	5	4	3	54	54	13	594	594		
33-13 (328)	Artesa de Segre	2	2	10	8		2	2	2	28	28	8	140	140		
33-14 (360)	Agramunt	1			3		1	8	4	17	17	8	183	183		
33-15 (389)	Tàrrrega	3	20	9	13	2	6	7	15	75	75	20	322	322		
33-16 (417)	l'Espluga de Francolí	2	3	10	6	2	7	1		31	31	7	415	415		
33-17 (445)	Cornudella de Montsant	15	10	8		10	14	3	6	66	66	6	6	6		
33-18 (472)	Reus	17		2	3	1	3	3		29	29	2	2	2		
34-09 (182)	Tírvia	4	12	2		6	5	1	1	31	31	21	313	313		
34-10 (215)	la Seu d'Urgell	2	3	3	7	5	4	6	16	46	46	23	924	924		
34-11 (253)	Organyà	3	5	14	4	2	4	3	7	42	42	14	223	223		
34-12 (291)	Oliana	1		5	2	3	11	5	1	28	28	9	236	236		
34-13 (329)	Ponts	6	7			5	11	9	1	39	39	15	341	341		
34-14 (361)	Guissona	20	45	32	24	4	23	31	4	183	183	50	774	774		
34-15 (390)	Cervera	11	49	24	5	13	24	10	3	139	139	20	442	442		
34-16 (418)	Montblanc		1							1	1					
34-17 (446)	Valls	1	1	1	3	2	4	2	4	18	18	2	2	2		
34-18 (473)	Tarragona	6	2	2						10	10	1	1	1		
35-10 (216)	Bellver de Cerdanya	1	1	1	3	9	15	16	16	62	62	32	310	310		
35-11 (254)	Gósol	5	5	3	2	1	9			25	25	14	166	166		
35-12 (292)	Sant Llorenç de Morunys	5	2	1		2				10	10	1	5	5		

35-13 (330)	Cardona								2	2	1	1
35-14 (362)	Calaf				9	36	17			62	26	51
35-15 (391)	Igualada	33	13				3	4	2	55	19	23
35-16 (419)	Vilafranca del Penedès	1	42	27	27	14	58	86	44	299	50	51
35-17 (447)	Vilanova i la Geltrú	146	117	55	61	73	105	127	76	760	222	265
36-10 (217)	Puigcerdà	7	12	4		36	11		1	71	12	45
36-11 (255)	la Pobla de Lillet	1	2	2	10	1				16	4	11
36-12 (293)	Berga	1						3		4		
36-14 (363)	Manresa	15					1	4		20	1	1
36-15 (392)	Sabadell			10	25	50	84	39	103	311	133	134
36-16 (420)	l'Hospitalet de Llobregat	1	157	98	10	14	38	181	199	698	158	161
36-17 (448)	el Prat de Llobregat	22	34	304	295	11				666	185	186
37-10 (218)	Molló						2	5	1	8	3	9
37-11 (256)	Ripoll	12	4	7	1			2	17	43	17	41
37-12 (294)	Manlleu	2	1	1	36	2	40	25	4	111	24	49
37-13 (332)	Vic	9	83	30		37	87	25	3	274	9	9
37-14 (364)	la Garriga	18	27	3	7	2	19	17	41	134	24	24
37-15 (393)	Mataró	35	89	31	85	144	124	175	208	891	435	708
37-16 (421)	Barcelona	128	116	111		135				490	199	476
38-10 (219)	Maçanet de Cabrenys							6	6	4	4	
38-11 (257)	Olot	1		2	4	44	11	13	25	100	48	84
38-12 (295)	Banyoles	15	8	13	63	11	6	5	29	150	80	136
38-13 (333)	Santa Coloma de Farners 2	8	3	31	4			8	20	76	16	77
38-14 (365)	Blanes	11	3	28	13	48	56	33	48	240	35	102
38-15 (394)	Calella	41	60	51	57	69	2			280	204	494
39-10 (220)	la Jonquera	10	6			20	23	4	3	66	9	41
39-11 (258)	Figueres	13	65	117	38	39	68	110	190	640	345	728
39-12 (296)	Torroella de Montgrí	55	46	77	111	68	35	58	92	542	235	614
39-13 (334)	Girona	7	2	93	45	10			18	175	50	291
39-14 (366)	Sant Feliu de Guíxols	2		7	1		5			15	2	3
40-10 (221)	Portbou					10				10	2	17
40-11 (259)	Roses	15								15	9	16
40-12 (297)	l'Estartit	5				24				29	16	56
40-13 (335)	Palafrugell	31								31	8	13
Total inventari										9 712	3 138	12 795

- “Consultes al Banc de dades hidrogeològiques de l'àrea d'hydrogeologia”. El Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya es va crear amb la finalitat d'informatitzar les dades generades pels inventaris de punts d'aigua i les xarxes de control piezomètric i de qualitat dels aquífers del Principat. Els resultats que s'obtenen es reflecteixen en la possibilitat de consulta que ofereix el banc de dades amb l'obtenció de llistats i reports de dades de forma ràpida. Durant l'any 1995 el van consultar ajuntaments (2), un consell comarcal, consultories (13), geòlegs consultors (7), empreses privades (2), una empresa pública, la Universitat de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya.
- “Actualització i manteniment del Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya”. Vegeu la taula on es referencien els punts d'aigua inventariats, els

punts amb anàlisi química i el nombre total d'anàlisis químiques per fulls 1:50 000, i també la figura corresponent a la distribució d'aquests punts d'aigua sobre el territori de Catalunya.

b) Xarxa de control dels aqüífers de Catalunya

Actuacions

El seguiment, la revisió i l'actualització de la Xarxa de control de qualitat de les aigües subterrànies a les comarques de Lleida i Girona s'ha fet conjuntament amb el Departament de Sanitat i Seguretat Social de les delegacions territorials de Lleida i Girona.

S'han programat les xarxes de control de qualitat de les aigües subterrànies a les comarques de Tarragona i Barcelona amb la Direcció General de Salut Pública del Departament de Sanitat i Seguretat Social.

S'ha fet el plantejament de la creació de la Xarxa de control de qualitat de les aigües subterrànies a les comarques de Tarragona amb la Delegació Territorial de Tarragona del Departament de Sanitat i Seguretat Social.

Juntament amb la Delegació Territorial de Barcelona del Departament de Sanitat i Seguretat Social, s'ha fet l'estat actual del banc de dades de qualitat (analítiques) de la Xarxa de vigilància de la qualitat sanitària de les aigües de proveïment públic de les comarques de Barcelona.

Finalment, s'ha presentat la Xarxa de control de qualitat de les aigües subterrànies a les comarques de Lleida al Servei de la Demarcació de Ponent de la Junta d'Aigües.

Reports

– “Elaboració del Butlletí hidrogeològic número 3. Xarxa de control dels aqüífers de Catalunya. Període 1990-91/1992-93”. Aquest número del Butlletí hidrogeològic de Catalunya (en col·laboració amb la Junta d'Aigües) segueix la línia proposada, i iniciada amb la publicació del Butlletí número 1 i continuada amb el Butlletí número 2, de recopilar i divulgar les dades generades per les xarxes de control dels aqüífers del Principat. Aquest número incorpora una selecció de les dades generades per la Xarxa piezomètrica de la Junta d'Aigües de Catalunya en el trienni hidrològic 1990-1993, de manera que es completen les sèries de dades publicades als números precedents. Pendent de publicació.

– “Xarxa de control de qualitat de les aigües subterrànies de Catalunya. Adaptació de les dades generades per la Xarxa de control de les aigües d'abastament públic dels serveis territorials de Sanitat”. Treball realitzat en col·laboració amb la Direcció General de la Salut del Departament de Sanitat i Seguretat Social.

Fase III: Comarques de Tarragona. Inventari i selecció de punts. Adaptació dels punts inventariats al Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya. Adaptació de les dades analítiques generades per la Xarxa de vigilància de la qualitat sanitària de les aigües de proveïment públic dels serveis territorials de Sanitat de Tarragona, a l'estructura del Banc de dades hidrogeològiques i elaboració de la memòria corresponent. Seguiment de la Xarxa de control de qualitat de les comarques de Girona (fase I) i de Lleida (fase II) i incorporació de les anàlisis generades l'any 1994 pels serveis territorials de Sanitat corresponents al Banc de dades hidrogeològiques de Catalunya. El treball es va iniciar l'any 1992 i en l'actualitat ja han estat creades les xarxes de control de qualitat a les comarques de Girona, Lleida i Tarragona, amb un total de 1 794 captacions d'aigua subterrània inventariades, de les quals 529 formen part de les esmentades xarxes, amb més de 9 000 anàlisis incorporades.

– “Revisió i actualització de l'inventari de punts de la Xarxa piezomètrica. III Fase: Sector sud. Aqüífers: 11-15, 21, 27 i 28”. Continuació del treball (en

col·laboració amb la Junta d'Aigües) d'actualització de l'inventari de piezòmetres de la Xarxa piezomètrica de la Junta d'Aigües de Catalunya, especialment pel que fa referència a la seva situació, a les seves característiques constructives i al seu estat actual, per tal de millorar-ne el seu coneixement, facilitar el maneig de les dades, la seva interpretació i la seva divulgació. Els piezòmetres seleccionats s'agrupen segons on es troben situats els aqüífers. Aquests aqüífers corresponen a unitats pràctiques de treball definides per la Junta d'Aigües (algunes vegades sense relació directa amb un tipus determinat d'unitat hidrogeològica). En aquesta tercera fase s'han revisat els aqüífers números 11 (Igalada), 12 (bloc de Gaià), 13 (massís de Garraf), 14 (Alt Camp –Tarragona–), 15 (Baix Camp –Tarragona–), 21 (delta del Besòs), 27 (Prepirineu) i 28 (Penedès). S'han revisat en total 68 piezòmetres.

5.1.3.2 Hidrologia dels aqüífers carbonatats i càrstics

a) Hidrologia dels aqüífers carbonatats i càrstics

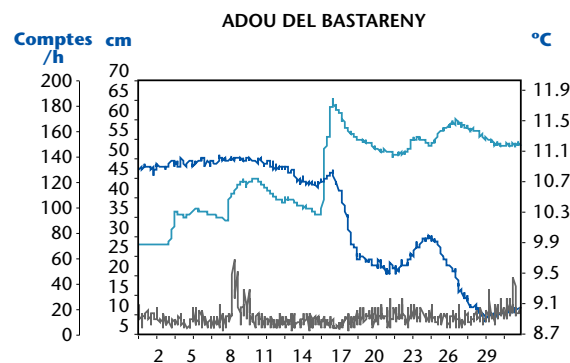
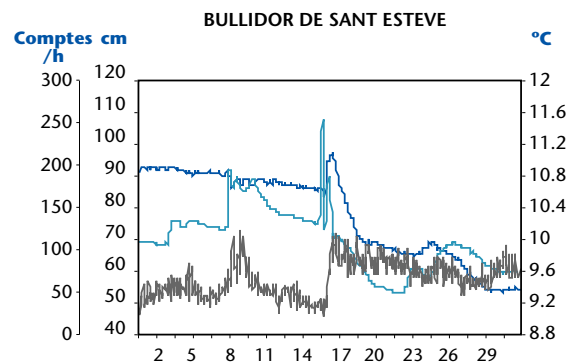
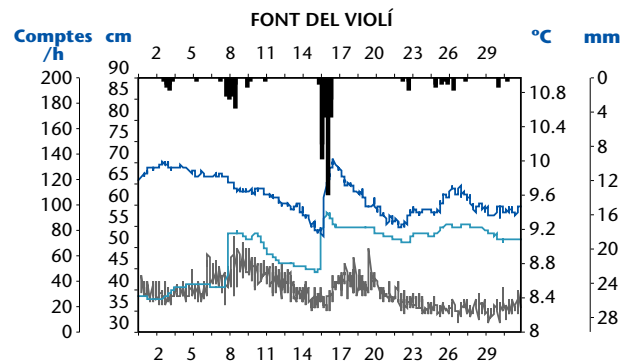
Actuacions

- Instal·lació d'una estació a la pèrdua d'Aigualluts (sistema càrstic de Joèu) per a la mesura en continu del nivell, la temperatura, la conductivitat i el radó de l'aigua.
- Instal·lació de 17 estacions al sistema càrstic de l'Adou del Bastareny (estació meteorològica, pluviòmetres, mesura de nivell, temperatura i conductivitat de l'aigua, i mesura de radó a l'aigua i als sòls). Aquest sistema es defineix com a carst experimental de referència.
- Tarat (aforaments químics i amb molinet) i manteniment de les estacions dels 12 sistemes hidrològics amb equipament instrumental.
- Sortida al camp metodològica al "Carst experimental de Rellinars" amb els *post-doc* dels projectes de la Unió Europea.
- Participació, juntament amb la Universitat de Barcelona, en el projecte de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) "Tipos de fluidos, migraciones y modelización en un régimen extensional: El sistema de grabens y horts neógenos de las Cordilleras Costero-Catalanas".
- Reunions de treball sobre el paper del CO₂ en la carstificació dels aqüífers de muntanya; la delimitació i cartografies temàtiques dels aqüífers càrstics experimentals de Catalunya, i l'inventari de cavitats i punts d'aigua de la serra de Cadí.

Reports

- "Equipament instrumental dels sistemes aqüífers o conques hidrogeològiques experimentals de Catalunya". Actualment hi han 12 sistemes hidrològics amb equipament instrumental. D'aquests, el sistema de l'Adou del Bastareny, amb 17 estacions de mesura es defineix com a carst experimental de referència.
- "El sistema càrstic de l'Adou del Bastareny (carst experimental de referència)". El carst del Bastareny és la conca càrstica més ben equipada de Catalunya. Al llarg de l'any 1995 s'hi han instal·lat 17 estacions de mesura per tal d'aconseguir un coneixement acurat del seu funcionament i estructura (modelització, recursos, importància ecològica). Aquest equipament serveix de base per al desenvolupament del projecte de la Unió Europea "A multidisciplinary global approach of groundwater flow in karstic areas and its consequences for water resources and environment studies".
- "The water temperature in the springs as a characteristic parameter of the functioning and structure of the karstic aquifers of the Aran Valley (Central Pyrenees, North Eastern Spain)". Article en què es demostra l'interès de la temperatura de l'aigua a les surgències com a marcador hidrogeològic. Està basat en dades de quatre sistemes càrstics de la Val d'Aran i del sistema d'Alba a l'Alt Éssera.

VARIACIÓ TEMPORAL D'ALGUNS PARÀMETRES FÍSICOQUÍMICS A LES SURGÈNCIES PERMANENTS DEL SISTEMA CÀRSTIC DE L'ADOU DEL BASTARENY



DESEMBRE 1995

— NIVELL DE L'AIGUA ■ PLUJA
— TEMPERATURA — RADÓ

- “Geochemistry of the surface and ground waters of the upper basin of the River Llobregat”. Síntesi de les característiques geoquímiques de les aigües superficials i subterrànies de la conca de l'Alt Llobregat (des de les fonts del Llobregat fins a l'embassament de la Baells). Es posa de manifest el paper essencial de la litologia de l'àrea de drenatge en la qualitat química d'aquestes aigües.
- “El potencial de carstificació als aqüífers de la Val d'Aran (Catalunya)”. Reflexió entorn el concepte de potencial de carstificació i els diferents factors que permeten definir-lo. Es demostra que en aqüífers de muntanya el factor hidrodinàmic (potencial d'aigua) és fonamental, mentre que els factors bioclimàtics (CO₂) tenen un paper força relatiu.

– “Carst, entropia i potencial de carstificació. Seminari: Evolució Geodinàmica i Carst”. Treball que té com a objectiu aportar els elements necessaris per introduir el concepte de carst des d’una perspectiva sistèmica i termodinàmica. D’aquesta manera la gènesi i evolució del medi càrstic es contextualitza en el marc dels esdeveniments geològics i l’evolució geodinàmica.

b) A multidisciplinary global approach of groundwater flow in karstic areas and its consequences for water resources and environment studies

Projecte interdisciplinari que té com a objectiu la utilització de diferents marcadors hidrogeològics per a un millor coneixement del funcionament i l’estructura dels sistemes càrstics. El treball experimental es desenvolupa a tres àrees: *a*) el sistema càrstic de l’Adou del Bastareny (conca de l’Alt Llobregat). Aquesta àrea experimental és responsabilitat del Servei Geològic; *b*) el sistema càrstic de Baget (Arièja, Pirineus francesos), i *c*) àrea càrstica de Drama (nord-est de Grècia).

Pel que fa al carst de l’Adou del Bastareny, el treball experimental el du a terme un *post-doc* francès (Dra. L. Gourcy).

En aquest projecte hi participen el següents equips d’investigació: Grup “Geofluides-Bassins-Eaux” del CNRS, Montpellier (França); Laboratoire Souterrain del CNRS, Moulis (França); Grup de Física de les Radiacions de la Universitat Autònoma de Barcelona; Grup d’hidrogeologia del Servei Geològic de Catalunya de l’ICC; Istituto di Geocronologia e Geochimica Isotopica del CNR, Pisa (Itàlia), i Atomic and Nuclear Physics Laboratory of the Aristotle University of Thessaloniki (Grècia).

Actuacions i reports

- Participació en la primera reunió del projecte celebrada a Montpellier l’última setmana de març.
- Organització de la segona reunió del projecte. Es va celebrar a Barcelona (4 d’octubre) i a Bagà (5 i 6 d’octubre). En el decurs de la reunió es va ensenyar la conca experimental del sistema càrstic de l’Adou del Bastareny, amb tot el seu equipament instrumental.
- Desenvolupament de la part experimental del projecte (vegeu la figura corresponent): el programa de mostratge per a la determinació dels diferents paràmetres fisicoquímics s’especifica en els reports que se citen a continuació:
 - “Le système karstique de l’Adou del Bastareny (Karst Experimental de Reference)”. Informe presentat a la primera reunió del projecte (Montpellier, març de 1995) en el qual se sintetitzen les principals característiques físiques (situació, geologia, límits del sistema i estructura general, formes càrstiques, ...) i hidrològiques (hidrodinàmica, hidrogeotèrmia, hidrogeoquímica i hidrobiologia) d’aquest sistema càrstic. Les dades hidrològiques que s’aporten són el resultat del treball desenvolupat pel Servei Geològic entre els anys 1988 i 1990.
 - “European Karst Project. The karstic system of Adou del Bastareny (an Experimental Reference Karst)”. Report presentat a la segona reunió del projecte (Barcelona-Bagà, octubre de 1995) en el qual, a part d’una breu síntesi de les principals característiques físiques i hidrològiques del sistema càrstic, es comenta l’equipament instrumental amb el que compta la conca experimental i s’especifica el programa de mostratge que s’està seguint.

c) Exchange of matter and fluids motion in karstic media

L’objectiu d’aquest projecte europeu és posar de manifest les possibilitats d’utilització del radó i la radioactivitat natural com a paràmetres característics del tipus de circulació de l’aigua en aqüífers de diferent naturalesa.

Per al desenvolupament del projecte s'ha comptat amb un *post-doc* francès (Dr. J.P. Morin).

Actuacions

Desenvolupament de la part experimental del projecte en onze sistemes hidrològics de Catalunya (instal·lació i manteniment de sondes de radó, mostratges per a l'anàlisi d'elements majoritaris, traça i radioactivitat, aforaments, ...).

Reunions de treball per a la discussió dels resultats i estructuració del report final.

Reports

– “Exchange of matter and fluids motion in karstic media. Annual Report”. El report consisteix en la descripció dels diferents aqüífers objecte d'estudi i en el comentari sobre alguns resultats preliminars.

– “Exchange of matter and fluids motion in karstic media. Final Report”. Actualment està en preparació. Es descriuen, amb gran detall, les tècniques de treball utilitzades (aportació metodològica) i es discuteixen i s'interpreten els resultats obtinguts en els diferents aqüífers estudiats.

5.1.3.3 Contaminació

Dictàmens geològics de cementiris

Realització de dictàmens geològics dels terrenys elegits per a l'emplaçament de cementiris o ampliació d'aquests, en compliment del que preveu el Decret 42/1981, de 16 de febrer, de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, sobre construccions de cementiris. Durant l'any 1995 s'han realitzat 13 dictàmens: Sanaüja (Segarra), Prats i Sansor (Cerdanya), Cubelles (Garraf), Calafell (Baix Penedès), Lliçà d'Amunt (Vallès Oriental), Puigcerdà (Cerdanya), l'Alzina d'Alinyà (Alt Urgell), Montoliu de Lleida (Segrià), Miami Platja (Baix Camp), Cruïlles (Baix Empordà), Rabós (Alt Empordà), Sant Iscle de Vallalta (Maresme) i Memorial Park (Vallès Occidental).

5.2 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geofísiques

Objectius

- Localització dels hipocentres de sismes a partir de les dades enregistrades per la Xarxa sísmica.
- Publicació de butlletins sismològics.
- Informar, de manera ràpida, Protecció Civil i els mitjans de comunicació de les dades corresponents a sismes percebuts per la població.
- Actualització de les bases de dades sísmiques.
- Aplicació de tècniques geofísiques per a la realització de treballs hidrogeològics i geotècnics.

Fites assolides l'any 1995

- Equipament de la Xarxa sísmica d'una nova estació a Organyà.
- Posada a punt de nous mètodes de determinació d'hipocentres i de càlcul de la magnitud.
- Publicació mensual de les determinacions hipocentrals.
- Enregistrament sísmic d'allaus.
- Posada a punt de la tècnica de reflexió per a la detecció d'estructures sedimentàries poc profundes en zones deltaïques.
- Enregistrament diagràfic de sondeigs.

