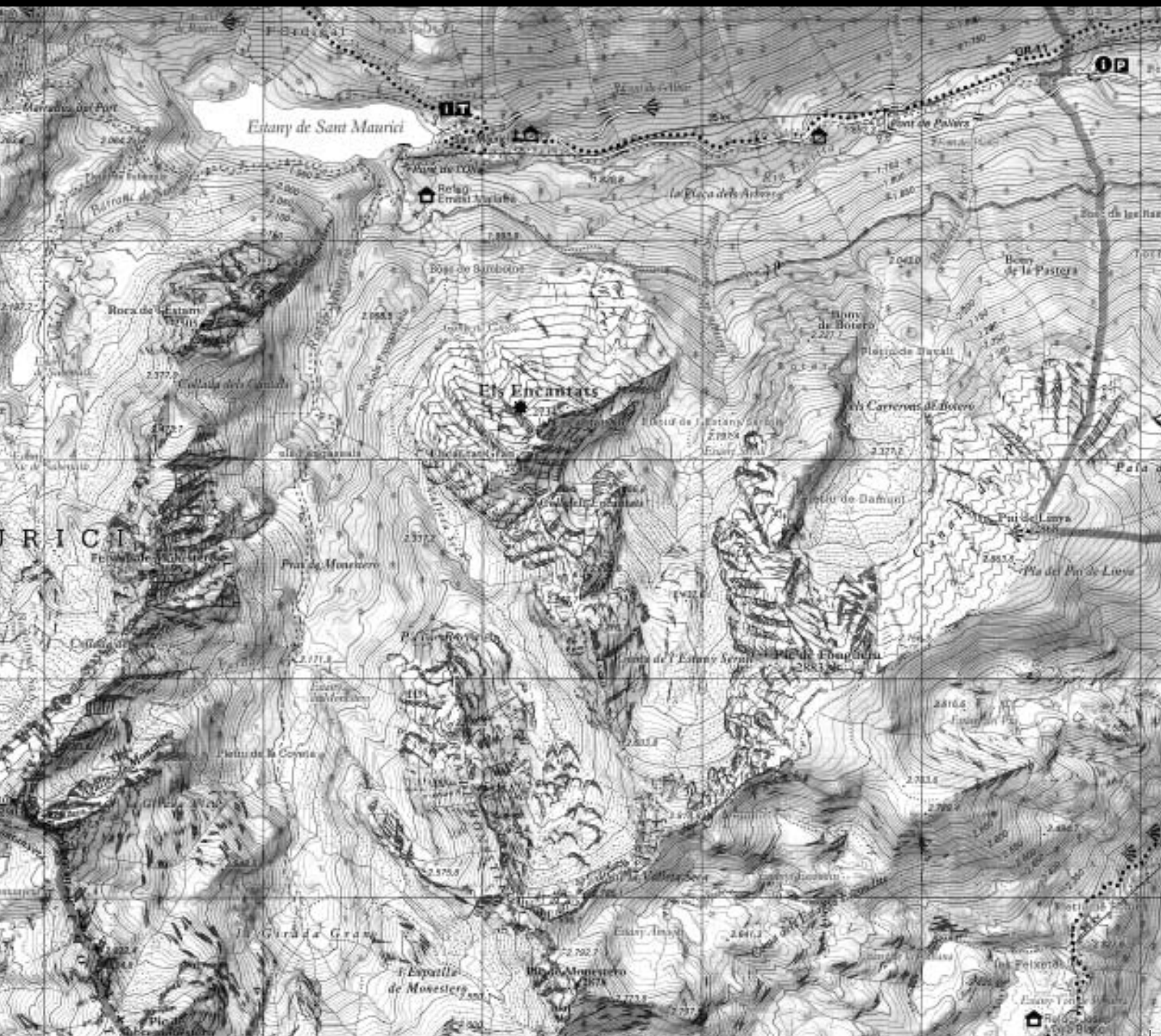


Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 1997



Memòria
de l'Institut Cartogràfic
de Catalunya
1997

Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya **1997**

Activitats i realitzacions

© Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya
Parc de Montjuïc. Barcelona
Primera edició: juny 1998
Tiratge: 600 exemplars
Dipòsit Legal: B. 29 653-1998

Realització, impressió i rellogat:
Institut Cartogràfic de Catalunya



Paper:
Imprès sobre paper ecològic

Coberta:
Imatge parcial del Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000, full del Parc Nacional d'Aigüestortes
i Estany de Sant Maurici
(ICC)

Presentació del conseller de PTOp

El primer fet que cal destacar d'aquest exercici 1997 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya és la promulgació de la Llei 6/1997 de modificació de la Llei 11/1982 de creació de l'ICC. L'evolució de l'Institut al llarg d'aquests anys i la maduresa adquirida com a organisme autònom comercial, industrial i financer han aconsellat canviar a entitat de dret públic la seva naturalesa jurídica, per tal d'ampliar i donar major grau d'agilitat a les funcions que li són pròpies. I, amb aquests mateixos objectius s'ha procedit a la reestructuració orgànica, que s'ajustarà a les actuals tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica i geològica en l'àmbit de les seves competències.

No és casual que aquesta nova configuració s'esdevingui l'any 1997, ja que aquest any s'inicia el tercer i darrer Pla Quadriennal (1997-2000) del Pla Estratègic de l'ICC 1989-2000. L'objectiu d'aquest tercer Pla es centra, principalment, en la voluntat d'actualitzar la seva producció per tal que no quedi endarrerida en un sector tan dinàmic com és aquest en què es mou.

Aquesta voluntat ha estat reconeguda internacionalment pels membres de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI) durant la celebració de la 18a Conferència Cartogràfica Internacional a Estocolm, que han atorgat a l'ICC dos premis a dos dels seus productes.

En conclusió, el mot que millor defineix els esdeveniments del present exercici és el de repte. Repte que, atesa l'experiència acumulada, segur que podrà assumir.

Pere Macias i Arau

Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

Introducció del director de l'ICC

La Memòria 1997 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya presenta l'inici d'una nova etapa de l'Institut, marcada per dues fites rellevants: la Llei 6/1997 de modificació de la Llei de creació de l'ICC 11/1982, i el primer any d'execució del tercer i darrer Pla Quadriennal 1997-2000 del Pla Estratègic de l'ICC, projectat el 1989.

L'experiència acumulada per l'ICC al llarg dels anys transcorreguts des de la seva creació ha posat de manifest la necessitat de canviar la seva naturalesa jurídica d'organisme autònom comercial, industrial i financer, per la qual es regien les seves tasques. Així, doncs, amb la nova Llei l'Institut s'ha consolidat com a entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya.