5.2.1 Subobjectiu: Sismologia

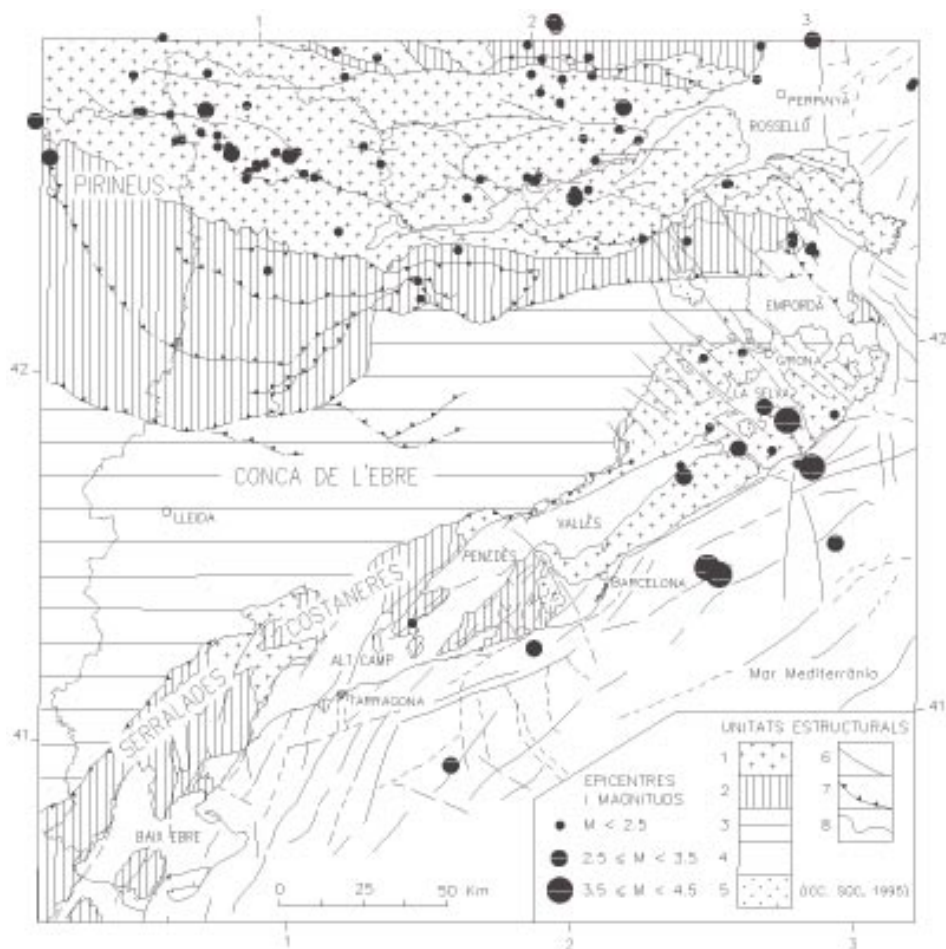
5.2.1.1 Obtenció de dades sísmiques

Obtenció i procés de dades de la Xarxa sísmica. Les tasques realitzades tenen per finalitat: informar Protecció Civil i els mitjans de comunicació sobre sismes percebuts, publicar butlletins sismològics, actualitzar les bases de dades sísmiques, realitzar informes i publicacions d'estudis concrets i dur a terme tasques d'informació i de divulgació.

Cal destacar les següents tasques:

- Manteniment de la instrumentació de la Xarxa sísmica del SGC i col·laboració en el manteniment i millora de les estacions sísmiques d'altres organismes: Observatori Fabra, Observatori de l'Ebre i Institut d'Estudis Catalans.
- Equipament de la Xarxa sísmica amb una nova estació amb transmissió de dades per via satèl·lit a Organyà.
- Edició i distribució dels butlletins mensuals de 1995 i el Butlletí sismològic de 1994.
- Edició i distribució del butlletí anual sobre la sismicitat dels Pirineus de 1994, realitzat juntament amb l'Observatoire Midi-Pyrénées de Tolosa de Llenguadoc.
- Estudi de la sismicitat recent i anàlisi sismotectònica de l'extrem NO de Catalunya.
- Anàlisi de la fiabilitat de les localitzacions d'hipocentres a Catalunya.
- Estudi dels sismes del mes de setembre de 1994 a la Mediterrània, percebuts per la població.
- Desenvolupament d'un mètode per al càlcul de la magnitud local adaptada a Catalunya.
- Estudi per a la renovació de la xarxa sísmica actual.
- Tramesa de comunicats a Protecció Civil i als mitjans de comunicació després de terratrèmols percebuts per la població.
- Resposta a consultes sol·licitades per diferents organismes, empreses i particulars sobre la sismicitat actual.

SISMICITAT DE L'ANY 1994



Sismicitat de l'any 1994 en el context estructural de Catalunya (SGC, 1991) extret del Mapa geològic de Catalunya 1:250 000 (SGC, 1989): 1) Basament (paleozoic); 2) Unitats alòctones de cobertura (mesozoic i paleogen); 3) Conca d'avantpaís de l'Ebre (paleogen); 4) Foses neògenes (neogen i quaternari); 5) Vulcanisme (neogen i quaternari); 6) Falla d'edat alpina (a continent) i falla d'edat miocena superior a actual (a mar); 7) Encavalcament d'edat alpina, i 8) Contacte litològic

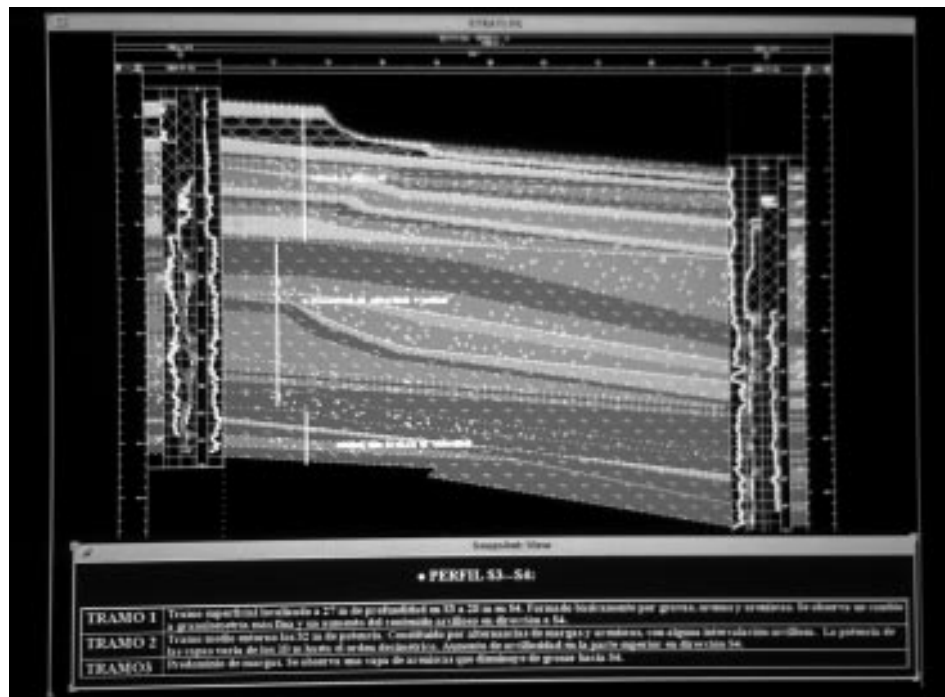
5.2.2 Subobjectiu: Tècniques geofísiques

5.2.2.1 Prospecció geofísica

Geofísica aplicada. Aplicació dels mètodes de prospecció geofísica per a la realització de treballs hidrogeològics i geotècnics.

S'han realitzat les següents tasques:

- Informe geofísic del terme municipal de Piera, realitzat per a la millora de l'actual abastament d'aigües municipals. Ajuntament de Piera.
- Informe geofísic sobre la intrusió marina al delta de la Tordera. Estudi de l'aqüífer del delta de la Tordera i de l'evolució de la intrusió al mateix per causa de la seva explotació. Servei Geològic de Catalunya.
- Informe previ sobre la subsidència existent al barri del Mont a Besalú. DPTOP.
- Participació en la campanya oceanogràfica Teide-95, en col·laboració amb el CSIC.



Diagrafies a l'emplaçament del sincrotró de Sant Cugat del Vallès

Testificació de sondeigs i prospecció geofísica. Junta d'Aigües de Catalunya.

Suport a nivell de prospecció geofísica a les tasques de la Junta d'Aigües de Catalunya pel que fa a la construcció de pous per a l'abastament d'aigües a nuclis de població.

S'han realitzat les següents tasques:

- Enregistrament diagràfic d'onze sondeigs amb l'obtenció dels paràmetres elèctrics, de temperatura, conductivitat i diàmetre del sondeig, amb adquisició de dades de velocitat i flux en tres d'aquests sondeigs. Els indrets on s'han realitzat les diagrafies i el seu corresponent informe són: Tartareu-les Avellanès (Noguera); l'Espluga de Francolí (Conca de Barberà); Banyoles (Pla de l'Estany); ermita de la Pietat-Ulldecona (Montsià); Alcanar (Montsià); les Cases d'Alcanar (Montsià); la Figuera (Priorat); abocador de Mas de Barberans (Montsià); Alpens (Osona); el Pont de Vilomara i Rocafort (Bages), i la Secuita (Tarragonès).
- Prospecció elèctrica i sísmica per a la ubicació dels sondeigs d'abastament municipal. Els indrets on s'han realitzat els treballs i el corresponent informe: Bóixols-Abella de la Conca (Pallars Jussà); l'Espluga de Francolí (Conca de Barberà); el Palà de Torroella-Navàs (Bages); Piera (2a fase) (Anoia); l'Espluga de Francolí (2a fase) (Conca de Barberà), i l'Espluga de Francolí (detecció de zona carstificada) (Conca de Barberà).

Projecte CICYT Sísmica de reflexió d'alta resolució. Posada a punt de la tècnica de reflexió per a la detecció d'estructures sedimentàries poc profundes en zones deltaïques.

S'han realitzat les següents tasques:

- Informe sobre el model teòric preliminar.
- Treball de camp a l'Isla de Bacuta (desembocadura del Tinto-Odiel, Huelva).
- Informe del treball de camp.
- Interpretació dels perfils sísmics.

5.3 Objectiu: Avaluació de riscos naturals

Objectius

- Avaluació del risc sísmic a Catalunya per donar suport a la planificació del territori i per respondre a les necessitats de Protecció Civil.
- Predicció del perill d'allaus i cartografia de les zones de risc.

Fites assolides l'any 1995

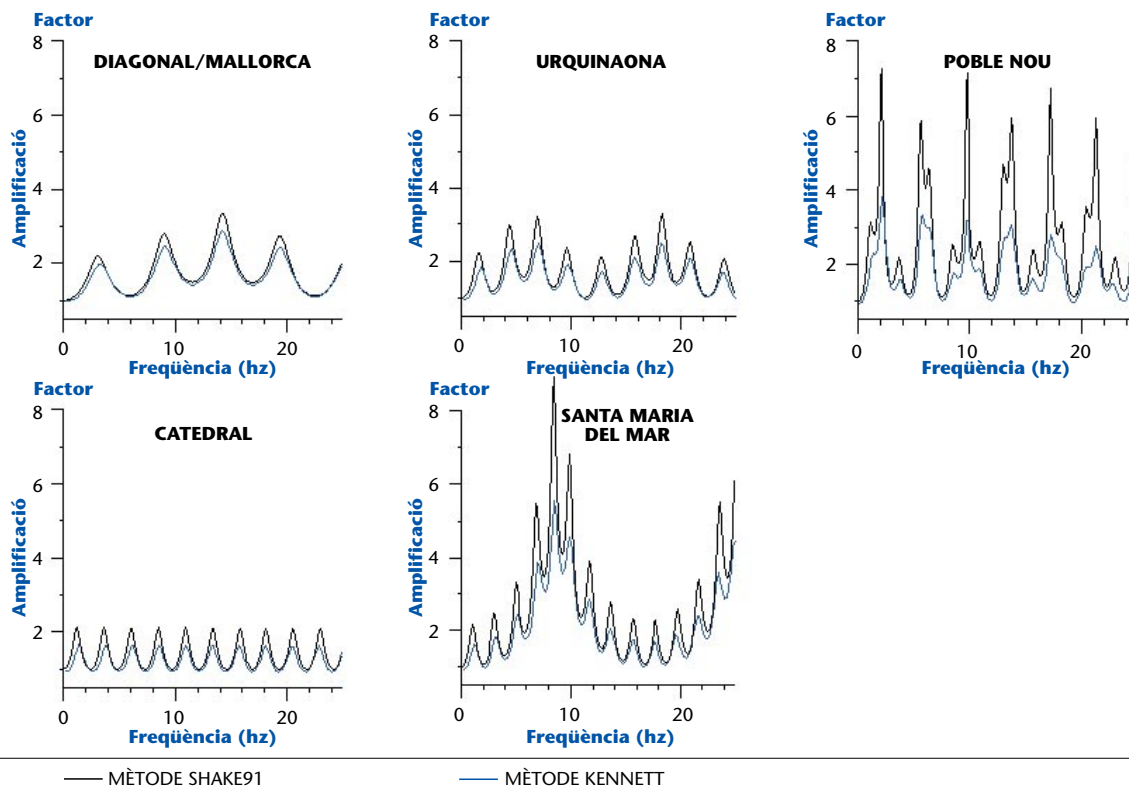
- Preparació dels volums 1: Catàleg sísmic i 2: Zonació sismotectònica, de l'Atles sísmic de Catalunya.
- Estudi preliminar de l'amplificació sísmica dels sòls a Barcelona.
- Avaluació de la vulnerabilitat sísmica d'una zona de l'Eixample de Barcelona.
- Instal·lació de tres accelerògrafs a Vielha, Olot i Barcelona, en col·laboració amb l'Institut Geogràfic Nacional.
- Emissió pública periòdica del butlletí de perill d'allaus.
- Cartografia de diverses zones afectades per allaus.
- Posada a punt d'un procés d'automatització del cadastre d'allaus al Pirineu de Catalunya.

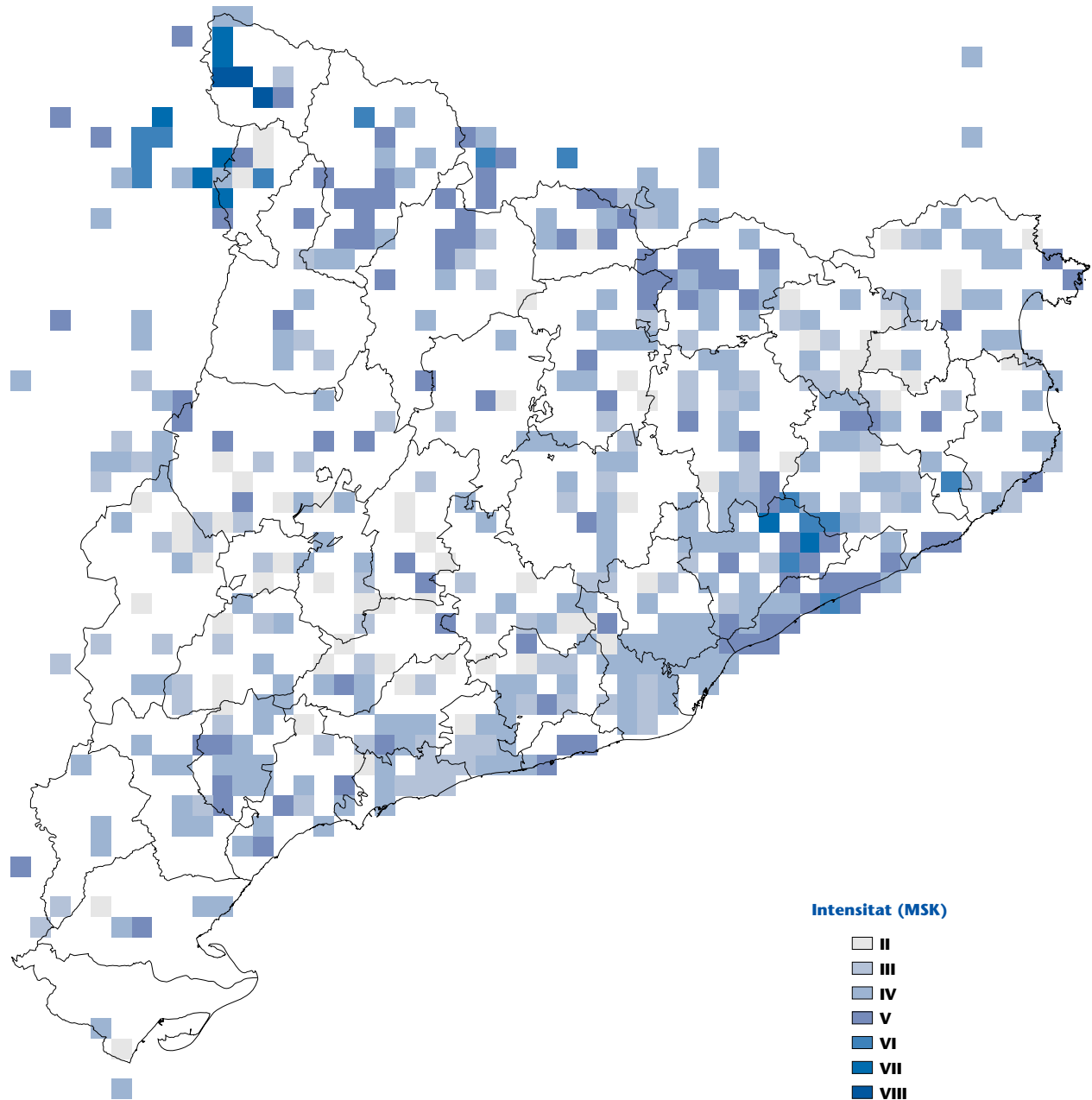
5.3.1 Subobjectiu: Risc sísmic i enginyeria sísmica

5.3.1.1 Risc sísmic i enginyeria sísmica

Les tasques realitzades tenen la finalitat de donar suport a la planificació del territori, respondre a necessitats de Protecció Civil, resoldre problemes concrets d'enginyeria, realitzar informes i publicacions i fer tasques d'informació i de

AMPLIFICACIÓ SÍSMICA A PARTIR DE DOS MÈTODES 1D EN DIFERENTS LLOCS DE LA CIUTAT DE BARCELONA



INTENSITATS MÀXIMES PERCEBUES A CATALUNYA AL SEGLE XX (MALLA 5 x 5 km)


divulgació. A continuació s'enumeren els treballs més destacats:

- Revisió crítica de diferents recopilacions de dades macrosísmiques per a l'elaboració del Catàleg sísmic. Preparació del volum 1 de l'Atlas sísmic de Catalunya.
- Participació en un projecte de la CEE per a la creació d'un catàleg de sísmes europeus ("A Basic European Earthquake Catalogue and Database for the Evaluation of Long Term Seismicity and Seismic Hazard. Contracte EV5V-CT94-0497").

- Elaboració de la base de dades d'intensitats percebudes corresponents a sismes del segle xx a Catalunya. Mapes d'intensitats màximes percebudes i màximes versemblants.
- Memòria i síntesi de dades per a la primera part de la zonació sismotectònica. Preparació del volum 2 de l'Atlas sísmic de Catalunya.
- Participació en el projecte de la CEE sobre l'estudi d'efectes locals a Volvi-Tessalònica (Grècia) ("Volvi-Tessaloniki: A European Test-Site for Engineering Seismology Earthquake Engineering and Seismology. Contracte EV5V-CT95-2081").
- Avaluació de la vulnerabilitat sísmica d'una zona de l'Eixample de Barcelona, en col·laboració amb la Universitat Politècnica de Catalunya.
- Suport a Protecció Civil per a la redacció de la Directriu de Risc Sísmic.

5.3.2 Subobjectiu: Risc d'allaus

5.3.2.1 Predicció del perill d'allaus

Risc d'allaus. Predicció del perill d'allaus al Pirineu de Catalunya. Emissió pública del Butlletí de perill d'allaus.

S'han realitzat les següents tasques:

- Elaboració i difusió pública de dos butlletins setmanals de predicció del Perill d'Allaus. A finals d'any s'ha elaborat un butlletí diari coincidint amb l'inici de la temporada 95-96.
- Divisió de la predicció del perill d'allaus en dos sectors: Pirineu oriental i Pirineu occidental de Catalunya.
- Difusió del perill d'allaus en tres contestadors automàtics (Pirineu oriental, Pirineu occidental i en castellà), en Ibertext i en Teletext.
- Verificació sistemàtica de la predicció al sector Ter-Freser i al sector de Pallaresa Superior-Aran.
- Adquisició de nou material i provatura del mateix. Substitució de material malmès als observadors.
- Establiment dels punts de presa de dades dels agents rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP). Homogeneïtzació de la presa de dades de la xarxa d'observadors.
- Elaboració per a la seva publicació i difusió de la Guia d'Interpretació del Butlletí del perill d'allaus.

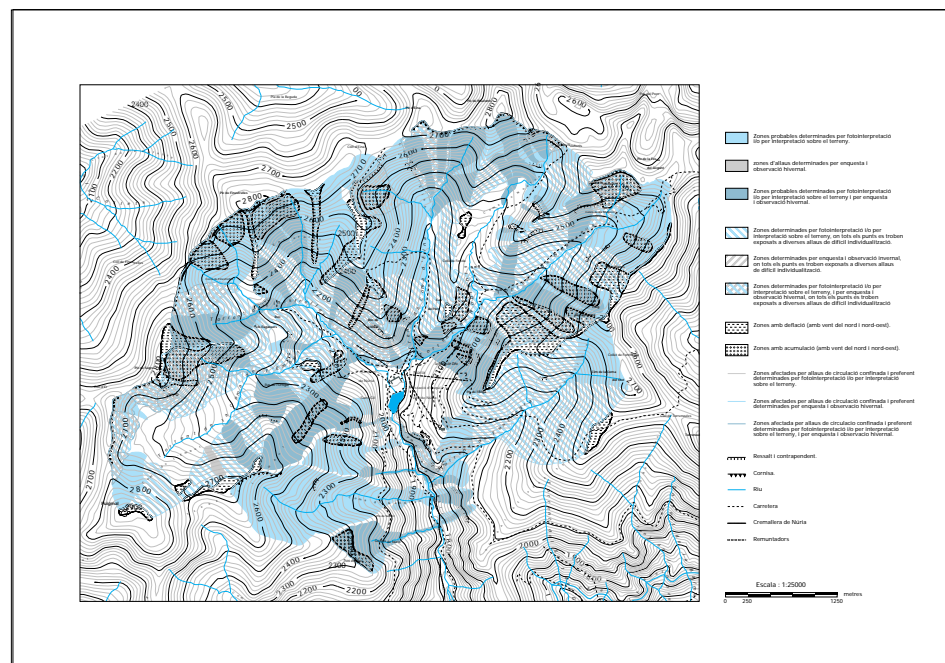
5.3.2.2 Risc d'allaus: cartografia

Elaboració de les cartografies de zones afectades per les allaus al Pirineu de Catalunya.

S'han realitzat les següents tasques:

- Automatització del mapa de Núria a escala: 1:5 000.
- Canvi d'escala i de llegenda i realització d'enquestes a la Val d'Aran per al full d'Aran Nord.
- Inici de l'informe per a la delimitació de zones afectades per allaus per a la ubicació d'un aparcament a la part dreta del torrent de Ginebrell (estació d'esquí de Boí-Taüll) a escala 1:5 000.
- Inici de l'informe de zones afectades per allaus al sector de Salau, per a la construcció d'un túnel, a escala 1:10 000 (DPTOP).

Cartografia d'allaus a Andorra. Enquesta a la població de les valls d'Ordino per a la cartografia de zones afectades per allaus a les valls d'Arcalís, Rialb i Sorteny, i la seva representació a escala 1:25 000.



Mapa de localització de zones d'allaus: Zona de Núria

Projecte UE: Dynamique des Avalanches. Cal destacar les següents tasques:

- Elaboració d'un cadastre de zones d'allaus al sector de Núria com a model per a l'elaboració d'un cadastre per a tot el Pirineu de Catalunya.
- Automatització de la cartografia 1:5 000.
- Organització de la cartografia i base de dades associada dins del sistema d'informació geogràfica Arc-Info.
- Organització de la base de dades de zones d'allaus a la zona de Núria dins de la base de dades relacional Oracle.

Enregistrament sísmic d'allaus. Obtenició de registres sísmics de les allaus per tal d'utilitzar-los com a eina de validació i millora de la predicció temporal. S'han realitzat les següents tasques:

- Instal·lació d'una estació d'enregistrament sísmic a la Val d'Aran durant l'hivern 94-95.
- Anàlisi de les dades obtingudes durant l'hivern 94-95.
- Enregistrament d'una allau desencadenada artificialment a l'estació d'esquí de Boí-Taüll.
- Elaboració d'un informe (núm. GA64) sobre l'obtenció i anàlisi de dades corresponent al període 1988-1994.
- Reunió de treball a Itàlia i a Suïssa del projecte europeu de capital humà i mobilitat.
- Reunió de treball sobre la homogeneïtzació a nivell europeu de la llegenda de les cartografies de mapes de zones d'allaus. Participació del CEMAGREF, ITGE i SGC.

**Convenis
Publicacions**

Convenis

Aquests convenis s'ordenen tal com figuren en l'arxiu de convenis de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, segons el seu número de registre.

- 279 16 de gener de 1995. Conveni amb Geògraf Salvador Llobet Edicions Cartogràfiques, SL (Editorial Alpina) per a l'establiment del marc general de col·laboració per a la realització de les actuacions d'interès comú.
- 280 16 de gener de 1995. Conveni amb Geògraf Salvador Llobet Edicions Cartogràfiques, SL (Editorial Alpina) per tal de realitzar el primer full a escala 1:40 000 concebut com a part de la sèrie Guies cartogràfiques prevista en el conveni marc.
- 281 12 de gener de 1995. Conveni amb l'Ajuntament d'Olesa de Montserrat per a l'elaboració de plànols fotogramètrics a escales 1:500 i 1:1 000, amb corbes de nivell equidistants de 0,5 metres, i realitzar cartografia digital a través de vol aeri i restitució fotogramètrica d'aquest municipi.
- 282 23 de gener de 1995. Conveni amb el Centre National de la Recherche Scientifique per fer una aproximació global interdisciplinària a les aigües subterrànies en àrees càrstiques i les conseqüències en els recursos hídrics i en el medi ambient.
- 283 13 de gener de 1995. Conveni amb la Ohio State University, Center for Mapping, per a iniciar activitats conjuntes en matèria de cartografia, geodèsia, sistemes d'informació geogràfica, fotogrametria i teledetecció.
- 284 10 de febrer de 1995. Conveni amb la Universitat Politècnica de València per a la realització d'una demostració del sistema de monitorització aèria d'incendis per infrarrojos.
- 285 20 de març de 1995. Conveni amb el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) per tal d'establir el marc general de col·laboració entre el CREAF i l'ICC.
- 286 20 de març de 1995. Conveni amb el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) per tal d'estudiar la viabilitat de les imatges CASI per a la cartografia de dades de l'inventari ecològic i forestal de Catalunya a la zona forestal de l'Alt Empordà i la viabilitat de dur a terme 13 models de combustibles tipificats en els programes de comportament de foc, a partir de les imatges CASI.
- 287 21 de març de 1995. Conveni amb l'Instituto Geográfico Nacional per a la formació i edició cartogràfica de 25 fulls del Mapa Topogràfico Nacional 1:25 000.
- 289 22 de febrer de 1995. Conveni amb la Diputació de Barcelona per a la realització i edició d'un mapa provincial.
- 290 20 d'abril de 1995. Conveni amb la Societat d'Onomàstica per a l'edició conjunta del llibre *Els noms de les formes de relleu*, de Carles Domingo i Francàs.

- 291 2 de maig de 1995. Conveni amb la Societat d'Onomàstica per a l'edició conjunta del llibre *Onomàstica del terme municipal d'Ulldemolins*, de Ramon Pere Anglès i Ramon Amigó i Anglès.
- 292 24 d'abril de 1995. Conveni amb Regs de Catalunya, SA (REGSA) per a la realització de cartografia analítica i digital. Vol, recolzament i restitució de 5 230 hectàrees del projecte de l'etapa II de la transformació per reg de recolzament de les Garrigues sud (terme municipal de Bovera, la Granadella i Flix).
- 293 7 d'abril de 1995. Protocol de col·laboració entre diferents serveis geològics pel que fa als camps d'estudis geològics aplicats a planes al·luvials europees.
- 294 15 de maig de 1995. Conveni amb el Conselh Generau d'Aran per a facilitar la comunicació i l'intercanvi, entre l'ICC i aquest Conselh, de la informació sobre allaus, i col·laborar en la posada en funcionament d'una oficina a efectes del desenvolupament del programa d'Estudi del risc d'allaus al Pirineu català.
- 296 20 de maig de 1995. Conveni amb la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori del Govern Balear per a l'execució de l'assistència tècnica de restitució analítica a escala 1:5 000 de zones parcials dels municipis de Puigpunyent, Esporles, Bunyola i Marratxí.
- 297 15 juny de 1995. Conveni amb el Centre de Lectura de Reus per al lliurament de la producció de l'ICC a aquest Centre de Lectura.
- 298 1 de febrer de 1995. Conveni amb l'Ajuntament de Vilafranca del Penedès per a la realització dels treballs tècnics necessaris per a l'obtenció de la cartografia digital a escala 1:500 del sòl urbà de Vilafranca del Penedès.
- 299 5 de juny de 1995. Conveni amb el Departament de Política Territorial i Obres Públiques pel qual l'Institut Cartogràfic de Catalunya es responsabilitza del manteniment del maquinari i programari del Departament utilitzats en sistemes d'informació geogràfica.
- 300 12 de juny de 1995. Conveni amb el Departament de Governació per a implementar els mecanismes necessaris per tal que els 145 parcs de bombers de la Direcció General de Prevenció i Extinció d'Incendis i de Salvaments de Catalunya gaudeixin de la cartografia topogràfica comarcal a escala 1:50 000 corresponent a Catalunya.
- 301 6 de juliol de 1995. Conveni amb el Centre de Telecomunicacions de la Generalitat de Catalunya per tal d'implementar els mecanismes necessaris a fi que aquest Centre pugui utilitzar les cobertures cartogràfiques, en suport digital, del territori de Catalunya, produïdes per l'ICC com a informari.
- 302 1 de juny de 1995. Conveni amb la Secretaria General del Departament de Governació per a implementar els mecanismes necessaris perquè aquest Departament pugui utilitzar bases de dades.

- 303 14 de juliol de 1995. Conveni amb el Departament de Medi Ambient, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) per a la posada en funcionament d'un sistema d'informació geogràfica per a la gestió del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- 304 25 de juliol de 1995. Conveni amb la Universitat Politècnica de Catalunya pel qual l'ICC li subministrarà dos exemplars de la seva producció cartogràfica i bibliogràfica.
- 305 5 de maig de 1995. Conveni amb la Direcció General de Producció i Indústries Agroalimentàries per a la realització de l'Inventari fructícola de Catalunya de les demarcacions de Tarragona i Girona.
- 306 21 de juny de 1995. Conveni amb el Govern Balear, Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori per al projecte de vol i subministrament de fotogrames per tal d'actualitzar, a través de la restitució fotogramètrica, el Mapa topogràfic Balear a escala 1:5 000.
- 307 18 de setembre de 1995. Conveni amb el Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) per a la realització de treballs cartogràfics com a ampliació dels estudis de cartografia.
- 308 1995. Conveni amb el Ministerio de Economía y Hacienda (Dirección General del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria) per a la cooperació en la realització d'ortofotografies dins l'àmbit territorial de Catalunya.
- 309 27 d'octubre de 1995. Conveni amb la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía per a la realització d'un vol fotogramètric en color a escala 1:60 000 del territori de la Comunitat Autònoma d'Andalusia.
- 310 25 de setembre de 1995. Conveni amb la Universitat de Girona per a l'ampliació dels coneixements tècnics dels estudiants de Geografia mitjançant la realització de treballs cartogràfics.
- 311 14 de juliol de 1995. Conveni amb la Universitat Politècnica de Catalunya per al desenvolupament de la matriu de probabilitat de danys i funcions de vulnerabilitat sísmica, que permetin quantificar el dany esperat en tota una zona urbana amb un cert nivell de probabilitat.
- 312 19 d'octubre de 1995. Conveni amb la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona per a facilitar a l'ICC les dades de les estacions sísmiques de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts i, d'altra banda, la realització d'un estudi dels enregistraments digitals obtinguts de la Xarxa sísmica del Servei Geològic de Catalunya.
- 313 16 d'octubre de 1995. Conveni amb l'Ajuntament de Reus per a la realització de dos vols fotogramètrics, el recolzament topogràfic i la triangulació aèria d'un dels dos vols, i l'escaneig dels negatius.

- 314 27 de juliol de 1995. Conveni amb el Govern d'Andorra, Ministeri d'Ordenament Territorial per a l'execució del vol fotogramètric, el recolzament i la triangulació aèria per a l'actualització del mapa d'Andorra a escala 1:10 000.
- 315 17 de novembre de 1995. Conveni amb l'Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Instituto Geográfico Militar de l'Equador, Instituto Geográfico Nacional d'Espanya i Instituto de Ingeniería de Venezuela per a generar una base cartogràfica digital de l'arxipèlag de les Galápagos a partir d'imatges de satèl·lit Landsat-TM-SPOT, com a element bàsic per a la implementació d'un sistema d'informació geogràfica.
- 316 5 de desembre de 1995. Conveni amb el Departament de Medi Ambient per a la cessió dels ortofotomapes de Catalunya a escala 1:25 000 (en color) en format digital.
- 317 13 de novembre de 1995. Conveni amb l'Institut d'Estudis Catalans per tal d'actualitzar la col·laboració existent en matèria de sismologia entre el Servei Geològic de Catalunya i l'Institut d'Estudis Catalans.
- 318 14 de desembre de 1995. Conveni amb Ediciones Primera Plana, SA pel qual l'ICC cedeix en concepte d'ús limitat, exclusiu a la premsa diària i no transferible, les bases cartogràfiques de les 41 comarques de Catalunya a escala 1:50 000 a Ediciones Primera Plana, SA i així es publiquin en suport paper al dominical d'El Periódico en un màxim de 41 lliuraments.
- 319 11 de desembre de 1995. Conveni amb la Societat d'Onomàstica per a l'edició conjunta del llibre *Noms de lloc i de persona i renoms del poble i del terme de Vallmoll*, d'Antoni Grau.
- 321 21 de desembre de 1995. Conveni amb Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya per a la realització de treballs cartogràfics de la xarxa de ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
- 323 14 de desembre de 1995. Conveni amb l'Institut per al Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre per tal que pugui utilitzar determinades cobertures cartogràfiques, en suport digital, produïdes per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, com a informari en la realització del catàleg de carreteres i, eventualment, per a qualsevol altra aplicació que del seu ús se'n pugui derivar.

Publicacions

Durant l'any 1995, l'ICC ha dut a terme les publicacions següents:

Cartografia bàsica

Col·lecció 1:250 000

– Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu). Barcelona 1995 (1a edició). 125 x 117 cm.

Col·lecció 1:150 000

– Mapa de la província de Barcelona 1:150 000. Diputació de Barcelona. Àrea de Cooperació. Servei de Cooperació Local. Barcelona 1995 (1a edició). 95 x 98 cm.

Col·lecció 1:50 000

– Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (41 fulls). Durant l'any 1995 se n'han publicat 9 fulls (Alt Urgell, Alta Ribagorça, Baix Camp, Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre, Terra Alta, Pallars Sobirà i Pallars Jussà).

– Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (en relleu). Durant l'any 1995 se n'ha publicat un full (Ripollès).

Cartografia temàtica

Col·lecció 1:250 000

– Mapa de radar de Catalunya 1:250 000. Barcelona 1995 (1a edició). 115 x 128 cm.

– Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. Direcció General de Carreteres. Barcelona 1995 (3a edició). 115 x 128 cm.

Col·lecció 1:150 000

– Mapa de la província de Barcelona 1:150 000. Diputació de Barcelona. Àrea de Cooperació. Servei de Cooperació Local. Barcelona 1995 (1a edició). 95 x 98 cm.

Col·lecció 1:50 000

– Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000. Barcelona 1995 (1a edició). 68 x 100 cm.

– Mapa excursionista 1:50 000. Puigmal-Costabona. Randonnées Pyrénéennes. Barcelona 1995 (1a edició). 90 x 132 cm.

– Punts d'Informació Turística 1:50 000. Departament de Comerç, Consum i Turisme. Departament de Cultura. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 102 x 150 cm. Durant l'any 1995 se n'han publicat 3 fulls (Baix Penedès, Conca de Barberà i Alt Camp).

Col·lecció 1:30 000

– Punts d'Informació Turística 1:30 000. Departament de Comerç, Consum i Turisme. Departament de Cultura. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 102 x 150 cm. Durant l'any 1995 se n'han publicat 14 fulls (Alt Urgell –2 fulls–, Baix Camp –2 fulls–, Noguera –3 fulls–, Pla d'Urgell, Priorat, Ribera d'Ebre, Solsonès, Terra Alta i Urgell –2 fulls–).

– Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000. Barcelona 1995 (1a edició). 79 x 95 cm.

Col·lecció 1:25 000

– Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Servei Geològic de Catalunya. 85 x 114 cm. Durant l'any 1995

se n'han publicat 4 fulls (Cala Montgó 297-1-1 (79-23), l'Escala 296-2-1 (78-23), l'Estartit 297-1-2 (79-24), Cornellà del Terri 296-1-1 (77-23)).

Publicacions bibliogràfiques diverses

Col·lecció Monografies

- Noms actuals i pretèrits del poble i terme de Torroja del Priorat. Jaume Sabaté i Alentorn. Barcelona 1995. ISBN 84-393-3389-7. 24 x 17 cm.
- De Mercator a Blaeu. Espanya i l'Edat d'Or de la Cartografia a les disset províncies dels Països Baixos. Fundación Carlos de Amberes. Barcelona 1995. ISBN 84-393-3737-X. 29 x 22 cm.

Publicacions periòdiques

Col·lecció Calendaris

- Calendari 1996. Portolans de l'escola mallorquina (s. XVI-XVII). Barcelona 1995. 71 x 49 cm.

Col·lecció Institucional

- Catàleg de Vols 1995. Barcelona 1995 (1a edició). ISBN 84-393-3285-8. 24 x 17 cm.
- Catàleg de Publicacions 1995. Barcelona 1995. DL B. 489-1995. 21 x 11 cm.

Col·lecció Revistes

- TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra. Barcelona 1995. ISSN 1134-461X. DL B-44 779-78. 32 x 21 cm. Durant l'any 1995, se n'han publicat tres números (núm. 24, febrer 1995; núm. 25, maig 1995; núm. 26, setembre 1995).

Atles

- Atles comarcal de Catalunya (41 volums). Durant l'any 1995 s'ha publicat el volum corresponent al Baix Llobregat.
- Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000. Enciclopèdia Catalana SA i Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona 1995. 31 x 22 cm. 3 volums (volum 1: febrer, volum 2: juny i volum 3: octubre).

Compliment del Pla Plurianyal

Compliment del Pla Plurianyal

El Pla Plurianyal de l'Institut Cartogràfic de Catalunya del quadrienni 1993-1996 va ser presentat al Consell Rector en la sessió del 9 de juny de 1993. Aquest és el segon pla quadriennal que regeix les activitats de l'ICC i es troba inserit en el Pla Estratègic 1989-2000. Si el primer Pla Plurianyal (1989-1992) tenia com a objectius prioritaris cobrir una etapa d'urgència, en aquest segon Pla Plurianyal es pretén, en primer lloc, garantir les cobertures cartogràfiques amb ortofotomapa i mapa topogràfic 1:5 000 i 1:10 000 de tot el territori, ortofotomapa 1:25 000 en blanc i negre i en color, i cobertura del mapa topogràfic comarcal de Catalunya 1:50 000; en segon lloc té l'objectiu d'apropar al ciutadà tots els suports digitals de cadascuna de les sèries i, finalment, aconseguir que la tecnologia desenvolupada per l'ICC s'expandeixi directament o indirectament, amb l'ús de productes generats per a d'altres administracions.

En aquest Pla Plurianyal, les activitats de l'ICC es porten a terme seguint un doble criteri:

- Complir les directrius i les prioritats institucionals contingudes en l'article tercer de la Llei 11/1982 de creació de l'ICC, on es determina un ordre de prioritats.
 - Servei als departaments de la Generalitat de Catalunya, especialment al Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
 - Coordinació amb l'administració local, els ajuntaments, les diputacions i els consells comarcals mitjançant convenis de col·laboració específica.
 - Coordinació amb els organismes d'anàloga finalitat a nivell estatal.
 - Servei a d'altres entitats públiques o particulars, tenint preferència les prioritats anteriors.
 - Cartoteca de Catalunya i difusió de cartografia.
- La demanda institucional i pública prioritzada per:
 - Sèries cartogràfiques a escales determinades.
 - Cobertures territorials específiques.
 - Vols fotogramètrics a escales diverses.
 - Recolzament geodèsic.
 - Altres productes.

A les pàgines següents es fa, en primer lloc, un resum de les fites assolides el 1995. En segon lloc, s'exposa en forma de quadres-resum el compliment del Pla Plurianyal (Pla Quadriennal 1993-1996), a partir de la comparació entre les previsions (PQ 93-96) i les realitzacions.

1. Línia estratègica: Producció cartogràfica

1.1 Objectiu: Cartografia bàsica

Finalització de l'homogeneïtzació de la sèrie topogràfica 1:5 000 de Catalunya, sèrie finalitzada l'any 1994. L'any 1995 s'han homogeneïtzat els darrers 3 469 fulls; això significa disposar de la versió 1.5 completa.

S'ha iniciat la formació de la sèrie Mapa topogràfic nacional 1:25 000 (IGN).

Una de les fites significatives ha estat l'acabament de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 amb la publicació dels darrers onze fulls.

En l'apartat de cartografia ortofotogràfica, s'ha experimentat un gran increment dels projectes de generació d'ortofotos i ortoimatges. Cal destacar la finalització de l'Ortofotomapa de Venèçuela a escala 1:25 000 amb els darrers 21 fulls.

Pel que fa a la segona edició de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (tall 8 x 8) durant l'any 1995 s'han fet 800 ortofotos digitals.

També cal destacar el compliment del primer termini del projecte de realització de cartografia de satèl·lit de la República Argentina (117 fulls impresos, instal·lació de maquinari i programari, formació i seguiment del projecte).

CODI	CARTOGRAFIA (1993-1996)	PLA QUADRIENNAL (HA)	REALITZAT 1995 (HA)
1.1.3.1	Vial a escala 1:1 000	24 000	8 393
1.1.3.2	Per a urbanisme a escala 1:1 000	16 000	8 065
1.1.3.2	Per a urbanisme a escala 1:2 000	8 000	2 764
1.1.3.3	Urbana a escala 1:500	6 800	767
1.1.3.3	Urbana a escala 1:1 000	25 000	2 813
1.1.3.4	Metropolitana a escala 1:2 000	16 500	3 940
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:20 000	no previst	590 200
1.1.3.6	Per a projectes específics 1:1 000	4 500	182
1.1.3.6	Per a projectes específics 1:2 000	no previst	26 243
1.1.3.7	Fotogrametria arquitectònica	20 monuments	11 monuments

1.2 Objectiu: Bases cartogràfiques numèriques

Les diferents bases amb informació geocartogràfica de l'ICC han continuat el procés d'estructuració i s'han completat amb dades noves i/o actualitzades.

Pel que fa a la base cartogràfica numèrica 1:50 000, l'any 1995 s'han actualitzat 30 fulls que, sumant l'acumulat de l'any 1994, actualment hi ha un total de 71 fulls actualitzats del total de 88 fulls que integren Catalunya.

La base de punts de recolzament i de control ha comptat amb 8 801 models aerotriangulats.

La base de toponímia s'ha anat ampliant. S'ha integrat el recull de camp de densificació a 498 fulls de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i es troben en fase de treball 222 fulls més. D'altra banda, s'ha finalitzat la base toponímica que integra el Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 i la que es forma a partir del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000.

Pel que fa a la base de límits administratius, s'ha continuat el manteniment de les bases digitals en les diferents escales i formats. Cal destacar l'actualització de 30 fulls que, sumant l'acumulat de l'any 1994, actualment hi ha un total de 71 fulls actualitzats del total de 88 fulls que integren Catalunya.

Finalment, cal destacar que s'ha treballat en les diferents capes de la informació de la base cartogràfica numèrica 1:250 000.

1.3 Objectiu: Xarxes geodèsiques

A final de 1995 la xarxa geodèsica utilitària de Catalunya es compon de 703 punts i una transformació de datum entre els sistemes de referència ED50 i WGS84.

Pel que fa a les estacions fiducial GPS, s'ha iniciat, de forma experimental però sense interrupcions, la radiodifusió de correccions diferencials GPS (format RTCM-104, observable: codi suavitzat amb fase) via RDS.

1.4 Objectiu: Sèries i mapes temàtics

Com a fruit de la col·laboració entre el DPTOP, el Departament de Comerç, Consum i Turisme i el Departament de Cultura, s'han publicat 19 fulls a escala 1:30 000 i 12 fulls a escala 1:50 000 dels Punts d'Informació Turística.

A escala 1:50 000 s'ha iniciat la sèrie Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000 i, a escala 1:40 000, la sèrie de cartografia excursionista de Catalunya.

S'ha publicat el Mapa Corine Land Cover de la Mediterrània occidental 1:500 000; la 3a edició del Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000; el Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 (versió amb pictogrames); el Mapa de Radar de Catalunya 1:250 000; el Mapa de vegetació de la Vall de Ribes 1:50 000; el full Puigmal-Costabona de la Cartografia turística dels Pirineus

1:50 000; el Mapa excursionista. Muntanyes de Prades 1:30 000, i 4 fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 (Cala Montgó 297-1-1 (79-23); l'Escala 296-2-1 (78-23); l'Estartit 297-1-2 (79-24), i Cornellà del Terri 296-1-1 (77-23).

Dels projectes referents a la creació de bases geogràfiques i temàtiques cal destacar que s'han continuat les campanyes anuals d'estudi de les àrees forestals afectades pel foc i el recolzament dels projectes d'aplicació de la teledetecció a l'agricultura (PAC i inventaris).

Quant als projectes d'atles, s'ha publicat l'Atles topogràfic de Catalunya 1:50 000 (3 volums) i el volum del Baix Llobregat de l'Atles comarcal de Catalunya; també s'ha finalitzat l'Atles de l'Euroregió.

1.5 Objectiu: Vols fotogramètrics

En l'apartat de vols de gran altura s'ha realitzat el vol 1:40 000 sobre la zona pendent de completar de Catalunya (Girona, Pirineu oriental, 838 707 ha).