Aquest procés històric és, en part, conseqüència de la reconeguda presència de l'ICC en el món cartogràfic català, espanyol i internacional. Presència que per tercera vegada consecutiva és distingida pels membres de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI) amb l'atorgament de dos premis a dos dels productes de l'ICC exposats en la celebració de la 18a Conferència Cartogràfica Internacional, a Estocolm el proppassat juny de 1997.

Pel que fa al Pla Quadriennal 1997-2000 que s'inicia aquest any, cal dir que l'objectiu primer que es persegueix és el d'actualitzar la producció cartogràfica de l'ICC. Les successives actuacions que es fan sobre el nostre territori creen la necessitat de mantenir al dia la cartografia del país. A més, els constants avenços que experimenta la tecnologia aplicada a la cartografia permeten desenvolupar processos cada vegada més acurats en la producció cartogràfica que, alhora, reverteixen en una millora qualitativa dels productes.

La memòria de l'exercici 1997 presenta els objectius projectats en aquest nou Pla Quadriennal i una primera aproximació dels assolits. Així doncs, la producció sostinguda de la segona versió de l'Ortofotomapa i del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000; la publicació de noves sèries, com per exemple, la del Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000; les successives edicions del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, entre d'altres, formen part del resultat final que han de proporcionar els nous objectius. Pel que fa al perfeccionament tecnològic, aquest es manifesta, per exemple, en l'assoliment d'una nova versió del sistema GeoTeX, la implantació del model Radarsat, l'establiment de noves estacions permanents GPS, l'inici del projecte de nova xarxa sísmica, les millores en els processos de control de qualitat de les dades, la constant creació de programes, etc.

Per acabar, vull agrair al personal de l'ICC els esforços invertits per materialitzar les previsions que, virtualment, planifiquen les diferents línies d'actuació de l'Institut.

Jaume Miranda i Canals
Director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

Organigrama

Organigrama

Director
Jaume Miranda i Canals

Subdirector General
Tècnic
Josep Lluís Colomer
i Alberich

Àrea de Geodèsia
Ismael Colomina i Fosch

Àrea de Geologia i Geofísica
Antoni Roca i Adrover

Àrea de Producció
Francesc Conforto i Tutzó

Àrea de Programes d'Actuació Cartogràfica
Jaume Massó i Cartagena

Àrea de Suport Tècnic
Anna Lleopart i Grau

Àrea de Teledetecció
Romà Arbiol i Bertran

Subdirector General
de Serveis
Joan Sendra i Tarrida

Consell Rector

Consell Rector

La Llei 6/1997 d'11 de juny, que modifica la Llei 11/1982 de 8 d'octubre de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), canvia la composició del Consell Rector en el seu article 3, i queda redactada en els termes següents:

“3.1.a) Vuit vocals en representació de la Generalitat, dels quals tres són designats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques i els restants pels departaments que estableixi el Govern”. Així, segons l'Acord aprovat en la sessió de Govern del dia 16 de setembre de 1997 es determina que la representació de l'Administració de la Generalitat de Catalunya en el Consell Rector de l'ICC serà integrada per un vocal designat per cadascun dels departaments següents: Economia i Finances; Governació; Indústria, Comerç i Turisme; Agricultura, Ramaderia i Pesca; Medi Ambient, i per tres representants designats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques. D'aquesta manera, l'Hble. Conseller de PTOP ha resolt, en data 19 de novembre de 1997, designar com a vocals del Consell Rector de l'ICC el director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme, el director general de Carreteres i el director de Serveis del DPTOP. Així mateix, ha resolt nomenar el director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme vicepresident del Consell Rector de l'ICC.

“3.1.b) Quatre vocals, en representació dels ajuntaments, designats per les entitats municipalistes més representatives de Catalunya”. En data 30 de juliol de 1997, el Sr. Josep Grau i Seris, president de l'Associació Catalana de Municipis, ha nomenat dos representants en el si del Consell Rector de l'ICC, l'Il·lm. Sr. Lluís Corominas i Díaz, alcalde de Castellar del Vallès, i el Sr. Francesc de Puig i Viladrich, director del Centre d'Alt Rendiment de Sant Cugat. I, en data 27 d'octubre de 1997, el Sr. Manuel Mas i Estela, president de la Federació de Municipis de Catalunya, ha nomenat també com a vocals els senyors Salvador Milà i Solsona, segon tinent d'alcalde i president de l'Àrea de Serveis Territorials de l'Ajuntament de Mataró, i Lluís Sanz i Marco, subdirector d'Informació de Base i Cartografia de l'Ajuntament de Barcelona.

En el decurs de 1997 s'han produït altres canvis en el si del Consell Rector. El primer ha estat la incorporació com a president de l'Hble. Sr. Pere Macias i Arau en substitució de l'Hble. Sr. Artur Mas i Gavarró. La segona variació ha estat la substitució del representant del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Sr. Horacio Otero i Sáez pel senyor Alfons Vilarrasa i Cagigós. El Sr. Pere Feliu i Mir va causar baixa amb l'agraïment de part del Consell pels serveis prestats. El representant del Departament de Governació, el Sr. Alfons Ortí i Guàrdia ha estat substituït pel Sr. Enric Prior i Barrull, director general d'Emergències i Seguretat Civil. El Departament de Medi Ambient compta amb un representant en el si del Consell Rector, la Sra. Montserrat Colldeforns i Sol, subdirectora general d'Estudis. Finalment, el director de Serveis del DPTOP, Sr. Ricard Seix i Creus, ha ocupat la plaça del Sr. Agustí d'Arana i Sagnier.

Composició del Consell Rector a 31 de desembre de 1997

PRESIDENT

Hble. Sr. Pere Macias i Arau Conseller de Política Territorial i Obres Públiques
Membre nat

VICEPRESIDENT

Sr. Joan A. Solans i Huguet Director general d'Ordenació del Territori
i Urbanisme
Membre nat

VOCALS

Sr. Antoni Lluç i Molinari Director general de Carreteres
Membre nat

Sr. Ricard Seix i Creus Director de Serveis del Departament de Política
Territorial i Obres Públiques
Membre nat

Sr. Antoni Gurgui i Ferrer Subdirector general Tècnic
del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme
Membre nomenat

Sra. Montserrat Coldeforns i Sol Subdirectora general d'Estudis
del Departament de Medi Ambient
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 Cataluña
de l'Instituto Geográfico Nacional
Membre nomenat

Il·lm. Sr. Lluís Corominas i Díaz Alcalde de Castellar del Vallès
Membre nomenat

Sr. Enric Prior i Barrull Director general d'Emergències i Seguretat Civil
del Departament de Governació
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 de Sant Cugat
Membre nomenat

Sr. Lluís Sanz i Marco Subdirector d'Informació de Base i Cartografia
de l'Ajuntament de Barcelona
Membre nomenat

Sr. Albert Serratosa i Palet Director del Pla Territorial Metropolità de Barcelona
Membre nomenat

Sr. Alfons Vilarrasa i Cagigós Subdirector general de Producció Agroalimentària
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
del Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Membre nomenat

Sessions convocades durant l'any 1997

Sessió de 20 de maig

Es dona per llegida i s'aprova l'acta corresponent a la sessió de 4 de desembre de 1996. A continuació es presenta el projecte de Llei de modificació de la Llei 11/1982 de 8 d'octubre de creació de l'ICC, projecte que ja és al Parlament. Es presenten les memòries financera i d'activitats, i la producció-retorn del DPTOP de l'exercici 1996. S'acorda donar conformitat a la signatura dels convenis amb el Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela i amb l'Instituto Geográfico Nacional. Finalment, s'aprova l'alienació de determinat material.