Pel que fa als vols a altura mitjana s'ha fet el vol de Catalunya 1:32 000 de les comarques centrals de Catalunya i de les de l'interior de Tarragona i el vol de Catalunya 1:15 000 de la Regió I. El total d'hectàrees volades és de 1 792 839.

Els vols per a cobertures territorials específiques sumen un total de 268 015 ha, 1 135 km de traça i 44 nuclis. Altres vols sumen 11 185 519 ha.

En total s'han dut a terme 678,40 hores de vol i 30 804 fotografies.

1.6 Delimitació territorial

S'ha donat suport tècnic a la Direcció General d'Administració Local, s'ha creat i mantingut les bases cartogràfiques de l'ICC a les diverses escales, s'ha donat resposta a les sol·licituds d'expedients i certificacions de delimitació de les diferents administracions i s'ha mantingut l'atenció a l'usuari.

El nombre total d'expedients de delimitació treballats i finalitzats durant l'any 1995 és de 5; el d'expedients que s'han iniciat i continuen en procés de treball és de 3; el de certificacions sol·licitades per la Direcció General d'Administració Local que s'han treballat i finalitzat és de 6; el d'expedients sol·licitats pels ajuntaments que s'han treballat i finalitzat a l'any 1995 és de 3, i el de certificacions en fase de treball és de 6.

2. Línia estratègica: Suport i recerca tecnològica

2.1 Fotogrametria i geodèsia

Pel que fa a la fotografia aèria digital s'han utilitzat noves eines per a la determinació de punts homòlegs entre imatges digitals.

Quant a les estacions permanents GPS, s'han gestionat tots els permisos necessaris per a l'emplaçament d'una nova estació fiducial al recinte del far del cap de Creus.

Atès que la generació automàtica de models d'elevacions del terreny ha entrat plenament en producció, ha estat necessari actualitzar, optimitzar i estandaritzar els procediments per a la seva generació i per a la revisió posterior.

Augment significatiu de la digitalització de fotografia aèria.

S'ha desenvolupat el programari per a la triangulació espacial d'imatges captades amb diferents sensors i en diferents plataformes.

2.2 Objectiu: Cartografia automàtica

Pel que fa a la captura de dades assistida per ordinador cal fer esment dels desenvolupaments d'eines genèriques de captura, procés i edició; la millora dels processos destinats al control de qualitat de dades; la finalització del disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 i del desenvolupament del programari de

captura i control altimètric de les dades, i el desenvolupament de programari sobre Windows NT sobre PC per a la visualització interactiva de les dades recollides amb receptors GPS amb incorporació de correccions diferencials.

En l'àmbit de l'edició cartogràfica s'han analitzat els formats de Hewlett Packard, tant el raster (RTL) en b/n i en color com el vectorial (HPGL2), per a l'optimització dels recursos de dibuix digital.

2.3 Objectiu: Sistemes d'informació

S'ha assolit el trasllat de l'ICC de l'edifici del carrer de Balma al Parc de Montjuïc.

Quant als models de dades per a bases topogràfiques s'ha finalitzat el disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 i s'ha desenvolupat el programari de captura.

En l'àmbit d'aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica s'han implementat millores i noves funcions al sistema de control de les ajudes de la Política Agrària Comunitària i el sistema d'informació geogràfica de Transports es troba en la seva fase final de desenvolupament.

2.4 Objectiu: Publicacions geocartogràfiques

Dins de 1995 s'han finalitzat les publicacions següents: dues publicacions bibliogràfiques, un calendari, un catàleg de vols, un catàleg de publicacions, tres números de TERRA. Revista Catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra, la Memòria de l'ICC 1994, les publicacions relacionades amb la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i diversos fulls informatius.

2.5 Objectiu: Teledetecció i procés d'imatge

S'han continuat les campanyes CASI d'estudi de la qualitat d'aigües i d'inventari forestal; automatització de l'explotació de les imatges NOAA; estudi de viabilitat per a la instal·lació de l'antena NOAA al nou edifici de l'Institut, i s'ha transportat íntegrament l'aplicació de procés d'imatges al nou entorn ALPHA.

2.6 Objectiu: Laboratori i realització cartogràfica

En l'àmbit de treball del laboratori fotocartogràfic s'ha donat suport tant a les comandes internes com a les externes. S'han fet 67 992 contactes, 2 941 proves de color i 2 415 ampliacions. A més, s'han realitzat reproduccions d'estudi i reportatges fotogràfics diversos.

Quant a la realització cartogràfica, s'ha treballat en els processos d'edició i impressió de 340 documents cartogràfics, vuit llibres, tres revistes, un calendari, dos atles i fullets diversos.

3. Línia estratègica: Infraestructura

3.1 Objectiu: Distribució de productes

L'ICC, a través dels seus quatre centres de venda, ha consolidat la seva presència i ha posat l'accent en la difusió de la seva producció cartogràfica arreu de Catalunya.

L'acabament del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 i la bona acceptació de productes com l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i 1:25 000, el Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 i 1:250 000, el Mapa geològic de Catalunya 1:25 000, etc. han contribuït considerablement a aquesta difusió.

3.2 Objectiu: Cartoteca de Catalunya de l'ICC

D'acord amb els objectius marcats, durant l'any 1995 els fons de la Cartoteca de Catalunya han continuat la seva progressió ascendent en tots els seus apartats:

– S'han registrat un total de 8 732 mapes contemporanis, principalment, i/o històrics.

- S'han registrat 545 llibres nous.
- S'han catalogat 410 llibres amb el programa SICAB.
- S'han incorporat 16 528 documents fotogràfics a l'arxiu fotogràfic.

4. Línia estratègica: Educació i recerca

4.1 Objectiu: Estudis i programes de recerca

Cal destacar la celebració de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i la 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI) a Barcelona, on hi va participar activament el personal de l'ICC. Es va reunir 1 466 professionals del sector cartogràfic i 72 delegacions dels països membres de l'ICA. Cal destacar l'elevada participació catalana i espanyola amb un 37% dels delegats.

D'altra banda, el personal de l'ICC també s'ha participat en diversos seminaris, jornades tècniques, congressos i reunions aportant treballs científics. S'han presentat ponències a 25 congressos i reunions, s'han impartit 13 cursos, s'han publicat 21 articles, s'han elaborat 15 informes, s'ha assistit a 22 congressos i a 8 cursos.

5. Línia estratègica: Geologia i geofísica

5.1 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geològiques

Bases cartogràfiques geològiques. Formació de mapes geològics a escala 1:25 000 a partir de la síntesi de cartografies a escala 1:10 000 de la Regió I; caracterització de les unitats cartogràfiques eocenes, litologia i edat, per a tota l'àrea de les serres transversals i l'Empordà, i exposició dels resultats preliminars del projecte IBS a les reunions de Grenoble i Sitges.

Recursos geològics i geologia aplicada. Realització d'un estudi pilot de les roques granítiques com a pedra de construcció; cartografia d'àrids granítics i basàltics de l'àmbit territorial metropolità, i realització de dictàmens i actuacions sol·licitades per diversos organismes.

Hidrogeologia. Realització del Butlletí hidrogeològic núm. 3. Xarxa de control dels aqüífers de Catalunya; equipament instrumental de dotze sistemes aqüífers o conques hidrogeològiques experimentals a Catalunya, i revisió i actualització de l'inventari de punts de la xarxa piezomètrica.

5.2 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geofísiques

Pel que fa a la sismologia, s'ha equipat la xarxa sísmica d'una nova estació a Organyà; s'ha posat a punt nous mètodes de determinació d'hipocentres i de càlcul de la magnitud; s'ha publicat, mensualment, les determinacions hipocentrials, i s'ha fet l'enregistrament sísmic d'allaus.

Quant a les tècniques geofísiques, s'ha posat a punt la tècnica de reflexió per a la detecció d'estructures sedimentàries poc profundes en zones deltaïques, i s'ha fet l'enregistrament diagràfic de sondeigs.

5.3 Objectiu: Avaluació de riscos naturals

Pel que fa a risc sísmic i enginyeria sísmica cal destacar les següents tasques: preparació dels volums 1: Catàleg sísmic i 2: Zonació sismotectònica, de l'Atlas sísmic de Catalunya; estudi preliminar de l'amplificació sísmica dels sòls a Barcelona; avaluació de la vulnerabilitat sísmica d'una zona de l'Eixample de Barcelona, i instal·lació de tres accelerògrafs a Vielha, Olot i Barcelona, en col·laboració amb l'Instituto Geográfico Nacional.

Quant al risc d'allaus, cal destacar l'emissió pública periòdica del butlletí de perill d'allaus; la cartografia de diverses zones afectades per allaus, i la posada a punt d'un procés d'automatització del cadastre d'allaus al Pirineu de Catalunya.

COMPLIMENT DEL PLA PLURIANYAL				
CODI	OBJECTIU	PQ 93-96	NOMBRE FULLS O HECTÀREES	ACUMULAT 1995
1.1.1.1	MTC 1:5 000 implantació	restitució	4 269 fulls	finalitzat
1.1.1.1	MTC 1:5 000 actualització	restitució	2 850 fulls	4 269 fulls homogeneïtzats
1.1.1.2	MTC 1:10 000	publicació	1 152 fulls	en avaluació
1.1.1.3	MTN 1:25 000 (IGN)	publicació	141 fulls (1 762 500 ha)	123 fulls restituits (1 545 000 ha)
1.1.1.3	MTC 1:50 000	publicació	41 fulls	finalitzat
1.1.1.4	Mapa topogràfic 1:100 000	publicació (no previst)	12 fulls	en avaluació
1.1.1.5	Mapa topogràfic 1:250 000	publicació (no previst)	1 full	publicat
1.1.2.1	Ortofoto 1:5 000 segona edició	publicació	2 850 fulls	800 ortofotos digitals
1.1.2.2	Ortofoto 1:25 000 en color	publicació	296 fulls	269 fulls publicats
1.1.2.3	Orto 1:50 000 format comarcal	publicació	41 fulls	en avaluació
1.1.2.4	Ortoimatges de satèl·lit 1:100 000, 1:250 000 i 1:500 000	publicació	12 fulls	en avaluació
1.1.2.5	Ortofotos i ortoimatges per a projectes específics	no previst	93 fulls 717 fulls 87 fulls 34 fulls 25 ortos 167 ortos 72 ortos	Veneçuela: 93 fulls publicats Argentina: 117 fulls publicats País Basc: 87 fulls publicats Astúries: 2 fulls en treball Ajunt. de Barcelona: 25 ortos Atlas de sist. urbans: 167 ortos Medea: 72 ortos
1.1.3.1	Cartografia vial DGC/GISA	restitució	24 000 ha	17 110 ha
1.1.3.2	Cartografia DGU 1:500	restitució (no previst)		19 ha
1.1.3.2	Cartografia DGU 1:1 000	restitució	16 000 ha	13 776 ha
1.1.3.2	Cartografia DGU 1:2 000	restitució	8 000 ha	4 172 ha
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:500	restitució	6 800 ha	2 690 ha
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:1 000	restitució	25 000 ha	11 838 ha
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:2 000	restitució	10 000 ha	3 040 ha
1.1.3.4	Cartografia metropolitana 1:2 000	restitució publicació	16 500 ha 330 fulls	13 730 ha 145 fulls
1.1.3.5	Cartografia de fora de Catalunya	no previst	27 646 ha 590 200 ha	Balears 1:5 000: 27 646 ha Medea 1:20 000: 590 200 ha
1.1.3.6	Cartografia per a projectes específics 1:1 000	restitució	4 500 ha	2 447 ha
1.1.3.6	Cartografia per a projectes específics 1:2 000	restitució (no previst)		30 183 ha
1.1.3.7	Fotogrametria arquitectònica	publicació	20 monuments	19 monuments
1.2.1.1	Base cartogràfica numèrica 1:5 000	no previst	4 296 fulls	propostes d'estructuració lligat a 1.1.1.1
1.2.1.2	Base cartogràfica numèrica 1:50 000 segona versió	finalització	88 fulls	71 fulls
1.2.1.3	Base d'elevacions de Catalunya versió 2	finalització	4 296 fulls	en desenvolupament
1.2.1.4	Base de punts de recolzament i de control	definició base dins un SIG		no iniciat
1.2.1.5	Base de toponímia	definició base dins un SIG		no iniciat
1.2.1.6	Base de límits administratius	manteniment constant de les bases presentació sobre cartografia 1:5 000		es mantenen al dia en fases inicials
1.2.1.7	Base cartogràfica numèrica 1:250 000	definició base		finalitzada

Restitució = restitució + formació

COMPLIMENT DEL PLA PLURIANYAL			
CODI	OBJECTIU	PQ 93-96 FULLS/TÍTOLS	ACUMULAT 95
1.1.1.3	Comarcal 1:50 000 en relleu	no previst	2 fulls publicats
1.1.1.5	Topogràfic 1:250 000 en relleu	no previst	1 full publicat
1.4.1.1	Mapes temàtics		
	1:3 500 000	no previst	1 full en treball
	1:750 000	no previst	2 fulls en treball
	1:250 000	8	3 fulls publicats / 3 en treball
	1:200 000	no previst	1 full publicat
	1:150 000	no previst	1 full publicat
	1:50 000	3	3 fulls publicats / 3 en treball
	1:50 000 PIT	previst	32 fulls publicats / 5 en treball
	1:40 000	no previst	1 full en treball
	1:30 000	no previst	1 full publicat
	1:30 000 PIT	previst	45 fulls publicats / 11 en treball
	1:25 000 Mapa de sòls	6	1 full publicat
	1:5 000	no previst	1 full en treball
1.4.1.2	Sèrie d'usos i cobertes del sòl		
	1:500 000	no previst	1 full publicat
	1:250 000	1	2 fulls publicats / 1 en treball
1.4.1.3	Sèries geològiques		
	1:25 000	8	5 fulls publicats / 6 en treball
1.4.3.1	Atles i micro-atles		
	Atles comarcals	8	2 atles publicats
	Atles generals (imprès)	2	1 atles publicat (en 3 volums) / 1 en treball
	Atles generals (electrònic)	1	1 atles publicat
	Atles temàtics	2	1 atles publicat / 2 en treball
2.4.1.1	Publicacions bibliogràfiques	28	
	Estudis	previst	2 llibres publicats
	Manuals	previst	
	Monografies	previst	5 llibres publicats
	Tesis	previst	1 llibre publicat
	1:500 000	previst	1 llibre en treball
	1:250 000	previst	2 llibres en treball
	1:200 000	no previst	1 llibre publicat
	1:50 000	no previst	1 llibre publicat / 3 en treball
	1:25 000	no previst	1 llibre publicat
	Altres	no previst	1 llibre publicat
2.4.1.2	Monografies tècniques	40	2 títols publicats
2.4.1.3	Publicacions periòdiques		
	Revista Terra	12	7 números publicats
	Memòria	4	3 memòries publicades
	Calendari	4	3 calendaris publicats
	Facsímls històrics	4	
	Catàleg de publicacions	4	2 catàlegs publicats
	Catàleg de vols	2	2 catàlegs publicats
	Catàleg de productes cartogràfics digitals	no previst	1 catàleg publicat
	Catàleg de material de cartografia històrica	2	
	Altres	previst	2 títols publicats
	Fullet i pòsters	no previst	25 títols publicats
	Publicacions ICA 95	no previst	14 títols publicats
2.6.	Ampliacions, contactes, proves color, etc		156 554

**Pla Estratègic
de l'Institut Cartogràfic
de Catalunya 1989-2000**

Pla Estratègic de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 1989-2000

El present Pla resumeix i tracta de sintetitzar la planificació estratègica, productiva i tecnològica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya en el període 1989-2000. Es presenten i s'avaluen l'objectiu general, les línies estratègiques, els objectius, subobjectius i accions que componen les línies mestres d'actuació i que serveixen de guia a totes les activitats de l'ICC.

1. Pla Estratègic, Tecnològic i Productiu de l'ICC

1.1 El Pla Estratègic. Conceptes i beneficis

- [1] El present Pla Estratègic és un esforç ordenat per a produir i facilitar la presa de decisions i accions per a conformar i guiar l'activitat de l'ICC.
- [2] Com a planificació estratègica a llarg termini, es contempla l'aparició i comprensió de noves tendències, discontinuïtats i noves oportunitats tecnològiques, més que una pura extrapolació del present.
- [3] L'avenç tecnològic dins de l'àmbit de les ciències de la Terra és tan multidisciplinari, ràpid i innovador que cal adoptar una actitud estratègica, més omnicomprendiva i menys normativa, orientada a una innovació sistemàtica adaptable.
- [4] Aquest Pla Estratègic pretén obtenir els següents beneficis:
 - De caràcter extern:
 - Clarificar i explicar el futur institucional.
 - Ajudar a la presa de decisions pressupostàries (anyals i quadrianyals).
 - Ésser adaptatiu als canvis d'entorn i d'operativitat.
 - Ajudar a la solució de problemes organitzatius i institucionals.
 - De caràcter intern:
 - Facilitar la comunicació.
 - Estimular la participació.
 - Integrar les activitats tecnològiques.
 - Incrementar la sinergia de les accions.
 - Ordenar les decisions i les accions.
- [5] Aquest Pla Estratègic s'ha gestat per a ésser sotmès, enriquit i coordinat per les següents instàncies i organismes:
 - Departament de Política Territorial i Obres Públiques del Govern de la Generalitat de Catalunya (DPTOP).
 - Consell Rector i Comissió Tècnica de l'ICC.
 - Intervenció General i Sindicatura de Comptes de la Generalitat.
 - Consejo Superior Geográfico de España.

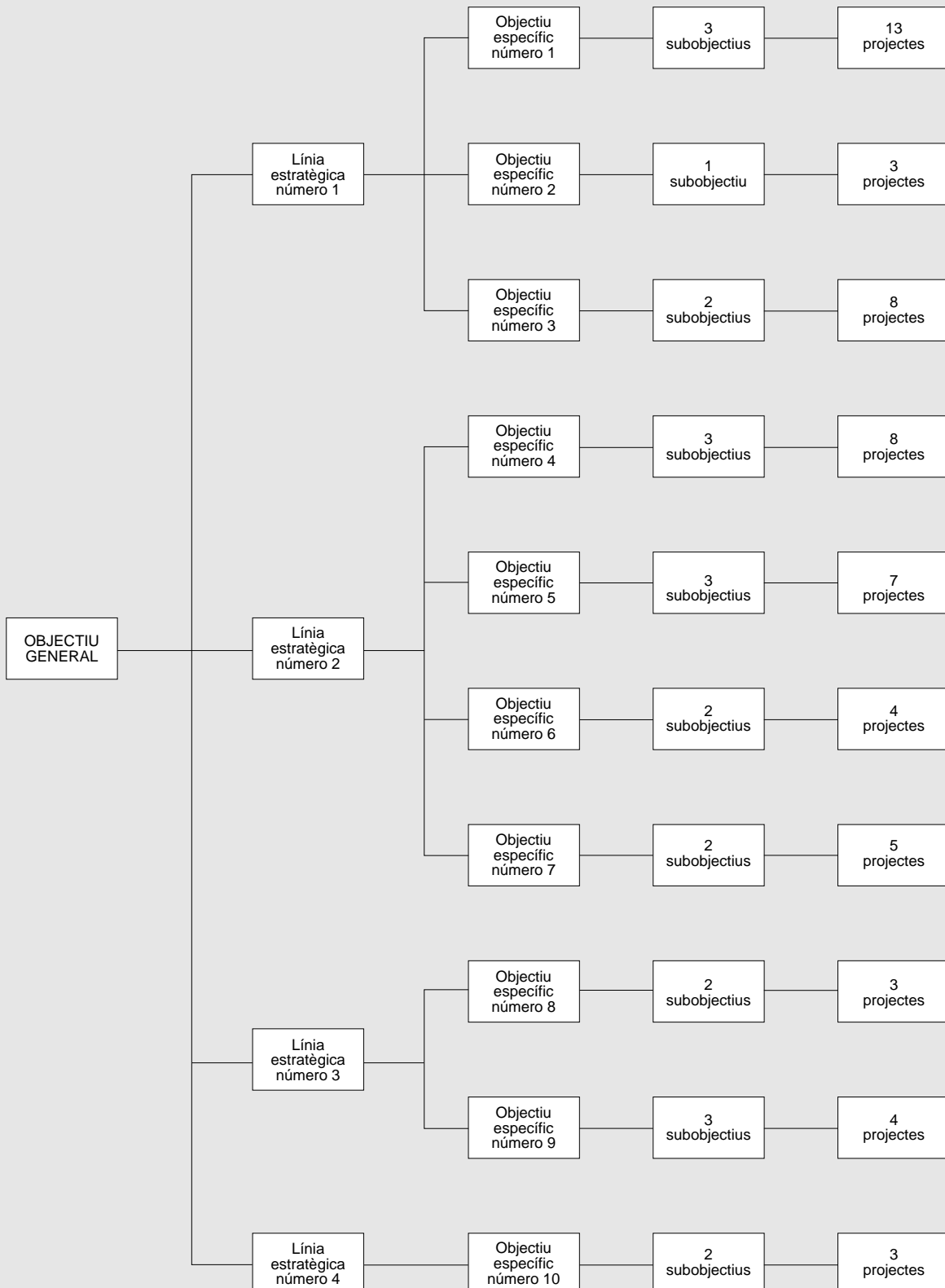
1.2 Etapes del Pla

- [6] Aquest Pla, per raons administratives, té una execució que es divideix en etapes amb una doble sincronia: l'anyal, per raons pressupostàries, i la quadrianyal, per raons de planificació a mig termini. La planificació quadrianyal es divideix en tres etapes: 1989-1992, 1993-1996 (actualment en execució) i 1997-2000.
- [7] L'elaboració del primer pla quadrianyal va realitzar-se durant el segon semestre de 1988 i la planificació estratègica en el període 1989-1990.

1.3 Contingut del Pla

- [8] El Pla Estratègic, Tecnològic i Productiu de l'ICC es configura en:
 - Un objectiu central.
 - Quatre línies estratègiques.
 - Deu objectius específics.
 - Vint-i-tres subobjectius.
 - Seixanta accions-projectes.

Configuració del Pla Estratègic, Tecnològic i Productiu de l'ICC 1989-2000



- [9] L'objectiu central del Pla és un objectiu polític que s'inscriu dins de les competències de l'ICC i de la tradició cartogràfica de la història de Catalunya i, a la vegada, respon a les mancances que la cartografia bàsica, temàtica i derivada ha tingut a Catalunya i la manca de docència i recerca reglada de les ciències i tècniques connexes amb la cartografia a Catalunya.
- [10] Les quatre línies estratègiques són les branques que condueixen a complir l'objectiu central. De fet, són els canals claus d'actuació concatenats i ordenats per precedència. Són les idees vertebradores en termes d'expressió i execució del Pla. Aquestes línies estratègiques es poden veure en l'esquema anterior.
- [11] Els objectius específics i subobjectius corresponen ja a nivells propers a les estructures o serveis orgànics que els duran a terme. De fet, són les recerques, projectes de sèries cartogràfiques i d'altres que tenen un sentit de completitud o unicitat.
- [12] Els subobjectius són agrupacions d'accions i/o projectes, mesures o instruments que s'han de dur a terme per assolir els objectius específics de cada línia estratègica.
- [13] L'esquema explicatiu del Pla és a la pàgina 162.
- [14] Les propostes d'acció o projectes van acompanyades de fitxes sintètiques descriptives amb el següent contingut genèric: *a)* descripció, *b)* justificació, *c)* connexió amb l'objectiu, *d)* terminis de realització.
- [15] Com es pot veure, les dades concretes de les fitxes no són absolutament homogènies. El motiu principal és que les accions o projectes no ho són. En alguns casos són projectes força avançats en la seva previsió i/o realització i, per tant, sense problemes de quantificació o configuració. D'altres poden ésser accions que encara no tenen la maduresa dels projectes.
- [16] El Pla Estratègic de l'ICC ha estat concebut per l'equip directiu de l'ICC, responsable últim de la seva execució material amb l'ajut de les instàncies descrites al paràgraf [5].

1.4 Significació del Pla

- [17] El compliment del present Pla significarà, una vegada superat amb èxit, l'aproximació de Catalunya als estàndards de disponibilitat d'informació cartogràfica que són comuns a les regions europees avançades.
- [18] Comportarà la consolidació de l'ICC com a institució productora, tecnològica i docent, tres vessants clau de la seva activitat vers la societat de Catalunya.
- [19] La factibilitat del Pla es recolza, també, en el seu propi contingut. És un Pla ambiciós però, alhora, meditat i reflexionat de tal manera que les mesures que es proposen tenen, certament, nivells diferents de velocitat en la seva implementació, però es troben ben fonamentades en el treball continuat de l'ICC d'ençà el 1982.
- [20] En darrer terme, la mateixa realització del present Pla significa el compliment d'una de les fites a assolir, com és la consolidació i creixement de la informació, productes i serveis cartogràfics que és l'objectiu central del Pla.

2. L'objectiu general i les línies estratègiques del Pla

2.1 Objectiu general

- [21] Catalunya és una nació en el marc de la Constitució Espanyola amb un Estatut d'Autonomia que li adjudica un gran volum de competències

polítiques i administratives en les més diverses activitats, especialment en l'àmbit de la política territorial i les obres públiques. La superfície de Catalunya (32 000 km²) i la seva població (més de 6 000 000 de ciutadans) ens situen en l'àmbit d'una regió europea de tipus mitjà i les seves variables macroeconòmiques la col·loquen en un dels primers llocs d'Espanya i del sud d'Europa.

- [22] Sempre que hi ha hagut autogovern a Catalunya en aquest segle (Mancomunitat del 1924 i Estatut Republicà del 1932), una de les primeres mesures ha estat crear un servei geogràfic o cartogràfic. La darrera recuperació nacional amb l'Estatut de 1979 va produir la creació d'un Servei Cartogràfic l'any 1979 i la de l'Institut Cartogràfic de Catalunya l'any 1982 per Llei 11/82 del Parlament de Catalunya.
- [23] La recuperació del dèficit acumulat és el nord que guià el Parlament de Catalunya en dotar-se de la institució cartogràfica necessària perquè fos l'eina que emprés el Govern de la Generalitat per a l'esmentada recuperació, l'hi donà una fórmula jurídica moderna de caràcter comercial, industrial i financer la qual li permet llibertat d'acció i capacitat d'autofinançament.
- [24] Les línies estratègiques estan ordenades segons les prioritats encara que formen un tot que conforma el Pla. Les línies números 1 i 2 s'autorecolzen ja que l'ICC, com a institució, realitza una recerca tecnològica finalista destinada a recolzar la producció cartogràfica. Les línies estratègiques números 3 i 4 són relativament independents.

2.2 Primera línia estratègica: Producció cartogràfica

- [25] És la prioritària on cal, fonamentalment, cobrir els dèficits cartogràfics existents. La prioritització s'executa seguint la seqüència MTC 1:5 000 orto i línia, 1:25 000 ortofoto i projectes cartotopogràfics per a donar servei al DPTOP i a l'Administració Local.
- [26] El Pla Estratègic preveu una implantació total de les sèries 1:5 000, 1:10 000, 1:50 000 i 1:100 000 sobre tot el territori de Catalunya, amb reedicions actualitzades en les àrees on es necessita.
- [27] La realització del Mapa geològic depèn de les dades a lliurar pel Servei Geològic de Catalunya.
- [28] Els vols generals tenen cadències d'actualització de dos anys (escales 1:70 000) i quatre anys (escales 1:22 000); els altres vols són programats globalment en els plans quadrianyals i, especialment, en el pla anual.

2.3 Segona línia estratègica: Recerca tecnològica

- [29] La simbiosi producció-desenvolupament és un criteri bàsic en l'avenç de l'ICC. La posada en producció d'eines desenvolupades amb mitjans propis dóna potència, versatilitat, economia i increment als estàndards productius.
- [30] El desenvolupament de sistemes de programari propis en la geodèsia i fotogrametria digital conduirà, a la fi del Pla, a comptar amb una instal·lació de producció totalment digital en substitució del parc d'estereoplòters analògics i analítics actuals.
- [31] Produir la informació cartogràfica amb intel·ligència topològica, serà una constant evolutiva en el desenvolupament del Pla; amb un doble objectiu: facilitar-ne la publicació i traslladar la informació cartogràfica produïda a entorns de sistemes d'informació geogràfica.
- [32] Es potenciarà la sinergia fotogrametria digital - procés d'imatge amb l'horitzó de facilitar la fusió de dades entre els mons de la teledetecció espacial, els sistemes d'informació i la fotogrametria aèria.

- [33] S'experimentaran diversos sensors electroòptics aeris amb criteris fotogràfics i cartogràfics, així com l'obtenció d'informació georeferenciada de sensors passius i actius.

2.4 Tercera línia estratègica: Infraestructura

- [34] S'aproparà la distribució, el coneixement i l'ús dels productes cartogràfics al territori català.
- [35] Es transformaran en productes públics les bases digitals de les escales 1:5 000 i 1:50 000 amb la definició d'estàndards que això comporta.
- [36] Es potenciarà la compilació del fons de cartografia moderna i contemporània de la Cartoteca de Catalunya.

2.5 Quarta línia estratègica: Docència i recerca

- [37] Lligat a la disponibilitat dels edificis en fase de projecte i a partir de 1996, es posarà en marxa el pla d'estudis de l'Escola d'Enginyeria Geogràfica inserida en la Universitat Politècnica de Catalunya.
- [38] L'Escola d'Enginyers Geògrafs organitzarà inicialment departaments amb laboratoris que mantindran programes de recerca propis.

3.1 Quadre resum d'estratègia, objectius, subobjectius i accions

Línia estratègica número 1: Producció cartogràfica

- Objectiu específic número 1: Cartografia bàsica
 - Subobjectiu número 1: Sèries de cartografia topogràfica
 - 1.1 Sèrie MTC 1:5 000
 - 1.2 Sèrie MTC 1:10 000
 - 1.3 Sèrie Mapa comarcal 1:50 000
 - 1.4 Sèrie MTC 1:100 000
 - 1.5 MTC 1:250 000
 - Subobjectiu número 2: Sèries de cartografia, Ortofoto
 - 2.1 Ortofotomapa 1:5 000
 - 2.2 Ortofotomapa 1:25 000 (C)
 - 2.3 Ortofotomapa 1:50 000
 - 2.4 Ortofotomapa 1:100 000 (C)
 - Subobjectiu número 3: Projectes cartogràfics
 - 3.1 Projectes de vialitat 1:1 000
 - 3.2 Projectes d'urbanisme 1:1 000
 - 3.3 Projectes de ciutats 1:500 i 1:1 000
 - 3.4 Projectes metropolitans 1:2 000
- Objectiu específic número 2: Cartografia temàtica
 - Subobjectiu número 4: Sèries temàtiques
 - 4.1 Sèries temàtiques 1:250 000
 - 4.2 Mapa d'usos del sòl 1:100 000
 - 4.3 Mapa geològic 1:100 000
 - Objectiu específic número 3: Vols fotogramètrics
 - Subobjectiu número 5: Cobertura global de Catalunya
 - 5.1 Vols de gran altura b/n 1:70 000
 - 5.2 Vols de gran altura color 1:70 000
 - 5.3 Vols de gran altura IRC 1:70 000
 - 5.4 Vols ortofoto b/n 1:22 000
 - Subobjectiu número 6: Cobertures territorials específiques
 - 6.1 Vols planejament 1:10 000
 - 6.2 Vols vials 1:5 000

6.3 Vols dels nuclis urbans 1:5 000

6.4 Vols metropolitans 1:8 000 b/n i color

Línia estratègica número 2: Recerca tecnològica

- Objectiu específic número 4: Geodèsia cartogràfica
 - Subobjectiu número 7: Sistemes de posicionament
 - 7.1 Xarxes geodèsiques
 - 7.2 Càlcul geodèsic
 - 7.3 Sistemes GPS
 - Subobjectiu número 8: Fotogrametria matemàtica
 - 8.1 Sistemes d'aerotriangulació
 - 8.2 Base de dades MDT
 - 8.3 Sistemes de correlació d'imatges
 - Subobjectiu número 9: Desenvolupament de sistemes fotogramètrics
 - 9.1 Sistemes ortofotogràfics
 - 9.2 Estacions fotogramètriques digitals
- Objectiu específic número 5: Cartografia automàtica
 - Subobjectiu número 10: Fotomecànica digital
 - 10.1 Fotomecànica digital sèries 1:5 000
 - 10.2 Fotomecànica digital sèries 1:10 000
 - 10.3 Fotomecànica digital sèries 1:25 000
 - Subobjectiu número 11: Sèries cartogràfiques
 - 11.1 Sistemes de simbolització automàtica
 - 11.2 Generalització cartogràfica
 - Subobjectiu número 12: Sistemes de *Map Publishing*
 - 12.1 Cartografia topogràfica
 - 12.2 Ortofotomapes
- Objectiu específic número 6: Sistemes d'Informació Geogràfica
 - Subobjectiu número 13: SIG amb model cartogràfic
 - 13.1 Estructures SIG topogràfiques
 - 13.2 Estructures SIG temàtiques
 - Subobjectiu número 14: Publicacions cartogeogràfiques
 - 14.1 Revista Catalana de Geografia
 - 14.2 Atles i microatles per a la difusió de la informació geogràfica
- Objectiu específic número 7: Teledetecció
 - Subobjectiu número 15: Sistemes de producció cartogràfica
 - 15.1 Sèries ortoimatges espacials
 - 15.2 Sèries temàtiques
 - 15.3 Sèries experimentals
 - Subobjectiu número 16: Sensors no convencionals
 - 16.1 Sistemes electroòptics aeris
 - 16.2 Sistemes actius

Línia estratègica número 3: Infraestructura

- Objectiu específic número 8: Distribució de productes
 - Subobjectiu número 17: Xarxa de distribució
 - 17.1 Lleida, Girona, Tarragona
 - Subobjectiu número 18: Productes digitals
 - 18.1 MTC 1:5 000
 - 18.2 MCC 1:50 000
- Objectiu específic número 9: Cartoteca de Catalunya
 - Subobjectiu número 19: Cartografia històrica

- 19.1 Programa d'adquisicions
- 19.2 Catàlegs catalans
 - Subobjectiu número 20: Cartografia moderna
 - 20.1 Horitzó 500 000
 - 20.2 Catalogació informàtica
 - Subobjectiu número 21: Fototeca
 - 21.1 Fototeca, catalogació i accés
 - 21.2 Sistemes de conservació i reproducció digital

Línia estratègica número 4: Docència i recerca

- Objectiu específic número 10: Escola d'Enginyeria Cartogràfica
 - Subobjectiu número 22: Docència superior
 - 22.1 Creació de l'escola i la inserció universitària
 - 22.2 Departaments docents en Geodèsia, Fotogrametria i Teledetecció
 - Subobjectiu número 23: Laboratori, recerca i desenvolupament
 - 23.1 Programes de recerca en Geodèsia, Fotogrametria i Teledetecció

3.2 Fitxes definitòries de les accions del Pla (1)

Projecte 1.1 Sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000

Descripció: Publicació de 4 200 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Mapa base d'ús econòmic, multidisciplinari i base mètrica digital.

Connexió amb l'Objectiu: Prioritari, bàsic per als avantprojectes de tot ordre.

Terminis de realització: Implantació 89-93, actualització 94-99.

Projecte 1.2 Sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000

Descripció: Publicació dels 1 050 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Mapa derivat de l'1:5 000, d'ús general. Sèrie nacional impresa.

Connexió amb l'Objectiu: Complementa la cobertura a escales mitjanes.

Terminis de realització: Implantació 92-94, actualització 95-99.

Projecte 1.3 Sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000

Descripció: Publicació impresa dels 41 fulls del Mapa topogràfic comarcal.

Justificació: Mapa d'àmbit geogràfic comarcal. Sèrie nacional impresa.

Connexió amb l'Objectiu: Prioritari, gran importància geogràfica i administrativa.

Terminis de realització: Implantació 91-93, actualització 94-99.

Projecte 1.4 Sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:100 000

Descripció: Publicació impresa dels 27 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Sèrie topogràfica nacional impresa.

Connexió amb l'Objectiu: Mapa base a petita escala.

Terminis de realització: Implantació 93-95, actualització 96-99.

Projecte 1.5 Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000

Descripció: Mapa geogràfic del territori de Catalunya en un full.

Justificació: Base cartogràfica de la sèrie de cartografia derivada.

Connexió amb l'Objectiu: Mapa oficial de Catalunya.

Terminis de realització: Actualització 93, 97.

Projecte 2.1 Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000

Descripció: Publicació dels 6 400 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Mapa base d'ús econòmic, multidisciplinari.

Connexió amb l'Objectiu: Prioritari, bàsic com a complement del Mapa topogràfic de Catalunya.

Terminis de realització: Implantació 87-93, actualització 94-99.

Projecte 2.2 Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000

Descripció: Publicació dels 304 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Mapa base d'ús econòmic. Bàsic per a l'actualització d'escalles petites.

Connexió amb l'Objectiu: Prioritari.

Terminis de realització: Implantació 91-92 (b/n), actualització 93-95 (color).

Projecte 2.3 Ortofotomapa de Catalunya 1:50 000

Descripció: Publicació dels 84 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Realització amb imatges espacials satèl·lit SPOT-1 i SPOT-2.

Connexió amb l'Objectiu: Cobertura ràpida ortofotogràfica a petita escala.

Terminis de realització: Implantació 89-90 (b/n), actualització 92-95 (color).

Projecte 2.4 Ortofotomapa de Catalunya 1:100 000

Descripció: Publicació dels 27 fulls que donen cobertura global.

Justificació: Realització a partir d'imatges espacials LANDSAT-5.

Connexió amb l'Objectiu: Cobertura ràpida infraroig color.

Terminis de realització: Implantació 89-90 (IR), actualització 92-93 (color).

Projecte 3.1 Projectes de vialitat 1:1 000

Descripció: Producció de traçats cartogràfics tridimensionals.

Justificació: Donar servei als sistemes de disseny assistit d'obra civil del DPTOP.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Producció de 10 000 hectàrees anyals.

Projecte 3.2 Projectes d'urbanisme 1:1 000

Descripció: Producció de cartografia digital 2D.

Justificació: Donar bases mètriques per al planejament del DPTOP.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Producció de 3 000 hectàrees a escala 1:1 000 anyals.

Projecte 3.3 Projectes de ciutats 1:500 i 1:1 000

Descripció: Producció de cartografia digital 2D.

Justificació: Donar bases mètriques per a l'Administració Local.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: 3 000 hectàrees a escala 1:500 i 1:1 000 anyals.

Projecte 3.4 Projectes metropolitans 1:2 000

Descripció: Producció de cartografia urbana digital 2D alta densitat.

Justificació: Dotar de bases mètriques les àrees metropolitanes.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Producció de 5 000 hectàrees anyals.

Projecte 4.1 Sèries temàtiques 1:250 000

Descripció: Sèrie temàtica nacional impresa.

Justificació: Donar expressió a variables mètriques específiques globals.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Al llarg del Pla amb cadència 2/3 anys.

Projecte 4.2 Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:100 000**Descripció:** Publicació dels 27 fulls d'usos i ocupació del territori.**Justificació:** Publicació de la informació projecte CORINE.**Connexió amb l'Objectiu:** Cartografia bàsica d'ús multidisciplinari.**Terminis de realització:** Implantació 91-93, actualització 94-96.**Projecte 4.3** Mapa geològic de Catalunya 1:100 000**Descripció:** Publicació del mapa base del Servei Geològic de Catalunya.**Justificació:** Sèrie nacional impresa.**Connexió amb l'Objectiu:** Servei institucional.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 5.1** Vols de gran altura b/n 1:70 000**Descripció:** Vol fotogramètric de cobertura global i per al control territorial.**Justificació:** Compilar l'Ortofotomapa de Catalunya b/n i el Mapa topogràfic 1:25 000.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 2.2.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla, cada 2-3 anys.**Projecte 5.2** Vols de gran altura color 1:70 000**Descripció:** Vol fotogramètric de cobertura global i per al control territorial.**Justificació:** Per a la compilació de l'Ortofotomapa de Catalunya en color i Mapa topogràfic 1:25 000.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 2.2.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla cada 2-3 anys.**Projecte 5.3** Vols de gran altura en infraroig color (IRC) 1:70 000**Descripció:** Vol fotogramètric de cobertura global i per al control territorial.**Justificació:** Per a la fotointerpretació de la vegetació amb fins cartogràfics i temàtics.**Connexió amb l'Objectiu:** Ajut als aspectes temàtics del Mapa topogràfic 1:25 000.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla, cada 2-3 anys.**Projecte 5.4** Vols ortofoto b/n 1:22 000**Descripció:** Vol fotogramètric de cobertura global i per al control territorial.**Justificació:** Per a la compilació de l'Ortofotomapa de Catalunya i el Mapa topogràfic 1:5 000.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 3.2.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla, cada 4 anys.**Projecte 6.1** Vols planejament 1:10 000 b/n**Descripció:** Vols fotogramètrics de cobertura parcial.**Justificació:** Per a la compilació de cartografia digital 2D.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 3.2.**Terminis de realització:** El mateix que el projecte 3.2.**Projecte 6.2** Vols vials 1:5 000 b/n**Descripció:** Vols fotogramètrics de cobertura parcial.**Justificació:** Per a la compilació de cartografia vial 3D.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 3.1.**Terminis de realització:** El mateix que el projecte 3.1.

Projecte 6.3 Vols dels nuclis urbans 1:5 000 b/n i color**Descripció:** Vols fotogramètrics de cobertura parcial.**Justificació:** Per a la compilació de cartografia de ciutats 1:1 000 i 1:500.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 3.3.**Terminis de realització:** El mateix que el projecte 3.3.**Projecte 6.4** Vols metropolitans 1:8 000 b/n i color**Descripció:** Vols fotogramètrics de cobertures parcials.**Justificació:** Per a la compilació de cartografia d'àrees metropolitanes.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 3.4.**Terminis de realització:** El mateix que el projecte 3.4.**Projecte 7.1** Xarxes geodèsiques**Descripció:** Implantació de xarxes geodèsiques territorials recolzades en les estatals.**Justificació:** Realització de projectes cartogràfics de petita i gran escala.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per als projectes 3.3, 3.4 i d'altres.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 7.2** Càlcul geodèsic**Descripció:** Dotar l'ICC de sistemes de càlcul que permetin la compensació geodèsica.**Justificació:** Conèixer i desenvolupar sistemes complets de càlcul geodèsic d'ús cartogràfic.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 7.1.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 7.3** Sistemes GPS**Descripció:** Dotar-se dels sistemes d'observació necessaris per a la implantació de xarxes.**Justificació:** Autosuficiència en l'observació i càlcul permetent desenvolupaments experimentals.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per als projectes 7.1 i 7.2.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 8.1** Sistemes d'aerotriangulació**Descripció:** Desenvolupament i ús de sistemes d'aerotriangulació fotogramètrica.**Justificació:** Desenvolupament propi que permet la implantació de sistemes de producció propis.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per al projecte 9.1.**Terminis de realització:** Operacional des de 1989, en desenvolupament continuat.**Projecte 8.2** Bases de dades MDT**Descripció:** Estructures de dades que emmagatzemen la descripció analítica del relleu.**Justificació:** Estructures de control mètric i operacional del MDT.**Connexió amb l'Objectiu:** Prerequisit per als projectes 9.1 i 9.2.**Terminis de realització:** Operacional des de 1989, en desenvolupament continuat.**Projecte 8.3** Sistemes de correlació d'imatges**Descripció:** Desenvolupament del sistema de correlació per a l'obtenció de MDT.**Justificació:** Reduir substancialment l'esforç de compilació dels MDT fotogràficament.

Connexió amb l'Objectiu: Obtenció d'altimetria 3D de qualitat.
Terminis de realització: En desenvolupament al llarg del programa.

Projecte 9.1 Sistemes ortofotogràfics

Descripció: Sistemes de rectificació de models fotogramètrics produint ortofoto.
Justificació: Sistemes digitals d'alt rendiment amb disseny i desenvolupament propi.
Connexió amb l'Objectiu: Eliminació de sistemes analògics amb tecnologia pròpia.
Terminis de realització: Operacional des de 1989, en desenvolupament continuat.

Projecte 9.2 Estacions fotogramètriques digitals

Descripció: Implantació d'estacions de restitució fotogramètrica sobre models digitals.
Justificació: Implantació d'una línia de producció totalment digital.
Connexió amb l'Objectiu: Increment de la integració, la precisió i l'alt rendiment.
Terminis de realització: 1992 implantació, desenvolupament al llarg del Pla.

Projecte 10.1 Fotomecànica digital sèries 1:5 000

Descripció: Sistema digital de mecanització de tota la fotomecànica cartogràfica.
Justificació: Reducció del cost material i ocupacional amb increment del rendiment.
Connexió amb l'Objectiu: Producció massiva de 8-10 fulls diaris.
Terminis de realització: Operacional 1990, en desenvolupament continuat.

Projecte 10.2 Fotomecànica digital sèries 1:10 000

Descripció: Sistema digital de mecanització de tota la fotomecànica cartogràfica.
Justificació: Reducció del cost material i ocupacional amb increment del rendiment.
Connexió amb l'Objectiu: Producció massiva de 8-10 fulls diaris.
Terminis de realització: Operacional 1992, en desenvolupament continuat.

Projecte 10.3 Fotomecànica digital sèries 1:25 000

Descripció: Sistema digital de mecanització de tota la fotomecànica cartogràfica.
Justificació: Reducció del cost material i ocupacional amb increment del rendiment.
Connexió amb l'Objectiu: Producció massiva de 8-10 fulls diaris.
Terminis de realització: Operacional 1993, en desenvolupament continuat.