Sessió de 2 de desembre

Es llegeix i s'aprova l'acta corresponent a la sessió de 20 de maig de 1997. Es presenten la nova Llei de modificació de l'ICC; el pacte entre el DPTOP, Funció Pública i les organitzacions sindicals, i la nova estructura orgànica de l'ICC. També es presenten el pressupost per al 1998; el programa d'actuació 1997-2000, i l'auditoria de l'ICC i la de l'empresa Serveis i Sistemes d'Informació Gràfica, SA (SYSIGSA). Es comenta el premi atorgat per la Sindicatura de Comptes a la Memòria de l'ICC 1995 i els dos premis concedits, durant la celebració de la 18a Conferència Cartogràfica Internacional de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI), a dos mapes elaborats per l'ICC. Es presenten el Decret de constitució del Consorci Institut de Geomàtica; la documentació relativa al retorn de la parcel·la de Sant Cugat del Vallès a INCASOL; la proposta d'incorporació de l'ICC com a patró de ple dret de la fundació Centro Internacional de Hidrología Subterránea, i el Full informatiu de l'ICC, núm. 4 i el Catàleg de publicacions de l'ICC, 1997.

Personal

Personal

DISTRIBUCIÓ PER DIRECCIÓ I SUBDIRECCIONS

	ALTS CÀRRECS	FUNCIONARIS GENERALITAT	PERSONAL LABORAL	TOTAL
Direcció	1	2	8	11
Subdirecció General Tècnica	-	21	156	177
Subdirecció General de Serveis	-	4	37	41
Total	1	27	201	229

PLANTILLA ICC

	TOTAL	TITULACIÓ						
		A	B	C	D	E	HOMES	DONES
Alts càrrecs	1	1	-	-	-	-	1	-
Personal laboral	201	87	8	103	3	-	126	75
Funcionaris de la Generalitat	27	21	1	4	-	1	10	17
Total	229	109	9	107	3	1	137	92

Mitjana d'edat: 35,26

Gestió econòmica
i administrativa

Gestió econòmica i administrativa

L'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) ha desenvolupat la seva activitat en el marc de les competències emanades de la seva Llei de creació. A partir de les directrius del Consell Rector de l'Institut i de les del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP), s'han portat a terme les actuacions en el món de la cartografia i de la geologia, atenent al pressupost aprovat el seu dia per l'ICC.

El fet més rellevant de l'any 1997 és, sens dubte, la publicació de la Llei 6/1997 d'11 de juny, de modificació de la Llei 11/1982 de 8 d'octubre de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. L'experiència acumulada per l'ICC durant tots aquests anys en l'acompliment de les tasques que li són pròpies, va aconsellar la transformació de la naturalesa jurídica per tal de poder desenvolupar les seves funcions amb un major grau d'agilitat i eficàcia. En aquest sentit, resulta més adequada per a les finalitats que té encomanades la configuració com a entitat de dret públic que ha d'ajustar la seva activitat al dret privat.

Al mateix temps va ésser voluntat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques que l'Institut Cartogràfic de Catalunya assumís les funcions establertes pel Decret de 10 d'octubre de 1979 i per la Llei 14/1981, de 24 de desembre, de creació del Servei Geològic de Catalunya i del Servei de Sismologia de Catalunya.

a) Consideracions inicials

Pel que fa a l'entorn econòmic general, el creixement ha promogut una intensa creació d'ocupació, fet que es demostra amb l'espectacular increment del nombre d'afiliats a la Seguretat Social, amb gairebé 500 000 altes noves. S'ha corregit dràsticament, al llarg de l'any 1997, la inflació, un dels desequilibris més importants en els darrers anys. A desembre, l'índex de preus al consum es va situar en el 2,0%, guanyant terreny en un punt i dues dècimes comparativament amb l'any 1996. Assolir aquesta fita ha ajudat el bon comportament dels preus dels béns industrials i dels productes energètics, compensant la tendència negativa dels preus dels aliments frescos.

Les variables econòmiques a nivell de l'Estat vénen necessàriament comparades amb els límits imposats pel marc de convergència del Tractat de Maastricht. El dèficit global de les administracions públiques es manté per sota del 3% del producte interior brut, ajudat per la reducció del 44% del dèficit de caixa de l'Estat referent a l'any anterior, atès el fort increment dels ingressos.

La rebaixa dels tipus d'interès, que va culminar en un 4,75% el 15 de desembre com a tipus de referència, ha estat del tot significativa. S'han produït sis baixades al llarg de l'any i, la tendència, si atenem a la integració de la pesseta en l'euro (al principi de l'any vinent) i al diferencial entre els tipus d'intervenció dels bancs centrals d'Espanya i d'Alemanya d'1,45 punts, serà encara a la baixa.

Aquesta situació ha afavorit la pujada de la borsa, en perdre atractiu les inversions alternatives per manca de rendibilitat. S'ha donat un fort increment de la demanda de renda variable fins i tot des de fons d'inversió. En aquesta situació, el rendiment més alt compensa el risc d'aquest tipus d'inversió.

En conjunt, l'entorn econòmic es mostra favorable i l'ICC recull ja en aquest exercici l'esforç d'imatge internacional que s'ha dut a terme als anys anteriors amb un component important d'exportació de béns i serveis a altres països dins de les nostres xifres de facturació.

Des del punt de vista financer, l'exercici de 1997 ve marcat per un notable increment de l'activitat global de l'Institut, amb la superació de la xifra d'ingressos de l'any anterior, però, amb el manteniment de l'activitat institucional. Cal dir, en aquest sentit, que els imports de les transferències rebudes continuen a la

baixa, d'acord amb les restriccions pressupostàries d'aquests darrers temps a les diferents administracions públiques.

b) Presentació dels resultats de la comptabilitat general

L'import del pressupost inicial és de 2 232 035 579 PTA, import que inclou els totals consignats per transferències, tant corrents com de capital.

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

- La inversió de la totalitat de les transferències rebudes per aquests conceptes, de les quals s'ha executat el 99,96% del pressupost, atès que la quantitat pendent d'invertir a final d'any és de 284 167 PTA.
- L'Institut ha continuat les inversions en Fons Cartogràfic i Geològic, que comprèn els valors de constitució de les diferents bases cartogràfiques i geològiques que desenvolupa la institució, d'acord amb els programes de treball en l'àmbit de Catalunya pel que fa al període analitzat. També s'han materialitzat les inversions en equips cartogràfics i geològics així com altres inversions.

En relació al pressupost corrent, cal destacar la xifra assolida pels ingressos propis, així com el volum assolit per altres ingressos i pels 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 1997

El balanç de l'ICC, tancat a 31 de desembre de 1997, presenta l'estructura següent:

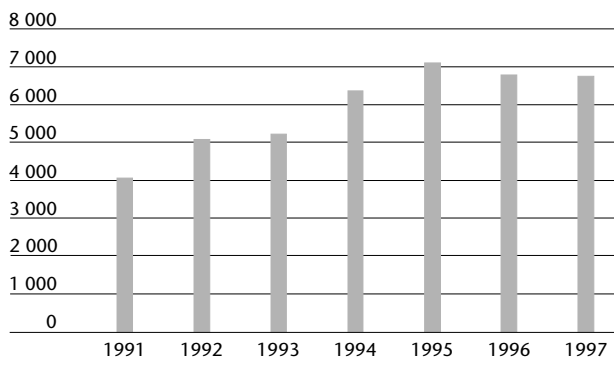
COMPOSICIÓ DEL BALANÇ		
ACTIU	IMPORT (PTA)	%
Immobilitzat	5 321 057 025	78,13
Despeses a distribuir en diferents exercicis	10 828 410	0,16
Existències	169 359 057	2,49
Deutors per operacions de tràfic	1 089 309 858	15,99
Inversions financeres temporals	752 197	0,01
Tresoreria	219 283 074	3,22
Total	6 810 589 621	100,00
PASSIU		
Finançament bàsic	5 302 968 742	77,86
Ingressos a distribuir en diferents exercicis	151 617	0,00
Creditors a llarg termini	80 206 291	1,18
Creditors a curt termini	1 427 262 971	20,96
Total	6 810 589 621	100,00

Els percentatges que s'esmenten mostren la composició relativa al total de l'actiu i del passiu de les diferents masses patrimonials, les quals es comenten a continuació.

L'immobilitzat incorpora, a partir de les xifres de l'any 1996, les inversions de l'any 1997. Respecte a aquestes s'ha de tenir en compte:

El Fons Cartogràfic i Geològic s'ha incrementat amb una inversió de 361 690 187 PTA. Cal recordar que les partides que el componen són: recerca i

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



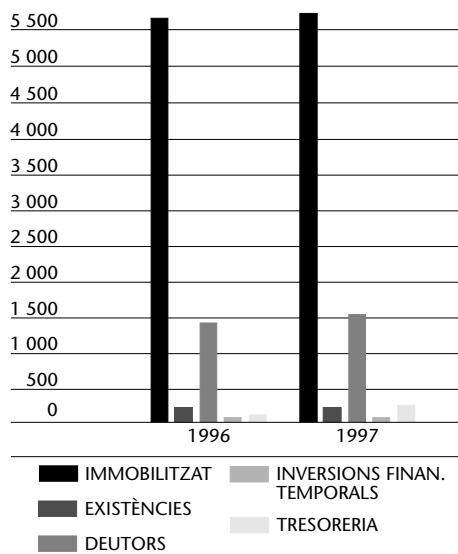
desenvolupament, fons cartogràfic digital, cartografia topogràfica, ortofotomapes, cartografia bàsica, cartografia derivada, cartografia temàtica, monografies, publicacions i atles, fons de geologia i fons de geofísica.

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 tenir en compte l'obsolescència d'algunes sèries cartogràfiques iniciades en els primers anys d'activitat, les quals, a mesura que es van substituint per les noves, es retiren de la venda al públic.

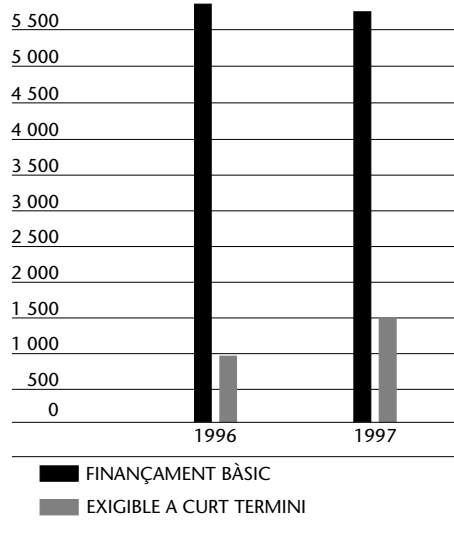
La xifra de clients totalitza al final d'any un import de 739 698 041 PTA, xifra que, comparada amb la de final de l'any passat, presenta un increment del

COMPARACIÓ DE BALANÇOS 1996-1997

Actiu (en MPTA)



Passiu (en MPTA)



BALANÇ A 31 DE DESEMBRE DE 1997

ACTIU

B) IMMOBILITZAT

Immobilitzacions immaterials

212	Patents i marques	103 700
215	Aplicacions informàtiques	192 056 827
215	Aplicacions informàtiques cedides	218 868 752
216	Fons cartogràfic i geològic	3 882 137 417
217	Drets béns arrendament financer	136 500 000
281	Amortitzacions	-2 073 070 218

Immobilitzacions materials

221	Edificis	1 349 421 726
223	Maquinària	457 374 839
224	Utilatge	16 569 269
225	Instal·lacions	482 069 266
226	Mobiliari i equips d'oficina	267 350 844
227	Equips cartogràfics i geològics	1 217 305 001
227	Equips cartogràfics cedits	29 783 565
228	Elements de transports	216 635 674
229	Fons biblioteca i cartoteca	376 391 855
230	Adaptació de terrenys i béns naturals	75 185 669
231	Construccions en curs	6 866 299
237	Equips cartogràfics i aplicacions en muntatge	15 215 750
282	Amortitzacions	-1 576 768 746

Immobilitzacions financeres

241	Accions empreses associades	18 000 735
250	Accions altres empreses	12 000 000
250	Altres inversions financeres en capital	700 000
260	Fiança a llarg termini	420 000
294	Provisió depreciació valors negociables	-61 199
	Total B	5 321 057 025