Projecte 11.1 Sistemes de simbolització automàtica

Descripció: Desenvolupament del programari per a la generació de mapes a partir de BCN.
Justificació: Ús de bases cartogràfiques numèriques comunes per a sèries diverses.
Connexió amb l'Objectiu: Publicació de les sèries nacionals impreses.
Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 11.2 Generalització cartogràfica

Descripció: Generació d'escales inferiors a partir de BCN properes.
Justificació: Estalvi substancial de compilació de MDT i BCN per a escales derivades.
Connexió amb l'Objectiu: Obtenir escales derivades 1:10 000 i 1:100 000.
Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 12.1 Cartografia topogràfica. *Map Publishing*

Descripció: Sistemes de publicació de cartografia topogràfica digital.
Justificació: Anàlisi i parametrització del disseny cartogràfic i la seva filmació de bases.

Connexió amb l'Objectiu: Publicació de les sèries nacionals impreses.
Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 12.2 Ortofotomapes. *Map Publishing* b/n i color

Descripció: Sistemes de publicació cartogràfica digital.

Justificació: Anàlisi i parametrització del disseny cartogràfic i la seva filmació de bases.

Connexió amb l'Objectiu: Publicació de les sèries nacionals impreses.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 13.1 Estructures SIG topogràfiques

Descripció: Donar bases cartogràfiques digitals amb topologia orientades vers el SIG.

Justificació: Compilar bases numèriques d'ús multidisciplinari en projectes SIG.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 13.2 Estructures SIG temàtiques

Descripció: Donar les bases mètriques temàtiques orientades vers el SIG.

Justificació: Compilar bases numèriques d'ús multidisciplinari en projectes SIG.

Connexió amb l'Objectiu: Realització de projectes específics.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 14.1 Revista Catalana de Geografia

Descripció: Publicació relativa a les ciències geocartogràfiques.

Justificació: Òrgan d'expressió tècnica de l'ICC i d'altres autors.

Connexió amb l'Objectiu: Fòrum de difusió del coneixement cartogeogràfic.

Terminis de realització: Tres números per any.

Projecte 14.2 Atles i microatles

Descripció: Publicació de monografies en forma de llibre i digital de les comarques.

Justificació: Donar unitats d'informació cartogeogràfica en format comarcal.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional a les comarques.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 15.1 Sèries ortoimatges espacials

Descripció: Desenvolupament de sistemes de producció d'ortocartografia a partir de sensors d'observació espacials.

Justificació: Generació ràpida d'ortoimatges multiespectrals.

Connexió amb l'Objectiu: Complement de les sèries cartogràfiques nacionals.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 15.2 Sèries temàtiques

Descripció: Desenvolupament de sistemes d'anàlisi i classificació d'imatges espacials.

Justificació: Possibilitar l'anàlisi sinòptica i estadística d'alt rendiment.

Connexió amb l'Objectiu: Generació de sèries temàtiques de cobertura global.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 15.3 Sèries experimentals

Descripció: Estudi de sensors experimentals.

Justificació: Mantenir el desenvolupament i l'estudi de nous sensors.

Connexió amb l'Objectiu: Desenvolupament tecnològic mantingut.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 16.1 Sistemes electroòptics aeris**Descripció:** Desenvolupament de sistemes electroòptics.**Justificació:** Ús sobre plataformes aèries amb rendiments superiors als espacials.**Connexió amb l'Objectiu:** Aplicació a projectes de grans escales i seguiment ràpid.**Terminis de realització:** Experimentació 1991, implantació al llarg del Pla.**Projecte 16.2** Sistemes actius**Descripció:** Estudi de sensors actius aeronàutics i espacials.**Justificació:** Recerca de noves possibilitats d'anàlisi territorial.**Connexió amb l'Objectiu:** Desenvolupament tecnològic mantingut.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 17.1** Lleida, Girona i Tarragona**Descripció:** Implantació en tres capitals catalanes de punts de difusió i venda.**Justificació:** Promoure, difondre i apropar al ciutadà la cartografia.**Connexió amb l'Objectiu:** Servei institucional.**Terminis de realització:** Girona 1991, Lleida 1992, Tarragona 1993.**Projecte 18.1** Producte digital 1:5 000**Descripció:** Posar a l'abast del públic el Mapa base 1:5 000 en suport digital.**Justificació:** Facilitar els estàndards de formats, estructura de dades, precisió i actualització.**Connexió amb l'Objectiu:** Promoure l'ús dels productes cartogràfics digitals.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla, seguint la producció.**Projecte 18.2** Producte digital 1:50 000**Descripció:** Posar a l'abast del públic el Mapa base 1:50 000 en suport digital.**Justificació:** Facilitar els estàndards de formats, estructura de dades, precisió i actualització.**Connexió amb l'Objectiu:** Promoure l'ús dels productes cartogràfics digitals.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla, seguint la producció.**Projecte 19.1:** Programa d'adquisicions**Descripció:** Promoure les donacions i adquisicions de cartografia històrica.**Justificació:** Formar un fons de cartografia històrica i fons documentals connex.**Connexió amb l'Objectiu:** Donar contingut a la Cartoteca de Catalunya.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 19.2** Catàlegs catalans**Descripció:** Publicar la catalogació dels fons cartogràfics històrics catalans.**Justificació:** Difondre i estudiar la cartografia històrica catalana.**Connexió amb l'Objectiu:** Servei institucional de la Cartoteca de Catalunya.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla.**Projecte 20.1** Horitzó 500 000**Descripció:** Promoure l'intercanvi, donació i adquisició de cartografia contemporània.**Justificació:** Crear un fons documental que serveixi per a l'estudi i consulta.**Connexió amb l'Objectiu:** Servei institucional de la Cartoteca de Catalunya.**Terminis de realització:** Al llarg del Pla es preveu compilar 500 000 mapes.

Projecte 20.2 Catalogació informàtica

Descripció: Crear els catàlegs cartogràfics informatitzats de la Cartoteca de Catalunya.

Justificació: Ajut a l'anàlisi, estudi i difusió del fons documental.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Al llarg del Pla seguint l'increment del fons.

Projecte 21.1 Fototeca, catalogació i accés

Descripció: Estructuració del fons fotogràfic aeri produït a l'ICC i la seva catalogació.

Justificació: Crear un fons documental per a l'estudi territorial històric.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 21.2 Sistemes de conservació i reproducció

Descripció: Dipòsit documental dels vols fotogramètrics.

Justificació: Garantir la seva conservació històrica.

Connexió amb l'Objectiu: Servei institucional.

Terminis de realització: Al llarg del Pla.

Projecte 22.1 Creació de l'Escola d'Enginyeria Cartogràfica

Descripció: Dotar d'una estructura docent i investigadora en l'àmbit de les Ciències de la Terra.

Justificació: La seva no existència.

Connexió amb l'Objectiu: Donar continuïtat i nivell universitari.

Terminis de realització: El terç final del Pla.

Projecte 22.2 Departaments de Geodèsia, Fotogrametria i Teledetecció

Descripció: Dotar-se d'estructura docent de l'Escola.

Justificació: Generar coneixements reglats dels departaments esmentats.

Connexió amb l'Objectiu: Prolongació del projecte 22.1.

Terminis de realització: El terç final del Pla.

Projecte 23.1 Programes de recerca

Descripció: Dotar d'estructura investigadora l'Escola.

Justificació: Generar recerca als departaments de l'Escola.

Connexió amb l'Objectiu: Prolongació del projecte 22.1.

Terminis de realització: El terç final del Pla.

Annex 1
Llei de creació de l'Institut
Cartogràfic de Catalunya
11/1982

Annex 2
Reglament de l'Institut
Cartogràfic de Catalunya
88/1988

Annex 3
Decret 268/1991

Annex 4
Llei sobre els senyals
geodèsics 11/1994

Annex 1. Llei 11/1982 de 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

El President de la Generalitat de Catalunya

Sia notori a tots els ciutadans que el Parlament de Catalunya ha aprovat i jo, en nom del Rei i d'acord amb el que estableix l'article 33.2 de l'Estatut d'Autonomia, promulgo la següent:

LLEI

Article 1.

Es constitueix l'Institut Cartogràfic de Catalunya com a organisme autònom comercial, industrial i financer, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb la finalitat de dur a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya.

Article 2.

L'Institut Cartogràfic de Catalunya gaudirà de personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i econòmica i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves finalitats.

Article 3.

1) Són funcions de l'Institut Cartogràfic de Catalunya:

- a) L'elaboració, reproducció i difusió de treballs cartogràfics de base.
 - b) La creació, estructuració i organització de la Cartoteca de Catalunya, la qual coordinarà la recollida i l'estudi de la documentació geogràfica i cartogràfica existent, i s'encarregarà de la seva conservació i difusió directament o en col·laboració amb altres entitats públiques o privades.
 - c) La formació d'un banc de dades cartogràfiques amb la finalitat d'utilitzar sistemes automàtics en el traçat de la cartografia.
 - d) La coordinació tècnica dels treballs cartogràfics que facin entitats públiques i privades, si s'escau, i la col·laboració amb organismes públics i entitats privades d'anàloga finalitat.
 - e) La coordinació dels seus treballs cartogràfics amb els organismes d'anàloga finalitat al nivell d'Estat.
 - f) La publicació i difusió dels treballs realitzats per l'Institut que es jutgi convenient pel seu interès públic, científic o d'una altra naturalesa.
- 2) L'Institut realitzarà els serveis cartogràfics de caràcter oficial i d'interès general per a la Generalitat amb càrrec al seu propi pressupost, i amb aplicació als crèdits pressupostaris dels diferents Departaments si es tractés de treballs específics d'interès per a un d'aquests.
- 3) Sens perjudici de l'actuació prevista en el paràgraf anterior, la qual en tot cas tindrà caràcter preferent, l'Institut podrà, a més, realitzar estudis i treballs encomanats o sol·licitats per entitats públiques o particulars mitjançant la contraprestació que a aquest efecte es concerta.

Article 4.

1) Per a l'exercici de les seves funcions l'Institut Cartogràfic de Catalunya podrà:

- a) Fer convenis amb els organismes competents, especialment amb les entitats locals que hagin de coadjuvar, per raó de la seva competència, al millor èxit de la seva gestió.
- b) Formar consorcis amb altres entitats públiques per al desenvolupament de les finalitats pròpies de l'activitat cartogràfica.

- c) Crear societats anònimes, així com participar en qualsevulla altres societats constituïdes amb limitació de les responsabilitats per ens públics o particulars per al desplegament de finalitats de naturalesa cartogràfica.
- 2) La creació de consorcis o societats anònimes o la participació o integració de l'Institut en les ja constituïdes, haurà d'ésser autoritzada pel Consell Executiu de la Generalitat.

Article 5.

- 1) Correspon al Parlament de Catalunya aprovar el pressupost de l'Institut.
- 2) Correspon al Consell Executiu de la Generalitat:
 - a) Aprovar les disposicions adequades per a la coordinació dels treballs cartogràfics a Catalunya, en el marc de les seves competències.
 - b) Aprovar el projecte de pressupost.
 - c) Dictar les normes adequades per exercir el control de caràcter econòmico-financer i d'eficàcia de l'Institut en el marc de les disposicions generals aplicables a la Generalitat.

Article 6.

- 1) L'Institut Cartogràfic de Catalunya es regirà pels òrgans següents:
 - a) Consell Rector.
 - b) Direcció.
 - c) Comissió Tècnica.
- 2) L'Institut disposarà, a més, dels serveis interiors que es determinin reglamentàriament.

Article 7.

- 1) El Consell Rector serà format pel President, el Vice-president, els Vocals i el Secretari.
- 2) Serà President el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques. El Vice-president serà designat pel Conseller, d'entre els representants del punt 3, apartat a), d'aquest mateix article, auxiliarà el President en les seves funcions i el substituirà en els casos d'absència o impossibilitat.
- 3) Els Vocals del Consell seran els següents:
 - a) Un representant de cada un dels Departaments d'Economia i Finances, d'Indústria i Energia, d'Agricultura, Ramaderia i Pesca i de Governació, el Director General d'Estadística, el Director General d'Urbanisme, el Director General de Política Territorial i el Director General de Carreteres.
 - b) Quatre Vocals representants de les corporacions locals. El procediment de designació es determinarà reglamentàriament.
 - c) Dos Vocals de lliure designació pel Consell Executiu entre persones d'acreditada competència en el camp de la cartografia.
 - d) El Director de l'Institut.
- 4) El Secretari serà designat pel Consell Rector, a proposta del seu President.

Article 8.

- 1) El Consell Rector ostenta les més àmplies facultats d'actuació, la gestió i la representació de l'Institut.

- 2) Les deliberacions del Consell seran presidides i dirigides pel seu President. Perquè les deliberacions o els acords del Consell siguin vàlids cal la presència, si més no, de la meitat més un dels seus membres.
- 3) Els acords es registraran en el llibre d'actes amb la firma del President i del Secretari.

Article 9.

- 1) A - Correspon al Consell Rector elaborar i proposar:
 - a) El pla anual de treball i gestió.
 - b) Els pressupostos de l'Institut.
 B - Correspon al Consell Rector conèixer i informar:
 - a) L'administració dels recursos que integren el patrimoni de l'Institut.
 - b) Tots els afers relacionats amb la competència de l'Institut.
- 2) El President del Consell tindrà les atribucions següents:

Primer: Ostentar la representació del Consell.

Segon: Convocar-ne les reunions, assenyalant lloc, dia i hora de celebració i ordre del dia d'aquestes.

Tercer: Presidir i dirigir les deliberacions i dirimir amb el seu vot de qualitat els empats.

Quart: Qualsevol que li sigui reglamentàriament atribuïda.
- 3) El Secretari aixecarà l'acta de les sessions i estendrà certificacions dels acords que s'hi hauran adoptat, autoritzant amb la seva firma les unes i les altres.

Article 10.

- 1) El Director de l'Institut és nomenat pel Consell Executiu de la Generalitat a proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques. Li corresponen la direcció de l'Institut i l'execució dels acords del seu Consell. Exercirà, a més, la direcció del personal.
- 2) El Director de l'Institut, per delegació del Consell Rector, mantindrà contactes amb els òrgans de l'Administració de l'Estat competents en la matèria i els proporcionarà informació sobre la cartografia realitzada o en curs d'execució.

Article 11.

- 1) Sota la presidència del Director de l'Institut es constituirà una Comissió Tècnica, integrada per persones expertes en cartografia o que tinguin al seu càrrec serveis cartogràfics dependents d'entitats públiques del territori de Catalunya. La composició de la Comissió es determinarà reglamentàriament.
- 2) Correspon a la Comissió:
 - a) Assessorar l'Institut.
 - b) Elaborar criteris tècnics per tal de coordinar els treballs cartogràfics.
 - c) Proposar les mesures necessàries per evitar que es produeixin repeticions de treballs o duplicat de tasques.
 - d) Vetllar per la posada al dia i la conservació dels treballs cartogràfics d'importància general i permanent per a Catalunya.
 - e) Proposar les mesures precises i necessàries perquè la nomenclatura i la simbologia utilitzades per l'Institut siguin les mateixes en les entitats cartogràfiques que coordina.

- f) En general, estudiar i proposar les normes necessàries per impulsar i coordinar tots els treballs i estudis encaminats a l'execució de la cartografia d'interès per a Catalunya.

Article 12.

- 1) Els recursos de l'Institut Cartogràfic de Catalunya seran els següents:
 - a) Tots els que són actualment adscrits al Servei Cartogràfic del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
 - b) Els rendiments dels béns compresos en l'apartat anterior.
 - c) L'assignació que es fixarà al pressupost de la Generalitat per al compliment de les finalitats de l'Institut i els crèdits que aquest utilitzi dels previstos en aquest pressupost per a l'execució de treballs cartogràfics.
 - d) Els ingressos que obtingui pels estudis o treballs que realitzi en el desenvolupament de les seves funcions o per la venda de les seves produccions a organismes diferents de la Generalitat.
 - e) Les participacions o els ingressos que procedeixin dels consorcis o societats en què intervingui, segons el que preveu l'article 4.
 - f) Les subvencions, les aportacions o les dotacions que concedeixin al seu favor entitats o particulars.
 - g) Tots els recursos no previstos en els apartats anteriors que puguin ésser-li atribuïts per disposició legal o reglamentària.
- 2) El pressupost de l'Institut serà anual i se subjectarà a les disposicions legals sobre els pressupostos dels organismes autònoms.
- 3) L'Institut gaudirà de les exempcions i beneficis fiscals de què gaudeix l'Administració de la Generalitat.

Article 13.

La contractació d'obres, serveis i subministraments per l'Institut Cartogràfic de Catalunya en el desplegament de les seves funcions s'acomodarà a la legislació que serà aplicable en virtut del que disposa l'Estatut de Catalunya.

Article 14.

- 1) Contra els actes administratius de l'Institut Cartogràfic de Catalunya seran procedents els recursos previstos en les normes de procediment administratiu aplicables a Catalunya, amb les peculiaritats que s'estableixen tot seguit.
- 2) Tots els actes administratius de l'Institut podran ésser objecte de recurs d'alçada davant el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, excepte els extraordinaris de revisió, els quals s'interposaran sempre davant el Consell Executiu de la Generalitat.
- 3) La interposició del recurs contenciós administratiu serà procedent segons el que estableix la Llei d'aquesta jurisdicció.
- 4) L'exercici d'accions civils i laborals es regirà per les normes de general aplicació i la reclamació prèvia s'adreçarà sempre al Consell Rector.

DISPOSICIÓ ADDICIONAL

1. S'incorporen a l'Institut Cartogràfic de Catalunya el personal i el material del Servei Cartogràfic actualment dependent del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

2. El Consell Executiu i el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, dins de l'àmbit de les seves respectives competències, dictaran les disposicions necessàries per portar a terme en un termini de tres mesos la incorporació a què es refereix l'apartat anterior.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. El que estableix aquesta Llei s'entendrà sens perjudici de les competències que puguin correspondre a l'Administració central de l'Estat i, en especial, al Consejo Superior Geográfico, a l'Instituto Geográfico Nacional, al Servicio Geográfico del Ejército de Tierra, a l'Instituto Hidrográfico de la Marina i al Servicio Geográfico del Ejército del Aire.

Segona. El Consell Executiu de la Generalitat resta facultat per dictar les normes necessàries per al desenvolupament i execució de la present Llei.

Per tant, ordeno que tots els ciutadans als quals sigui d'aplicació aquesta Llei, cooperin al seu compliment i que els Tribunals i Autoritats als quals pertochi la facin complir.

Barcelona, 8 d'octubre de 1982

JORDI PUJOL
President de la Generalitat de Catalunya

JOSEP M. CULLELL I NADAL
Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

Annex 2. Reglament de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 88/1988

DECRET

88/1988, de 28 de març, d'aprovació del Reglament de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

La Disposició final 2 de la Llei 11/1982, de 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, faculta el Consell Executiu per dictar les normes necessàries per al desenvolupament i l'execució de la Llei esmentada.

L'experiència obtinguda durant aquests cinc anys de funcionament de l'Institut aconsella l'aprovació del Reglament de la Llei, que ha de facilitar la seva aplicació i que constitueix un instrument idoni per completar l'organització de l'Institut i regular l'exercici de les seves funcions.

Per tant, a proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques i d'acord amb el Consell Executiu,

DECRETO:

Article únic

S'aprova el Reglament de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que s'inclou com a Annex a aquest Decret.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

No obstant això, mentre el titular del Departament no desenvolupi aquest Decret, es mantindran els negocis actualment existents, amb l'adscripció que funcionalment es determini.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

A l'entrada en vigor del Reglament queden derogats el Decret 526/1982, de 24 de desembre, el Decret 73/1985, de 18 de gener, el Decret 70/1986, de 27 de febrer, i les altres disposicions generals que s'oposin a aquest Reglament.

DISPOSICIÓ FINAL

Es faculta al Conseller de Política Territorial i Obres Públiques per dictar les normes necessàries per al desenvolupament i l'execució d'aquest Reglament.

Barcelona, 28 de març de 1988

JORDI PUJOL

President de la Generalitat de Catalunya

XAVIER BIGATÀ I RIBÉ

Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

CAPÍTOL 1

Naturalesa, finalitats i funcions de l'Institut

Article 1

- 1.1 L'Institut Cartogràfic de Catalunya és un organisme autònom comercial, industrial i financer, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb la finalitat de portar a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya.
- 1.2 L'Institut Cartogràfic de Catalunya és subjecte a l'Estatut de l'empresa pública catalana, de conformitat amb el que disposa l'article 1.a) de la Llei 4/1985, de 29 de març.

Article 2

- 2.1 Per al compliment de les seves finalitats l'Institut gaudirà de personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i econòmica i capacitat plena d'obrar.
- 2.2 En conseqüència, l'Institut podrà adquirir, posseir, reivindicar, gravar o alienar tota mena de béns, concertar crèdits, celebrar contractes, obligar-se, interposar els recursos establerts i executar les accions previstes a les lleis.
- 2.3 El que disposen els paràgrafs anteriors s'entén sens perjudici de l'observança de les Lleis 11/1981, de 7 de desembre, de patrimoni de la Generalitat; 10/1982, de 12 de juliol, de finances públiques; 4/1985, de 29 de març, de l'estatut de l'empresa pública catalana, i les altres lleis d'aplicació a Catalunya.
- 2.4 L'Institut Cartogràfic de Catalunya actuarà d'acord amb els criteris i principis següents:
 - a) Rendiment, economia i productivitat, aplicats d'acord amb els objectius fixats pels òrgans corresponents.
 - b) No-discriminació respecte al sector privat.
 - c) Contribució al foment de l'ocupació i al desenvolupament tecnològic.

Article 3

Són funcions de l'Institut Cartogràfic de Catalunya:

- a) L'elaboració, la reproducció i la difusió de treballs cartogràfics de base.
- b) La creació, l'estructuració i l'organització de la Cartoteca de Catalunya, que coordinarà la recollida i l'estudi de la documentació geogràfica i cartogràfica existent, i s'encarregarà de la seva conservació i difusió directament o en col·laboració amb altres entitats públiques o privades.
- c) La formació d'un banc de dades cartogràfiques amb la finalitat d'utilitzar sistemes automàtics en el traçat de la cartografia.
- d) La coordinació tècnica dels treballs cartogràfics que facin entitats públiques i privades, si s'escau, i la col·laboració amb organismes públics i entitats privades de finalitat anàloga.
- e) La coordinació dels seus treballs cartogràfics amb els organismes de finalitat anàloga a nivell d'Estat.
- f) La publicació i la difusió dels treballs realitzats per l'Institut que es jutgi convenient pel seu interès públic, científic o d'una altra naturalesa.

Article 4

- 4.1 L'Institut realitzarà, amb caràcter preferent, els serveis cartogràfics de caràcter oficial i d'interès general per a la Generalitat.
- 4.2 Sens perjudici de l'actuació prevista al paràgraf anterior, l'Institut podrà realitzar estudis i treballs encomanats o sol·licitats per entitats públiques o particulars.