C) DESPESES A DISTRIBUIR EN DIFERENTS EXERCICIS

272	Despeses per interessos diferits	10 828 410
	Total C	10 828 410

D) ACTIU CIRCULANT

Existències

300	Existències comercials	7 743 810
310	Existències primeres matèries	16 450 572
320	Existències matèries auxiliars	1 537 166
350	Existències productes acabats	143 627 509

Deutors

407	Bestretes proveïdors	7 445 104
430	Clients	739 698 041
435	Deutors per moratòria	20 913 888
460	Bestretes al personal	475 000
461	Bestretes per altres conceptes	1 352 410
470	Administració Pública deutora	326 031 177
472	HP IVA diferit	14 263 714
473	HP retencions i pagaments a compte	44 412
490	Provisions per insolvència	-20 913 888

Inversions financeres temporals

547	Interessos i bonificacions a cobrar	752 197
-----	-------------------------------------	---------

Tresoreria

570	Caixa, pessetes	2 335 517
571	Caixa, divises	3 192 737
572	Bancs	213 683 542
573	Banc Mercantil de Venezuela	71 278
	Total D	1 478 704 186

Total actiu (B+C+D)	6 810 589 621
---------------------	---------------

PASSIU

A) FONS PROPIS

Capital

100	Fons patrimonial	6 243 732 155
121	Resultats negatius de l'exercici	-940 763 413
	Total A	5 302 968 742

B) INGRESSOS A DISTRIBUIR EN DIFERENTS EXERCICIS

136	Diferències positives de canvi	151 617
	Total B	151 617

D) CREDITORS A LLARG TERMINI

Deutes amb entitats de crèdit

174	Compromès per leasing	80 206 291
	Total D	80 206 291

E) CREDITORS A CURT TERMINI

Deutes amb entitats de crèdit

520	Préstec a curt termini amb entitats de crèdit	200 000 000
-----	---	-------------

Creditors comercials

400	Proveïdors	695 636 785
408	Proveïdors factures pendents de rebre	20 158 005
409	Proveïdors per ràpels	-4 962 408
410	Creditors diversos	23 243 527
418	Creditors factures pendents de rebre	1 271 013
437	Bestretes de clients	370 502 169

Altres deutes no comercials

465	Remuneracions pendents de pagament	355 377
475	HP Creditora per conceptes fiscals	91 127 214
476	Organismes de la Seguretat Social creditors	29 931 289
	Total E	1 427 262 971

Total passiu (A+B+D+E)	6 810 589 621
------------------------	---------------

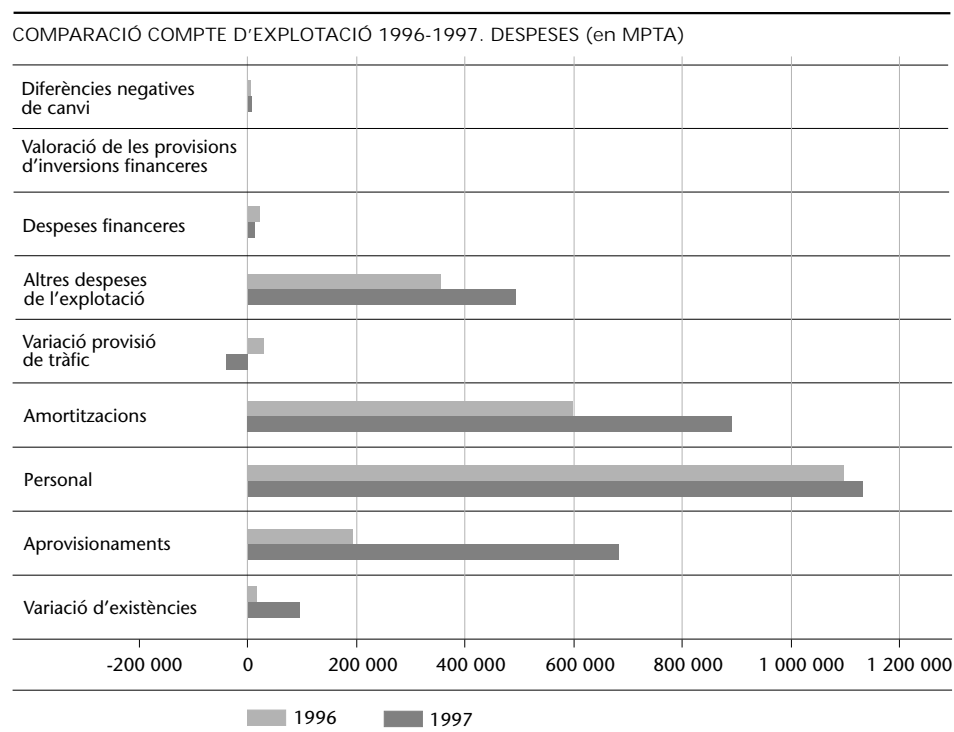
COMPTA D'EXPLOTACIÓ A 31 DE DESEMBRE DE 1997

A) DESPESES

(1)	<i>Reducció d'existències de productes acabats</i>	
712	Variació d'existències de productes acabats	95 452 854
	Subtotal A1	95 452 854
(2)	<i>Aprovisionaments</i>	
600	Compres mercaderies	33 264 153
610	Variació d'existències mercaderies	477 225
601	Compres primeres matèries	51 071 864
602	Compres altres aprovisionaments	16 693 928
609	Ràpels compres	-4 289 885
611	Variació d'existències matèries primeres	2 375 363
612	Variació d'existències altres aprovisionaments	-546 642
607	Treballs realitzats per altres empreses	583 638 769
	Subtotal A2	682 684 775
(3)	<i>Despeses de personal</i>	
640	Sous i salaris	856 700 944
642	Seguretat Social a càrrec de l'empresa	257 850 238
641/64	Altres despeses socials	15 526 349
	Subtotal A3	1 130 077 531
(4)	<i>Dotacions a l'amortització</i>	
681	Dotació amort. immobilitzat immaterial	570 965 930
682	Dotació amort. immobilitzat material	320 581 957
	Subtotal A4	891 547 887
(5)	<i>Variació provisions tràfic</i>	
793	Excés provisió d'existències	-61 616 716
694	Dotació a la prov. per moratòries	20 913 888
794	Prov. per insolvències de tràfic aplicada	-558 220
650	Crèdits comercials incobrables	389 830
	Subtotal A5	-40 871 218
(6)	<i>Altres despeses de l'explotació</i>	
621	Arrendaments i cànon	28 392 190
622	Reparacions i conservacions	118 542 118
623	Serveis de professionals independents	35 038 922
624	Transports	16 723 050
625	Primes assegurances	11 304 243
626	Serveis bancaris i similars	20 442 919
627	Publicitat i propaganda	15 006 233
628	Subministraments	33 700 648
629	Altres serveis	167 153 369
631	Tributs	5 737 239
635	Impostos sobre benefici estranger	40 562 677
	Subtotal A6	492 603 608
(7)	<i>Despeses financeres i assimilades</i>	
662	Interessos de deutes a llarg termini	8 089 746
664	Interessos per descompte d'efectes	2 921 625
	Subtotal A7	11 011 371
(8)	<i>Variació de les provisions d'inv. financeres</i>	
696	Dotació provisió valors negociables a llarg termini	61 199
	Subtotal A8	61 199
(9)	<i>Diferències negatives de canvi</i>	
668	Diferències negatives de canvi	5 192 259
	Subtotal A9	5 192 259
AII. RESULTATS FINANCERS POSITIUS (B7+B8-A7-A8-A9)		7 043 671
AIV. RESULTATS EXTRAORDINARIS POSITIUS (B9)		7 447 091

B) INGRESSOS

(1)	<i>Import net xifra de negocis</i>	
700	Vendes	105 778 329
705	Prestació de serveis	1 362 895 453
	Subtotal B1	1 468 673 782
(4)	<i>Altres ingressos de l'explotació</i>	
752	Ingressos per arrendaments	5 100 000
759	Altres ingressos	64 702 452
740	Subvencions-transf. corrents Generalitat	757 765 028
	Subtotal B4	827 567 480
BI. PÈRDUES D'EXPLOTACIÓ		
(A1+A2+A3+A4+A5+A6-B1-B4)		955 254 175
(7)	<i>Ingressos financers</i>	
769	Altres ingressos financers	21 313 434
	Subtotal B7	21 313 434
(8)	<i>Diferències positives de canvi</i>	
768	Diferències positives de canvi	1 995 066
	Subtotal B8	1 995 066
BIII. PÈRDUES DE LES ACTIVITATS ORDINÀRIES		
(BI-AII)		948 210 504
(9)	<i>Beneficis per alineació d'immobilitzat</i>	
771	Beneficis procedents de l'immobilitzat	7 447 091
	Subtotal B9	7 447 091
BVI. RESULTAT DE L'EXERCICI (PÈRDUES) (BIII+AIV)		940 763 413



53,87%. Si s'analitza l'increment de la xifra de facturació, que ha estat d'un 86,46%, es pot veure la important millora en la rotació dels clients. Per aconseguir-ho, s'ha incrementat la gestió dels comptes de clients, cosa que ha comportat que el 54,31% de la facturació de l'any 1997 s'hagi fet efectiva dins de l'exercici.

A final d'any mancaven per cobrar de les transferències de la Generalitat de Catalunya un total de 206 812 129 PTA, saldo que es reflecteix al compte "Administració Pública deutora". La xifra total del deute representa el 14,19% 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 89 302 287 PTA, quantitat motivada, sobretot, pel volum d'operacions d'inversions materialitzades durant l'any.

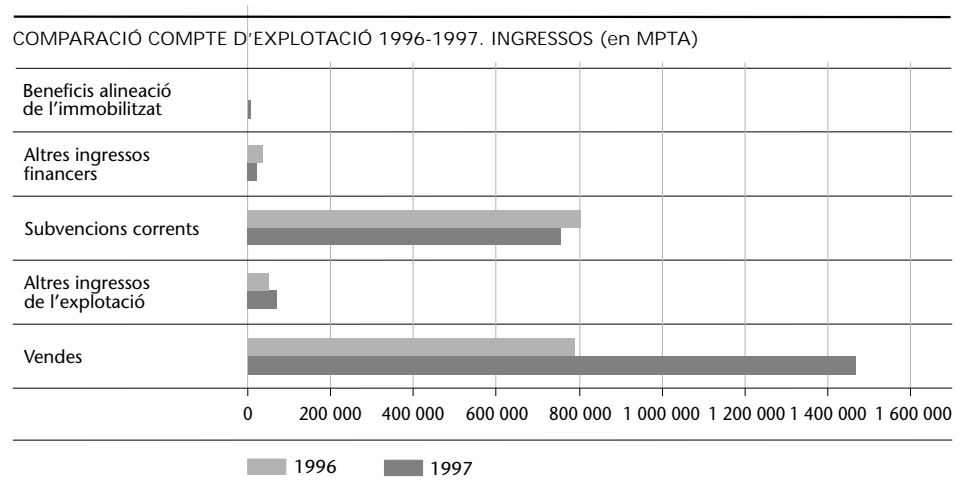
La xifra de 105 480 139 PTA, que Hisenda adeutava a l'Institut al final de l'any 1996 per concepte de la liquidació d'IVA, ha estat cobrada en el transcurs de l'exercici de 1997 després que la Inspecció d'Hisenda certifiqués, mitjançant acta de data 16 de juny, la procedència de la devolució en la seva totalitat.

Seguint la normativa del Pla General Comptable, els deutors per moratòria, amb un total de 20 913 888 PTA, tenen la seva contrapartida de provisió corresponent.

El total líquid que contempen els comptes de tresoreria al final de l'exercici és de 219 283 074 PTA, 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 PTA.

Del Passiu cal comentar l'increment de 63 866 501 PTA 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.

La pòlissa de crèdit ha estat traspasada al compte "Deutes amb entitats de crèdit a curt termini", atès que l'any 1996 estava considerada com a deute a llarg termini i que el seu venciment es produeix en l'exercici 1998.



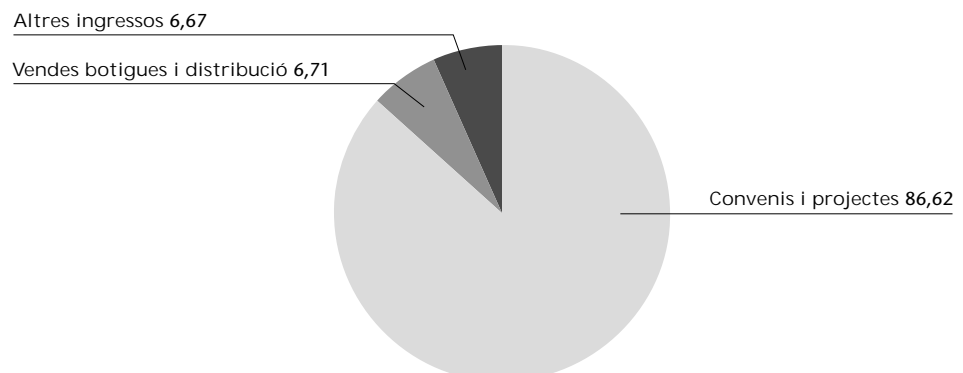
Dins del grup de creditors i deutors per operacions de tràfic cal fer esment del deute de proveïdors que té un total de 695 636 785 PTA. Respecte de l'any anterior, suposa un decrement del 17,55% com a conseqüència de la recuperació de tresoreria que ha generat la política de cobraments portada a terme per l'Institut.