Article 5

- 5.1 Per a l'exercici de les seves funcions, l'Institut podrà:
- a) Fer convenis de cooperació amb els organismes competents, especialment amb les entitats locals que coadjuvin en l'exercici de les seves funcions.
 - b) Formar consorcis amb altres entitats públiques per al desenvolupament de les finalitats pròpies de l'activitat cartogràfica.
 - c) Crear societats anònimes, així com participar en qualssevol altres societats constituïdes, amb limitació de les responsabilitats, per ens públics o particulars, per al desplegament de finalitats de naturalesa cartogràfica.
- 5.2 La creació de consorcis o societats anònimes o la participació o integració de l'Institut a les ja constituïdes haurà de ser autoritzada pel Consell Executiu, d'acord amb el que estableix la Llei 4/1985, de 29 de març, de l'Estatut de l'empresa pública catalana.

Article 6

- 6.1 Amb periodicitat la Direcció de l'Institut donarà coneixement de l'estat de les seves actuacions en curs a la Secretaria General del Departament de Política Territorial i Obres Públiques amb la finalitat de facilitar la funció coordinadora que correspon a l'esmentada Secretaria General.
- 6.2 A més a més, la Direcció de l'Institut elaborarà anualment el projecte de pla d'actuació i una memòria de les activitats desenvolupades en l'exercici corresponent.

CAPÍTOL 2

Organització

SECCIÓ 1

Òrgans rectors

Article 7

- 7.1 L'Institut es regirà pels òrgans següents:
- a) Consell rector.
 - b) Direcció.
 - c) Comissió tècnica.
- 7.2 L'Institut disposarà, a més, dels serveis interiors que es determinen en aquest Reglament.

SECCIÓ 2

Consell rector

Article 8

- 8.1 El Consell rector serà format pel president, el vice-president, els vocals i el secretari.
- 8.2 En serà president el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques. El vice-president serà designat pel Conseller d'entre els representants que s'esmentaran al punt 3.a) d'aquest mateix article.
- 8.3 Els vocals del Consell seran els següents:
- a) Un representant de cadascun dels departaments d'Economia i Finances, d'Indústria i Energia, d'Agricultura, Ramaderia i Pesca i de Governació, el Director General d'Estadística, el Director General d'Urbanisme, el Director General de Política Territorial i el Director General de Carreteres.
 - b) Quatre vocals representants de les corporacions locals.
 - c) Dos vocals de lliure designació pel Consell Executiu entre persones de competència acreditada en el camp de la Cartografia.
 - d) El Director de l'Institut.
- 8.4 El secretari serà designat pel Consell rector a proposta del seu president.

Article 9

Els vocals del Consell rector representants de corporacions locals seran designats per les seves organitzacions representatives en proporció al nombre de municipis i altres ens locals que tinguin afiliats. Tots ells hauran de ser membres de les corporacions locals.

Article 10

- 10.1 El Consell rector té les facultats més àmplies en l'actuació, la gestió i la representació de l'Institut.
- 10.2 Particularment, correspon al Consell rector:
- a) Elaborar i proposar el pla anual de treball i gestió i l'avantprojecte de pressupost de l'Institut.
 - b) Conèixer els recursos que integren el patrimoni de l'Institut i informar-ne l'Administració.
 - c) Atorgar poders al director per al desenvolupament de l'activitat comercial, industrial i financera de l'Institut.
 - d) Resoldre tots els afers relacionats amb la competència de l'Institut no atribuïts a la direcció.

Article 11

El president del Consell rector tindrà les atribucions següents:

- a) Representar el Consell.
- b) Convocar-ne les reunions, assenyalant lloc, dia i hora de celebració i ordre del dia d'aquestes.
- c) Presidir i dirigir les deliberacions i dirimir amb el seu vot de qualitat els empats.
- d) Autoritzar amb la seva signatura l'acta de les sessions i les certificacions.
- e) Mantenir, per si mateix o per delegació en el director, contactes amb els òrgans de l'Administració de l'Estat competents en la matèria.

- f) Proporcionar a les altres administracions públiques, per si mateix o mitjançant el director, informació sobre la cartografia realitzada o en curs d'execució.
- g) Presidir reunions, i dirimir amb el seu vot els empats.
- h) Qualsevol altra funció atribuïda per aquest Reglament.

Article 12

El vice-president auxiliarà el president en les seves funcions i el substituirà en els casos d'absència o d'impossibilitat.

Article 13

El secretari aixecarà l'acta de les sessions i estendrà certificacions dels acords que s'hi hauran adoptat, autoritzant amb la seva firma les unes i les altres.

SECCIÓ 3

Direcció

Article 14

El director de l'Institut és nomenat pel Consell Executiu a proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques i li correspon el nivell orgànic de director general.

Article 15

15.1 Correspon al director de l'Institut la direcció d'aquest, l'execució dels acords del Consell rector i la direcció del personal.

15.2 El director tindrà, entre altres atribucions, les següents:

- a) Formular l'avantprojecte del pla anual de treball i gestió, l'esborrany de pressupostos i la memòria de l'Institut.
- b) Proposar el nomenament de personal i l'estructura orgànica de l'Institut, d'acord amb la legislació vigent.
- c) Representar, per delegació del president, el Consell rector en les actuacions de l'Institut, per mantenir contactes amb els òrgans de l'Administració de l'Estat competents en la matèria.
- d) Proporcionar als òrgans de l'Administració de l'Estat competents en la matèria, per delegació del president del Consell rector, informació sobre la cartografia realitzada o en curs d'execució.
- e) Decidir, en cas d'urgència, en matèries de competència del Consell rector, però amb l'obligació de retre compte a aquest òrgan en la primera reunió que se celebri.

SECCIÓ 4

Comissió tècnica

Article 16

16.1 La Comissió tècnica es compon del president, que serà el director, del secretari i dels vocals següents:

- a) Un representant de cadascuna de les universitats catalanes.
- b) Un representant de cada una de les direccions generals d'urbanisme, carreteres, política territorial, administració local i del Servei Geològic de Catalunya.
- c) Dos representants de les entitats locals designats per cadascuna de les associacions representatives del territori de Catalunya.

- d) Un representant del Col·legi oficial d'enginyers topògrafs de Catalunya.
 - e) Els caps de servei de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- 16.2 Els vocals han de ser persones expertes en cartografia o que tinguin al seu càrrec serveis cartogràfics.
- 16.3 Seran invitats a formar part de la Comissió com a vocals i, per tant, amb veu i vot, un representant de l'Institut Geogràfic Nacional i un representant de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de les Forces Armades.
- 16.4 El secretari de la Comissió tècnica serà designat pel president del Consell rector, a proposta del director de l'Institut, d'entre el seu personal.
- 16.5 El president de la Comissió tècnica podrà convidar a assistir a les seves sessions experts o especialistes quan així ho aconselli la naturalesa dels assumptes a tractar.

Article 17

17.1 Correspon a la Comissió tècnica:

- a) Assessorar l'Institut.
 - b) Elaborar criteris tècnics per tal de coordinar els treballs cartogràfics.
 - c) Proposar les mesures necessàries per evitar que es produeixin repeticions de treballs o duplicitat de tasques.
 - d) Vetllar per la posada al dia i la conservació dels treballs cartogràfics d'importància general i permanent per a Catalunya.
 - e) Proposar les mesures precises i necessàries perquè la nomenclatura i la simbologia utilitzades per l'Institut siguin les mateixes a les entitats que coordina.
 - f) En general, estudiar i proposar les normes necessàries per impulsar i coordinar tots els treballs i estudis encaminats a l'execució de la cartografia d'interès per a Catalunya.
- 17.2 Els acords de la Comissió tècnica tenen el caràcter d'informes facultatius i no vinculants.

SECCIÓ 5

Serveis interiors

Article 18

18.1 La direcció de l'Institut realitzarà les seves funcions mitjançant els serveis següents:

- a) Desenvolupament i Sistemes.
 - b) Producció Cartogràfica.
 - c) Programes d'Actuació Cartogràfica.
 - d) Secretaria Econòmica i Administrativa.
- 18.2 Depèn directament del director la Cartoteca de Catalunya.

Article 19

19.1 Són comeses del Servei de Desenvolupament i Sistemes la realització d'estudis, la definició de les metodologies, l'anàlisi de les aplicacions i la posada en marxa i el desenvolupament dels diferents sistemes d'informació geogràfica, cartografia numèrica, càlcul, bases de dades alfanumèriques, percepció remota i d'ajut a la gestió dins els diferents àmbits de la realització cartogràfica.

- 19.2 A més a més, el Servei de Desenvolupament i Sistemes dóna suport tècnic als altres serveis de l'Institut en els àmbits de restitució fotogràmica, analògica i analítica, aixecaments topogràfics, xarxes geodèsiques i d'anivellació, vols mètrics i multiespectrals, aerotriangulació i models digitals del terreny.
- 19.3 Queden adscrites al Servei de Desenvolupament i Sistemes la Secció de Sistemes d'Informació, la Secció del Centre de Càlcul, la Secció de Teledetecció i Tractament Digital d'Imatges i la Secció de Suport Analític.

Article 20

- 20.1 Correspon al Servei de Producció Cartogràfica la realització cartogràfica establerta pels programes d'actuació cartogràfica dins els àmbits dels sistemes de restitució fotogràmica, analògica i analítica, els aixecaments topogràfics, la tecnologia de vols mètrics i multiespectrals, els models numèrics per a l'aerotriangulació, l'edició i la digitalització assistida, l'ajut a la formació i la revisió cartogràfica, la sortida cartogràfica, el laboratori fotogràfic, la producció i les edicions.
- 20.2 Queden adscrites al Servei de Producció Cartogràfica, la Secció de Geodèsia i la Secció de Fotogrametria.

Article 21

- 21.1 El Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica té atribuïdes les comeses de l'anàlisi, la definició, el control de la producció, la integració d'informació connexa i el control de qualitat dels programes d'actuació cartogràfica encomanats per la direcció. En conseqüència, també l'estructuració de les metodologies adients, per tal d'integrar tant els elements tècnics com de gestió, que permeti donar la màxima utilització pluridisciplinària als elements cartogràfics i mètrics generals.
- 21.2 Queda adscrita al Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica la Secció d'Edició Cartogràfica.

Article 22

- 22.1 Són comeses del Servei de Secretaria Econòmica i Administrativa la gestió de personal, l'anàlisi, realització i control de les tasques presupostàries, comptables i administratives, la coordinació econòmica de l'Institut, la contractació administrativa, la gestió comercial de productes cartogràfics i bibliogràfics, el manteniment de les instal·lacions, la distribució i les vendes de la producció cartogràfica, l'organització i assumptes generals de l'Institut.
- 22.2 Queda adscrita al Servei de Secretaria Econòmica i Administrativa la Secció d'Organització Econòmica i Assumptes Generals.

Article 23

Les seccions s'estructuren en negocis d'acord amb el que es determini per Ordre del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Article 24

La Cartoteca de Catalunya, amb nivell orgànic de secció, coordina, sota la dependència immediata del director de l'Institut, la recollida i l'estudi

de la documentació geogràfica i cartogràfica existent i s'encarrega de la seva conservació i difusió, directament o en col·laboració amb altres entitats públiques o privades.

CAPÍTOL 3

Funcionament del Consell rector i de la Comissió tècnica

Article 25

- 25.1 La convocatòria del Consell rector i de la Comissió tècnica correspondrà als seus presidents respectius i haurà de ser acordada i notificada amb una antelació mínima de quaranta-vuit hores, llevat dels casos d'urgència, i s'hi adjuntarà l'ordre del dia.
- 25.2 L'ordre del dia serà fixat pel president respectiu, tenint en compte, si escau, les peticions dels altres membres formulades amb l'antelació suficient.
- 25.3 Això no obstant, tant el Consell rector com la Comissió tècnica quedaran constituïts vàlidament, encara que no s'haguessin complert els requisits de la convocatòria, quan es trobin reunits tots els seus membres respectius i ho acordin així per unanimitat.

Article 26

- 26.1 Les deliberacions del Consell rector i de la Comissió tècnica seran presidides i dirigides pel seus presidents respectius. Perquè les deliberacions o els acords siguin vàlids cal la presència, si més no, de la meitat més un dels seus membres.
- 26.2 Si no hi ha quòrum, l'òrgan es constituirà en segona convocatòria una hora després de l'assenyalada per a la primera. Per això n'hi haurà prou amb l'assistència de la tercera part dels seus membres i, en tot cas, en nombre no inferior a tres.

Article 27

- 27.1 Els acords dels òrgans col·legiats de l'Institut seran adoptats per majoria absoluta d'assistents i els empats seran dirigits pel vot del president.
- 27.2 Els membres del Consell rector podran fer constar en acta el seu vot contrari a l'acord adoptat i els motius que el justifiquin.
- 27.3 No podrà ser objecte d'acord cap assumpte que no estigui inclòs a l'ordre del dia, llevat que siguin presents tots els membres de l'òrgan col·legiat i que sigui declarada la urgència de l'assumpte pel vot favorable de la majoria.
- 27.4 Els acords es registraran en el llibre d'actes amb la firma del president i del secretari.

CAPÍTOL 4

Règim econòmico-financer

Article 28

- 28.1 Els recursos de l'Institut seran els següents:
- a) Tots els que estaven adscrits al Servei Cartogràfic del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

- b) Els rendiments dels béns compresos en l'apartat anterior i dels altres adscrits a l'Institut.
 - c) Els béns traspassats de la Diputació segons Decret 198/1983, de 21 d'abril.
 - d) L'assignació que es fixarà al pressupost de la Generalitat per a compliment de les finalitats de l'Institut i els crèdits que aquest utilitzi dels previstos en aquest pressupost per a l'execució de treballs cartogràfics.
 - e) Els ingressos que obtingui pels estudis o treballs que realitzi en el desenvolupament de les seves funcions o per la venda de les seves produccions a organismes diferents de la Generalitat o a particulars.
 - f) Les participacions o els ingressos que procedixin dels consorcis o societats en què intervingui, segons el que preveu l'article 5 d'aquest Reglament.
 - g) Les subvencions, les aportacions o les dotacions concedides a favor seu per entitats o particulars.
 - h) Tots els recursos no previstos en els apartats anteriors que puguin ser-li atribuïts per disposició legal o reglamentària.
- 28.2 El pressupost de l'Institut serà anual i se subjectarà a les disposicions legals sobre els pressupostos dels organismes autònoms de caràcter comercial, industrial i financer i, en particular, el pressupost d'explotació i capital s'adequarà al que disposa l'article 13 de la Llei de l'estatut de l'empresa pública catalana.
- 28.3 L'Institut gaudirà de les exempcions i els beneficis fiscals de què gaudeix l'Administració de la Generalitat.

Article 29

- 29.1 Els treballs cartogràfics de caràcter oficial, inclosos en la denominació de treballs cartogràfics de base (article 3.a) de la Llei 11/1982, de 8 d'octubre, que l'Institut Cartogràfic de Catalunya realitzi per a la Generalitat de Catalunya d'acord amb el pla anual de treball proposat pel Consell rector (article 11.2a) es finançaran amb càrrec al seu pressupost propi. Quan es tracti de treballs específics d'interès per a cadascun dels diferents departaments, es finançaran amb l'aplicació dels diferents crèdits pressupostaris de cada departament.
- 29.2 La realització de treballs encomanats o sol·licitats per entitats públiques o privades es finançarà mitjançant la contraprestació que a aquest efecte es concerta.
- 29.3 Els contractes que se celebrin per a la realització de treballs per a entitats públiques tindran caràcter administratiu, tret que les normes de contractació de l'entitat contractant disposin el contrari.
- 29.4 La direcció elaborarà un balanç de situació i un compte d'explotació que reflecteixin degudament la comptabilitat de l'Institut.

Article 30

- 30.1 Els ingressos que obtingui l'Institut que tinguin la naturalesa de taxa es regiran per la Llei 6/1986, de 8 de maig, de desplegament i modificació de les taxes de la Generalitat.
- 30.2 No tindran la consideració de taxes, llevat del cas que aquest caràcter els sigui atribuït expressament, les tarifes o preus que hagi de percebre l'Institut per les seves prestacions o per la venda dels béns que constitueixin l'objecte de la seva activitat.

30.3 El titular del Departament de Política Territorial i Obres Públiques podrà delegar en el director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya la fixació de les tarifes i els preus a què es refereix el paràgraf anterior.

Article 31

Les adquisicions patrimonials, les relacions jurídiques externes i el règim de contractació de l'Institut que estiguin directament relacionats amb l'objecte de la seva activitat són subjectes al dret civil i mercantil, i no se sotmeten als procediments administratius de selecció de contractistes i, en general, a les normes administratives sobre contractació. El Consell rector, però, acordarà els sistemes de publicitat i de concurrència per a l'adjudicació dels contractes que pel seu import o per la seva naturalesa es cregui adients.

CAPÍTOL 5

Règim jurídic

Article 32

- 32.1 Contra els actes administratius de l'Institut seran procedents els recursos previstos a les normes de procediment administratiu aplicables a Catalunya, amb les peculiaritats que s'estableixen tot seguit.
- 32.2 Tots els actes administratius de l'Institut podran ser objecte de recurs d'alçada davant el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques.
- 32.3 El recurs extraordinari de revisió, si s'escau, s'ha d'interposar sempre davant el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques.

Article 33

La interposició de recurs contenciós administratiu serà procedent d'acord amb el que estableix la Llei d'aquesta jurisdicció.

Article 34

L'exercici d'accions civils i laborals es regirà per les normes d'aplicació general i la reclamació prèvia s'adreçarà sempre al Consell rector i es presentarà a la direcció de l'Institut.

Annex 3. Decret 268/1991

DECRET

268/1991, de 28 d'octubre, de desplegament de l'estructura orgànica i del funcionament de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

L'Institut Cartogràfic de Catalunya va ser creat per la Llei 11/1982, de 8 d'octubre. Posteriorment, pel Decret 88/1988, de 28 de març, va ser aprovat el Reglament de l'organisme autònom esmentat com a instrument idoni per completar la seva organització i regular l'exercici de les seves funcions.

De l'activitat desenvolupada aquests darrers anys per l'Institut Cartogràfic de Catalunya es fa palesa la necessitat d'adequar l'estructura a la nova realitat, atès que han incidit un seguit de circumstàncies que ho fan aconsellables, com són l'increment quantitatiu de la seva activitat, l'abastament de noves àrees i la transformació d'una bona quantitat dels conceptes i projectes de desenvolupament com a eines operacionals, en el sentit de mecanitzar processos i integrar informació.

En conseqüència, i d'acord amb el que disposa l'article 61 de la Llei 13/1989, de 14 de desembre, d'organització, procediment i règim jurídic de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, a proposta del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, i d'acord amb el Govern,

DECRETO:

Article 1

L'Institut Cartogràfic de Catalunya comptarà per al desenvolupament de les seves activitats amb els òrgans i serveis interiors següents:

Subdirecció General Tècnica.

Servei de Secretaria Econòmica i Administrativa.

Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica.

Servei de Sistemes i Centre de Càlcul.

Servei de Teledetecció i Procés d'Imatge.

Servei de Geodèsia.

Article 2

Són funcions de la Subdirecció General Tècnica l'assistència i la substitució del director, i la coordinació i el control dels serveis que en depenguin.

Article 3

Estan adscrits a la Subdirecció General Tècnica els òrgans següents:

Servei de Sistemes i Centre de Càlcul.

Servei de Teledetecció i Procés d'Imatge.

Servei de Geodèsia.

Secció de Sistemes d'Informació.

Secció de Cartografia Automàtica.

Article 4

4.1 Correspon al Servei de Sistemes i Centre de Càlcul les funcions següents:

La responsabilitat de mantenir en estat de perfecta operativitat tots els sistemes cartogràfics i de càlcul general, les instal·lacions i els edi-

ficis de l'Institut, i la realització de la gestió dels recursos del Centre de Càlcul. Igualment efectuarà l'estudi i l'assessorament sobre els aspectes de tecnologia informàtica dels equips, el desenvolupament d'eines d'utilitat general, l'establiment de metodologies i gestió, i el magatzematge de seguretat de tota la informació digital generada.

4.2 El Servei de Sistemes i Centre de Càlcul s'estructura en les seccions següents:

Secció de Sistemes Informàtics.

Secció de Manteniment de Sistemes.

4.3 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció de Sistemes Informàtics: responsabilitat de conèixer exhaustivament i mantenir en perfecte estat operatiu tota la xarxa de sistemes cartogràfics de càlcul general de naturalesa informàtica de l'Institut en els aspectes dels programes bàsics de control dels equips.

Igualment li correspon la realització de les aplicacions de gestió de recursos, magatzematge de dades i procediments que siguin d'utilitat general per als grups de desenvolupament i producció.

Secció de Manteniment de Sistemes: la conservació i el manteniment dels equips, la gestió dels serveis de manteniment contractats als subministradors dels sistemes, la instal·lació física de nous equips o nous components als ja existents, i el desenvolupament propi de sistemes específics de naturalesa electrònica/informàtica.

Article 5

5.1 Correspon al Servei de Teledetecció i Procés d'Imatge les funcions següents:

Portar a terme els estudis necessaris per tractar imatges digitals de captadors actius i passius embarcats en satèl·lits o avions per extreure'n informació temàtica; realitzar sèries cartogràfiques a les escales que permetin les característiques dels diferents captadors, i donar suport algorímic i de tractament a totes les aplicacions que utilitzin imatges digitals com a font primària d'informació.

5.2 El Servei de Teledetecció i Procés d'Imatge s'estructura en les seccions següents:

Secció de Teledetecció i Tractament Digital d'Imatges.

Secció de Cartografia Satèl·lit.

5.3 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció de Teledetecció i Tractament Digital d'Imatges: realització de la recerca aplicada i el desenvolupament i la implantació de sistemes de càlcul necessaris per tractar imatges digitals de captadors actius i passius embarcats en plataformes aeronàutiques i aerospacials.

Secció de Cartografia Satèl·lit: realització pràctica de tots els processos de suport i de correcció necessaris per produir ortofotomapes a partir d'imatges digitals de captadors actius i passius embarcats en plataformes aeronàutiques i aerospacials.

Article 6

6.1 Corresponen al Servei de Geodèsia les funcions següents:

L'estudi, la implantació i la difusió de les tecnologies, els paràmetres, els mètodes i les dades necessàries per obtenir una representació acurada i fidel de la topografia de Catalunya, tant en el seu vessant d'establiment de les xarxes geodèsiques com en el suport als aspectes

fotogramètrics dels projectes cartogràfics de l'Institut. Igualment, li correspon el desenvolupament de les eines i els sistemes de càlcul necessaris per assolir els objectius esmentats.

6.2 El Servei de Geodèsia s'estructura en les seccions següents:

Secció de Sistemes de Càlcul Geodèsic.

Secció de Sistemes de Posicionament.

6.3 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció de Sistemes de Càlcul Geodèsic: realització del desenvolupament i implantació de sistemes i aplicacions de càlcul orientats a dur a terme o mecanitzar tasques fotogramètriques i geodèsiques.