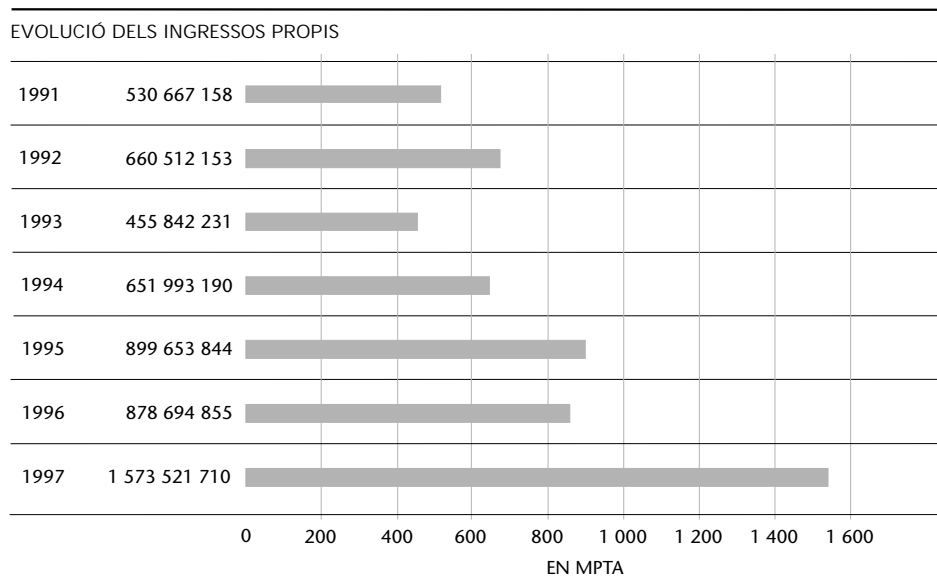
El compte "Factures pendents de rebre" ha tingut un increment de 9 715 056 PTA. Les factures que restaven per arribar a desembre de l'any 1996 han estat comptabilitzades en la seva totalitat durant l'any 1997, per tant, la xifra de 20 158 005 PTA que reflecteix el balanç correspon al material que va arribar a l'ICC el mes de desembre i del qual mancava per rebre la factura del proveïdor.

Les bestretes de clients, per import de 370 502 169 PTA, reflecteixen el 30% dels imports dels contractes signats amb el Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela per a la realització d'ortofotomapes a escala 1:25 000 amb finalitats cadastrals i el 20% d'un contracte per a la realització del control d'implementació d'una xarxa geodèsica en 6 províncies de la República Argentina.

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

COMPOSICIÓ DELS INGRESSOS PROPIS (en %)





El resultat de l'exercici ha estat incorporat al compte "Resultats negatius de l'exercici" amb la finalitat de poder expressar la xifra de fons patrimonial net.

S'han realitzat, al final de l'exercici, les periodicitats corresponents per tal d'ajustar la comptabilitat a la temporalitat pertinent.

Com a fets importants, i per tal de tenir una comprensió total des del punt de vista financer de l'entitat, cal tenir en compte els punts següents:

- L'import dels avals, constituïts com a garantia per fer cartografia i que queden pendents de devolució a la data de tancament, totalitza la quantitat de 185 923 672 PTA.
 - Les existències en dipòsit a les botigues de l'Institut per part de diferents editorials, per un total de 2 703 192 PTA.
 - L'immobilitzat cedit, constituït pel total de les xifres peritades dels béns que van ésser cedits en ús a l'ICC, totalitza la quantitat de 123 615 539 PTA.
 - L'import dels avals en concepte de bestreta per als projectes que està desenvolupant l'ICC és de 376 610 100 PTA, quantitat que ha estat ingressada als comptes de l'ICC.
 - Respecte al projecte per a l'Instituto Geográfico Militar de la República Argentina per a la realització de 717 mapes a partir d'imatges de teledetecció i la implantació d'una línia de producció d'ortofotomapes, l'ICC té pendent de lliurament la producció corresponent al quart any de vigència que totalitza la quantitat de 390 709 945 PTA. Aquesta quantitat es troba dipositada en un compte especial pignorat.
 - El compte d'explotació a 31 de desembre de 1997
- 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 de productes acabats ha tingut una disminució de 95 452 854 PTA al compte d'explotació, atesa la substitució de productes impresos per noves sèries en format digital que s'ofereixen al públic sota demanda.

S'esmenten, a continuació, els comptes d'aprovisionament, dels quals s'ha deduït la quantitat meritada per ràpels de compres.

El compte de compres de mercaderies ha tingut un increment important ateses les adquisicions de maquinari i programari que s'han lliurat als clients en el marc dels convenis i contractes signats per diferents projectes.

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

COMPOSICIÓ DE LA DESPESA DE PERSONAL		
	IMPORT (PTA)	%
Personal funcionari	274 638 109	24,71
Personal laboral	540 210 498	48,60
Incentius al rendiment	38 811 637	3,49
Seguretat Social	257 850 238	23,20
Total	1 111 510 482	100,00

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

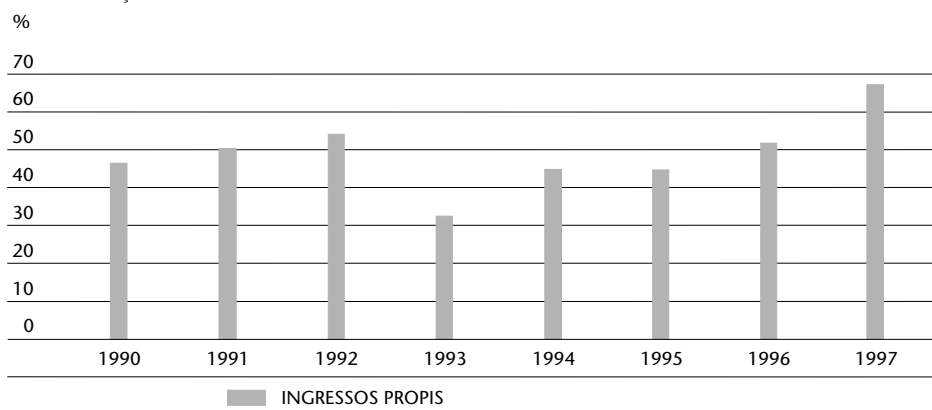
Quant a la moratòria dels saldos més antics de clients, s'ha fet una provisió per un valor de 20 913 888 PTA, quantitat que correspon a les factures que per la seva antiguitat no es poden considerar deutes normals.

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.