Secció de Sistemes de Posicionament: li correspon implantar senyals geodèsics, realitzar observacions i obtenir-ne coordenades, i també divulgar, distribuir i mantenir actualitzada la informació geodèsica que sigui d'interès per les aplicacions pròpies de l'Institut i d'altres col·lectius professionals.

Article 7

7.1 Restaran adscrites directament a la Subdirecció General Tècnica les seccions següents:

Secció de Cartografia Automàtica.

Secció de Sistemes d'Informació.

7.2 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran les següents:

Secció de Cartografia Automàtica: desenvolupar aplicacions i sistemes de suport a la producció dins l'àmbit específic dels sistemes de cartografia numèrica, incloent els sistemes primaris de captura de dades gràfiques, processos de càlcul cartogràfic i sistemes de dibuix automàtic.

Secció de Sistemes d'Informació: realitzar el disseny, la implantació i el suport d'aplicacions vinculades a sistemes d'informació geogràfics. Igualment, li correspon la creació, el manteniment i la gestió de les bases de dades cartogràfiques associades i el suport de mecanització de processos de generació automàtica o semiautomàtica de cartografia temàtica.

Article 8

8.1 Corresponen al Servei de Secretaria Econòmica i Administrativa les funcions següents:

La gestió de personal, l'anàlisi, la realització i el control de les tasques pressupostàries, comptables i administratives, la coordinació econòmica de l'Institut, la contractació administrativa, la gestió comercial de productes cartogràfics i bibliogràfics, la distribució i les vendes de la producció cartogràfica, la coordinació dels vols fotogramètrics, l'organització i assumptes generals de l'Institut.

8.2 Depenen del Servei de Secretaria Econòmica i Administrativa les seccions següents:

Secció d'Organització Administrativa i Assumptes Generals.

Secció de Vols.

Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció d'Organització Administrativa i Assumptes Generals: el control de la gestió i l'execució del pressupost, la imputació correcta de les despeses i els ingressos i la liquidació del pressupost. El control i la coordinació dels estats financers segons els criteris del pla general comptable, l'elaboració del balanç i el compte d'explotació. La con-

tractació administrativa. La gestió dels assumptes de personal.
 Secció de Vols: realització de vols de fotografia aèria (vols fotogramètrics, vols de fotografia obliqua i vols amb altres sensors). Els treballs que porten a terme afecten tota la línia d'actuació des de l'elaboració d'un projecte fins al seu lliurament. Els àmbits d'actuació són: projectes i control de vols, laboratori fotogràfic, pilotatge i navegació dels avions, i manteniment aeronàutic.

Article 9

9.1 Correspon al Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica les funcions següents:

L'anàlisi i la realització dels projectes a petita i mitjana escala, el disseny cartogràfic, la definició de normatives cartogràfiques, la coordinació de la gestió, la revisió i l'actualització en els diferents àmbits de la realització cartogràfica, les tasques tècniques referents a la delimitació territorial, el laboratori fotocartogràfic i les edicions. Alhora, ha de donar suport als altres serveis de l'Institut en l'àmbit de la informació geogràfica.

9.2 Depenen del Servei de Programes d'Actuació Cartogràfica les seccions següents:

Secció de Delimitació Territorial.

Secció d'Edició Cartogràfica.

9.3 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció de Delimitació Territorial: la coordinació i la gestió del disseny cartogràfic, l'anàlisi i la situació geotoponímica, l'actualització, la revisió i l'arxiu de la cartografia bàsica i temàtica. La recuperació, l'arxiu i els seguiments necessaris de la documentació referent a la delimitació municipal de Catalunya per tal de donar suport tècnic a la Comissió de Delimitació Territorial i elaborar la cartografia bàsica i temàtica corresponent.

Secció d'Edició Cartogràfica: la coordinació i l'organització de l'estudi, la preparació, la revisió i l'edició de les publicacions bibliogràfiques, els atlas, les publicacions periòdiques, textos d'impresos i d'altres documents en general; treballs de toponímia per a la formació de la base de dades de toponímia de Catalunya i per a la selecció, situació i revisió de la toponímia dels documents cartogràfics. Creació de bases de dades geocartogràfiques necessàries per a la realització de publicacions o d'estudis diversos. La formació, el manteniment i l'actualització de l'inventari cartogràfic de Catalunya.

Article 10

10.1 Corresponen al Servei de Producció Cartogràfica les funcions següents:

La realització cartogràfica dins els àmbits dels sistemes de restitució fotogramètrica, analògica i analítica, els aixecaments topogràfics, els models numèrics per a l'aerotriangulació, l'edició i la digitalització assistida, l'ajut a la formació, la revisió cartogràfica i el dibuix automàtic.

10.2 El Servei de Producció Cartogràfica s'estructura en les seccions següents:

Secció de Fotogrametria.

Secció de Formació Cartogràfica.

10.3 Les funcions a desenvolupar per aquestes seccions seran:

Secció de Fotogrametria: la planificació i el seguiment dels projectes; l'establiment de les metodologies de producció en les àrees d'ortofotogrametria digital, la restitució fotogramètrica (analògica, analítica i digital), topografia i aerotriangulació.

Secció de Formació Cartogràfica: la planificació i el seguiment dels projectes; l'establiment de les metodologies de producció per a l'edició cartogràfica assistida per computador, en les línies de digitalització tant manual com automàtica, en la formació dels fulls de cartografia topogràfica digital a partir dels fitxers de restitució fotogramètrica digital, en l'actualització de les bases de dades cartogràfiques digitals, i altres feines específiques relacionades amb l'edició digital.

Article 11

11.1 Depenent de la Direcció restarà la Secció de la Cartoteca de Catalunya.

11.2 Les seves funcions seran: gestionar el recull, la conservació i la difusió del material cartogràfic, tant pel material de producció pròpia com pel material que es va adquirint externament, a partir d'una política prèviament dissenyada.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

A l'entrada en vigor d'aquest Decret queda derogada la Secció 5a del capítol 2n del Decret 88/1988, el Decret 258/1987, el Decret 324/1988, el Decret 332/1989 i l'Ordre de 12 de desembre de 1988, i les altres disposicions generals que s'oposin a aquest Decret.

DISPOSICIÓ FINAL

S'autoritza el conseller de Política Territorial i Obres Públiques per dictar les normes que calguin per al desplegament, el compliment i l'execució d'aquest Decret.

Barcelona, 28 d'octubre de 1991

JORDI PUJOL
President de la Generalitat de Catalunya

Annex 4. Llei 11/1994 d'11 de juliol, sobre els senyals geodèsics

El President de la Generalitat de Catalunya

Sia notori a tots els ciutadans que el Parlament de Catalunya ha aprovat i jo, en nom del Rei i d'acord amb el que estableix l'article 33.2 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, promulgo la següent

LLEI

Les xarxes geodèsiques són formades per un conjunt de punts del territori, anomenats vèrtexs geodèsics, dels quals s'ha mesurat l'emplaçament amb gran precisió i que es materialitzen sobre el terreny amb fites o senyals. La disponibilitat d'una xarxa geodèsica utilitària en l'àmbit territorial de Catalunya, basada en les xarxes estatals, que a la vegada es basen un xarxes continentals, és un element cabdal per a donar alta precisió a la cartografia, sobre la qual es projecten les diverses activitats que es desenvolupen sobre el territori, com són les obres públiques o la planificació a qualsevol nivell, entre altres.

La xarxa geodèsica utilitària de Catalunya és una xarxa moderna, tridimensional, en què no se separen les components horitzontals de les verticals. Les coordenades dels seus vèrtexs es determinen per càlculs globals que abasten tot el territori de Catalunya i que integren dades de suport per a la connexió amb les xarxes estatals i noves observacions per a la determinació efectiva dels vèrtexs de la xarxa utilitària. Les dades de suport són les coordenades de les xarxes estatals horitzontals –de primer ordre i d'ordre inferior– i les cotes de la xarxa estatal vertical –d'anivellació–, i també les estimacions de llur precisió. Les noves observacions, les pròpies de la xarxa utilitària, es realitzen entre els seus vèrtexs i els de les xarxes estatals. En gran part, les observacions es basen en satèl·lits, i es complementen amb observacions d'anivellació i amb el geoide de Catalunya calculat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

La distribució de vèrtexs de la xarxa geodèsica utilitària s'adapta a les necessitats dels seus usuaris i als condicionants propis del territori i de la tecnologia, tant pel que fa a la implantació i l'observació de la xarxa com pel que fa al posterior aprofitament. Així, tenint en compte la utilització creixent de satèl·lits artificials geodèsics, la distància entre vèrtexs de la xarxa varia entre uns vuit-cents metres a les àrees urbanes amb gran densitat d'edificació, on l'ús posterior de satèl·lits per a treballs topogràfics és difícil, i uns deu quilòmetres a les àrees muntanyoses, on l'ús de satèl·lits permet la determinació de coordenades amb gran precisió i rapidesa i a un baix cost. Atès que, amb les noves tècniques de la geodèsia espacial, el requeriment de visibilitat entre vèrtexs per a l'observació de xarxes geodèsiques ha desaparegut, els vèrtexs de la xarxa utilitària s'emplacen en indrets d'accés fàcil, amb l'única condició d'evitar les obstruccions en la recepció dels senyals dels satèl·lits geodèsics. Tanmateix, per permetre l'aprofitament de la xarxa amb tècniques topogràfiques clàssiques, en la mesura possible i especialment en les àrees urbanes, els vèrtexs de la xarxa utilitària es distribueixen de manera que es mantingui la visibilitat amb almenys dos dels vèrtexs veïns.

L'establiment de la xarxa geodèsica utilitària segons el concepte i la distribució dels vèrtexs descrits garanteix l'alta precisió requerida en els treballs de cartografia a totes les escales i l'homogeneïtat i la continuïtat de tre-

balls cartogràfics distints. Això significa un augment de la qualitat geomètrica de qualsevol tipus de projecte que es desenvolupi sobre el territori i, a la vegada, un abaratiment dels costos de referenciació.

CAPÍTOL I

Disposicions generals

Article 1

Objecte de la Llei

És objecte d'aquesta Llei la regulació del règim jurídic dels senyals geodèsics que integren la xarxa geodèsica utilitària de Catalunya, a fi de permetre'n la instal·lació, la construcció, la conservació i la utilització per als fins propis de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i d'acord amb les facultats que aquest té reconegudes.

Article 2

Configuració de la xarxa geodèsica utilitària

- 1 La xarxa geodèsica utilitària de Catalunya equivalent a l'antiga xarxa de quart ordre, es crea a partir de la densificació de les xarxes de primer ordre, ordre inferior i d'anivellació.
- 2 La densificació de les xarxes s'ha de dur a terme d'acord amb les necessitats cartogràfiques i topogràfiques que assenyalí l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Article 3

Identificació

- 1 La identificació dels senyals geodèsics s'efectua mitjançant la col·locació d'una placa.
- 2 L'Institut Cartogràfic de Catalunya ha d'elaborar fitxes dels senyals geodèsics i n'ha de remetre una còpia a l'ajuntament i al consell comarcal en l'àmbit territorial dels quals es trobi cada senyal, la qual còpia resta sota la custòdia d'aquests ens.
- 3 L'accés a les fitxes és públic.
- 4 L'Institut Cartogràfic de Catalunya ha de determinar el model i el contingut de les fitxes i de les plaques identificatives.

Article 4

Règim jurídic

- 1 Els senyals geodèsics a què es refereix aquesta Llei són de domini públic i resten adscrits al compliment de les seves finalitats. Correspon a l'Institut Cartogràfic de Catalunya d'acomplir-ne la instal·lació, la gestió i la conservació.
- 2 Es declaren d'utilitat pública els senyals geodèsics i les tasques necessàries per a llur instal·lació, llur construcció o reconstrucció, llur conservació i llur utilització per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Article 5

Instal·lació

- 1 Els senyals que constitueixen la xarxa geodèsica utilitària es caracteritzen per llur permanència.
- 2 Durant l'execució de les obres d'instal·lació de senyals geodèsics es poden col·locar senyals de caràcter provisional.

- 3 Els senyals geodèsics permanents es poden col·locar:
 - a) En edificis, prioritàriament de titularitat pública o que presentin garanties de permanència, havent escoltat el titular. Per a instal·lar senyals en els edificis que integren el patrimoni cultural de Catalunya cal un informe previ del Departament de Cultura.
 - b) En llocs lliures d'edificació on sigui tècnicament aconsellable. En la mesura possible, s'ha d'evitar la col·locació de senyals en espais naturals protegits, o bé s'han d'instal·lar en les zones més accessibles, tant dins d'aquests com en terrenys forestals catalogats d'utilitat pública o protectors, en els termes de l'article 7.6 i d'acord amb la Llei 6/1988, del 30 de març, forestal de Catalunya.
- 4 Les tasques d'instal·lació dels senyals es poden promoure d'ofici o a instància de tercers i poden ésser dutes a terme directament per l'Institut Cartogràfic de Catalunya o, sota la seva supervisió, per altres ens públics o privats, mitjançant personal autoritzat degudament per aquest Institut.
- 5 Els projectes d'instal·lació dels senyals han d'ésser sotmesos a informe previ dels ajuntaments respectius, en allò que afectin llurs competències, i requereixen la llicència urbanística corresponent.

Article 6

Conservació

- 1 Les tasques de conservació i manteniment dels senyals geodèsics es poden encomanar als consells comarcals i als ajuntaments mitjançant convenis de cooperació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- 2 Els canvis d'emplaçament dels senyals geodèsics poden ésser sol·licitats per les persones físiques o jurídiques interessades a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, el qual ha d'adoptar la resolució que sigui pertinent. El projecte del canvi de lloc ha d'ésser redactat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i la realització material va a càrrec del sol·licitant, que l'ha de sufragar i dur a terme en el termini que fixi el projecte.

CAPÍTOL II

Servituds

Article 7

Servitud forçosa d'instal·lació de senyals

- 1 La realització de les tasques d'instal·lació, construcció, reconstrucció, conservació i utilització dels senyals geodèsics per a l'elaboració dels treballs cartogràfics i topogràfics propis de l'Institut Cartogràfic de Catalunya pot donar lloc a la constitució de servitud forçosa d'instal·lació de senyals, la qual comporta la servitud accessòria de pas. La servitud forçosa d'instal·lació de senyals comporta l'obligació del predi servent de donar pas i permetre la realització dels treballs per a l'establiment, la conservació i la utilització dels senyals a favor del personal necessari, autoritzat i acreditat degudament per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- 2 Per a la declaració i la imposició de les servituds a què es refereix l'apartat 1, que corresponen a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, és títol suficient, d'acord amb el que disposa la Llei 11/1975, de règim jurídic dels senyals, la instrucció i la resolució de l'expedient administratiu, amb caràcter previ. En la tramitació de l'expedient cal garantir el dret d'audiència dels interessats i motivar suficientment la conveniència i l'oportunitat de la instal·lació.

- 3 Tots els immobles, llevat de l'interior dels habitatges, queden subjectes a la imposició de les servituds a què es refereix l'apartat 1. No obstant això, si l'immoble afectat és destinat a habitatge, les tasques s'han d'acomplir sense pertorbar-ne els habitants.
- 4 Per a l'establiment de les servituds a què es refereix l'apartat 1 en zones d'interès per a la defensa es requereix l'autorització prèvia de l'autoritat competent.
- 5 Per a l'establiment de les servituds a què es refereix l'apartat 1 en els espais naturals de protecció especial es requereix l'autorització de l'òrgan gestor de l'espai o de l'autoritat competent.
- 6 Prèviament a la constitució de les servituds a què es refereix l'apartat 1 s'ha de procedir a l'ocupació temporal del terreny, per tal de comprovar la idoneïtat del punt elegit. Si els senyals s'han de situar en terrenys forestals catalogats d'utilitat pública o protectors, la concessió de l'ocupació temporal dels terrenys s'ha de tramitar d'acord amb el procediment assenyalat per la Llei 6/1988, del 30 de març, forestal de Catalunya, i les disposicions complementàries.
- 7 La constitució de les servituds a què es refereix l'apartat 1 inclou els treballs previs, que són declarats d'utilitat pública, i també el transport de materials i eines, l'emplaçament del senyal, l'ocupació de la superfície necessària i la construcció del senyal.
- 8 La constitució de les servituds a què es refereix l'apartat 1 en béns de domini públic d'altres administracions requereix l'autorització prèvia de l'administració titular.
- 9 La constitució de les servituds a què es refereix l'apartat 1 sobre béns que integrin el patrimoni històric i sobre béns catalogats requereix l'autorització prèvia de l'administració pública competent.

Article 8

Inscripció

La inscripció del títol constitutiu de les servituds va a càrrec de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i s'efectua de conformitat amb la legislació hipotecària vigent.

Article 9

Indemnització

- 1 La constitució de la servitud té caràcter indemnitzable a favor del predi servent, en funció del valor de la superfície de terreny ocupada pels senyals i dels perjudicis que, si s'escau, es valori que puguin causar la instal·lació, la conservació, la utilització i la restitució del senyal.
- 2 La quantia de la indemnització a què es refereix l'apartat 1 s'ha de determinar preferentment de mutu acord i, si això no és possible, segons les normes de valoració i procediment establertes a l'efecte de l'expropiació forçosa.

Article 10

Cessament

Les servituds constituïdes a l'empara d'aquesta Llei cessen si, per raons tècniques o a sol·licitud de part, l'Institut Cartogràfic de Catalunya resol de modificar l'emplaçament del senyal. En aquest supòsit, l'Institut Cartogràfic de Catalunya ha de fer els treballs necessaris per a retirar el senyal.

CAPÍTOL III

Règim sancionador

Article 11

Inspecció i vigilància

La inspecció i la vigilància dels senyals geodèsics correspon a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que l'exerceix mitjançant personal autoritzat. Es pot establir per conveni la participació d'altres ens públics en aquestes tasques.

Article 12

Infraccions

- 1 La producció de danys als senyals geodèsics, tant als senyals permanents com als senyals provisionals necessaris per a l'execució dels treballs regulats per aquesta Llei, té la consideració d'infracció administrativa i determina la incoació i la tramitació de l'expedient administratiu corresponent al responsable.
- 2 Les infraccions es classifiquen en lleus, greus i molt greus.
- 3 Són infraccions lleus:
 - a) Alterar els senyals, si poden continuar servint per a l'ús previst.
 - b) Deteriorar els senyals, si poden continuar servint per a l'ús previst.
 - c) Impedir o pertorbar l'accés per a la utilització, el manteniment i la restitució dels senyals.
- 4 Són infraccions greus:
 - a) Alterar els senyals, si deixen de servir per a l'ús previst o deixen d'ésser identificables.
 - b) Destruir o sostreure els senyals.
 - c) Modificar la situació dels senyals o impedir-ne la visibilitat.
 - d) Impedir l'accés per a la instal·lació dels senyals.
 - e) Cometre infraccions qualificades com a lleus, si s'aprecia reincidència.
- 5 És infracció molt greu la reincidència en la comissió d'infraccions qualificades com a greus.

Article 13

Prescripció

El termini de prescripció de les infraccions és de quatre anys per a les greus i les molt greus i d'un any per a les lleus, a comptar des de la data de comissió de la infracció o, si és continuada, des de la data de realització de l'últim acte en què la infracció es consuma.

Article 14

Procediment sancionador

- 1 El procediment sancionador pot ésser iniciat d'ofici o per denúncia de tercers, adeçada a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, o bé als consells comarcals o als ajuntaments, els quals ho han de posar en coneixement del dit Institut.
- 2 El procediment sancionador s'ha de tramitar de conformitat amb la normativa vigent i ha de garantir, en qualsevol cas, l'audiència a l'interessat. La instrucció de l'expedient correspon als serveis de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- 3 Si s'aprecia que els fets que són objecte d'expedient sancionador poden ésser constitutius de delictes o falta, l'Institut Cartogràfic de

Catalunya ha de traslladar les actuacions a l'autoritat judicial competent i, en aquest supòsit, el procediment sancionador queda en suspens fins que aquella no es pronunciï. Aquesta suspensió no afecta l'expedient incoat per al restabliment de la situació anterior a la comissió de la infracció o, si s'escau, per a l'abonament de les indemnitzacions pels danys i perjudicis ocasionats.

- 4 Si la resolució judicial a què es refereix l'apartat 3 és absolutòria, l'Administració pot continuar l'expedient sancionador, respectant els fets declarats com a provats pels tribunals.
- 5 La imposició d'una sanció en via judicial exclou la imposició d'una sanció en via administrativa.

Article 15

Reclamació de danys en via administrativa

L'Administració pot sol·licitar en qualsevol cas indemnització pels danys i perjudicis causats en via administrativa.

Article 16

Sancions

- 1 Les infraccions tipificades per aquesta llei són sancionades amb les multes següents:
 - a) Les infraccions lleus, amb una multa de fins a 50 000 pessetes.
 - b) Les infraccions greus, amb una multa de fins a 100 000 pessetes.
 - c) Les infraccions molt greus, amb una multa de fins a 500 000 pessetes.
- 2 Les sancions es graduen tenint en compte els danys i perjudicis produïts, el risc objectiu que derivi de la infracció per als senyals regulats per aquesta Llei o per a tercers i la conducta dolosa o culpable de l'infractor.
- 3 La imposició de les sancions correspon als òrgans següents:
 - a) Al director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, les sancions de fins a 100 000 pessetes.
 - b) Al conseller de Política Territorial i Obres Públiques, les sancions de fins a 500 000 pessetes.
- 4 Contra les resolucions del director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya es pot interposar recurs ordinari al conseller de Política Territorial i Obres Públiques.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

- 1 L'Institut Cartogràfic de Catalunya, en els termes que siguin convinguts amb els propietaris afectats, ha de promoure la inscripció en el Registre de la Propietat de les servituds corresponents als senyals existents a l'entrada en vigor d'aquesta Llei.
- 2 El règim jurídic regulat per aquesta Llei per als senyals geodèsics s'aplica també als senyals geofísics dels quals és titular la Generalitat. Les funcions que aquesta Llei atribueix a l'Institut Cartogràfic de Catalunya han d'ésser exercides en aquest cas pels òrgans que tinguin atribuïdes les competències en relació amb els senyals geofísics.

DISPOSICIONS FINALS

- 1 Es faculden el Govern de la Generalitat i el conseller de Política Territorial i Obres Públiques per a dictar les normes necessàries per al desenvolupament i l'aplicació d'aquesta Llei.

– 2 Aquesta Llei entra en vigor l'endemà d'haver estat publicada en el *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.
Per tant, ordeno que tots els ciutadans als quals sigui d'aplicació aquesta Llei cooperin al seu compliment i que els tribunals i les autoritats als quals pertorqui la facin complir.

Palau de la Generalitat, 11 de juliol de 1994

JORDI PUJOL
President de la Generalitat de Catalunya

JOSEP M. CULLELL I NADAL
Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

(94.192.139)