En el compte 662 consten els interessos del préstec que té subscrit l'Institut i que al final d'any totalitzen 1 088 340 PTA. La taxa teòrica d'interès al llarg d'aquest període ha estat d'un 0,54% 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, de l'esforç per mantenir un romanent de tresoreria al llarg del període. Com a contrapartida d'aquesta despesa, els ingressos en concepte d'interessos al nostre favor ha estat de 21 313 434 PTA. Aquest import incorpora els interessos que genera el compte pignorat que s'ha esmentat en fer referència al projecte per a l'Institut Geogràfic Militar de la República Argentina.

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 1 573 521 710 PTA.

AUTOFINANÇAMENT



La distribució d'aquests ingressos és la següent:

INGRESSOS		
DESCRIPCIÓ	IMPORT (PTA)	%
Convenis i projectes	1 362 895 453	86,62
Vendes botigues i distribució	105 649 408	6,71
Altres ingressos	104 976 847	6,67
Total	1 573 521 710	100,00

Tanmateix, destaca amb el 86,61% de la facturació l'activitat desenvolupada per l'Institut en convenis i projectes cartogràfics, atenent a demandes rebudes i convenis signats amb diverses institucions.

– Finançament propi/finançament extern

Atès que l'Institut Cartogràfic de Catalunya és una empresa pública subjecte al dret privat, que rep subvencions d'explotació que financen parcialment la seva despesa corrent, és d'un gran interès analitzar quina és la composició de l'autofinançament i la seva evolució al llarg dels anys.

El gràfic d'autofinançament corrent expressa la seva evolució en el període 1990-97, i mostra una tendència al creixement, incorporant un índex del 67,4% pel que fa a aquest exercici.

Activitats de Direcció

Activitats de Direcció

Les actuacions més destacades de la Direcció durant l'any 1997 han estat les següents:

- Procés de canvi de la personalitat jurídica de l'ICC, amb l'adopció de forma d'empresa pública sotmesa al dret privat adscrita al Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP).
- Despatx amb el president del Consell Rector i el secretari general del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Direcció i seguiment de les activitats de les unitats 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.
- 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 DPTOP.
- Entrevistes amb representants de diversos organismes de la Generalitat de Catalunya i d'altres organismes: Departament de la Presidència, Departament d'Economia i Finances, Departament de Medi Ambient, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Institut d'Estudis Catalans, etc.
- Contactes amb membres de diversos ajuntaments: Barcelona, Granollers, etc.
- Reunions amb membres d'universitats o organismes que en depenen: Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat de Barcelona, Universitat de Girona, Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, etc.
- Presentació de l'Atles climàtic de Catalunya.
- Direcció i seguiment del projecte "Programa de Inversiones para la Transformación del Sector Agropecuario (PITSA)", realitzat per encàrrec del Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela.
- Organització i seguiment de la fase internacional del Plan de Transferencia Tecnológica dins del "Programa de Inversiones para la Transformación del Sector Agropecuario (PITSA)", celebrada a Barcelona, amb 6 setmanes de duració.
- Constitució del Consorci Institut de Geomàtica, format pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques, el Comissionat per a Universitats i Recerca i la Universitat Politècnica de Catalunya. La participació de la Generalitat de Catalunya en l'Institut de Geomàtica s'instrumenta mitjançant el DPTOP a través de l'ICC.
- Col·laboració amb el Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics en Topografia per a l'organització i acolliment de la III Setmana Geomàtica de Barcelona.
- Contactes amb membres d'altres comunitats autònomes de l'Estat espanyol.
- Contactes amb membres d'institucions productores i generadores de cartografia de l'Estat espanyol: Instituto Geográfico Nacional, Dirección General del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, Centro Nacional de Información Geográfica, Instituto Tecnológico Geominero de España, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Observatori de l'Ebre, etc.
- Reunions amb els membres de la Xarxa Sísmica.
- Assistència a les comissions de Sistemes d'Informació Geogràfica amb el DPTOP.
- Assistència a reunions del Consell de Direcció de l'empresa conjunta SYSIGSA.
- 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 del Consell Científic de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, del qual el director de l'ICC 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.
- Reunions amb la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección, com a vicepresident de Fotogrametria.
- Reunions amb el Comitè Executiu de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI), de la qual el director de l'ICC és vicepresident.
- Reunió de DIGSA, Directors d'Instituts Geogràfics de Sud-amèrica, Espanya i Portugal.
- Seguiment de les activitats de l'oficina LUCC.
- Assistència a reunions o congressos internacionals: 18a Conferència Cartogràfica Internacional de la ICA/ACI; Welcome Data Requirements Workshop; Expo-Catalunya, a Quito; Reunió anual de la Societat Hongaresa de Topografia, Cartografia i Teledetecció, 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.
- Formació de la sèrie Mapa Topográfico Nacional 1:25 000 (IGN).
- Creació de la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000.
- Actualització de les sèries Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000.
- Continuació de la producció de les sèries cartotopogràfiques específiques.

Fites assolides l'any 1997

- Actualització de 164 079 hectàrees del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000.
- Finalització de la primera fase del projecte Mapa Topográfico Nacional 1:25 000 (IGN).
- Publicació dels mapes topogràfics següents:
Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000 (6 fulls)
Mapa de la província de Lleida 1:200 000
Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000
Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu)
Carta topogràfica de la República de Venezuela 1:250 000, Caracas y alrededores
- Producció sostinguda dels fulls de la segona edició de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en suport digital i en suport de paper pels plòters d'injecció de tinta a les botigues de l'ICC.
- Pel que fa a l'apartat d'ortofotografies i ortoimatges per a projectes específics, s'està treballant en 5 projectes i se n'ha finalitzat un. A més, s'ha complert el tercer termini del projecte de realització de cartografia de satèl·lit de la República Argentina i s'ha començat el projecte PITSA-I per a la República de Venèçuela.
- Continuació de la producció de sèries cartotopogràfiques:

OBJECTIU	RESTITUCIÓ 1997 (HECTÀREES)	FORMACIÓ DE FULLS
1.1.3.1 Vial 1:500 (GISA)	220	13
1.1.3.1 Vial 1:1 000 (GISA)	5 375	565
1.1.3.1 Vial 1:1 000 (DGC)	5 829	446
1.1.3.2 Urbana 1:1 000 (DGOTU)	4 297	354
1.1.3.2 Urbana 1:2 000 (DGOTU)	5 655	90
1.1.3.3 Urbana 1:500	601	124
1.1.3.3 Urbana 1:1 000	8 394	740
1.1.3.3 Urbana 1:2 000	441	8
1.1.3.4 Urbana 1:2 000 (MMAMB)	8 320	65
1.1.3.5 Fora de Catalunya (diverses escales)	5 797 926	520
1.1.3.6 Específics 1:1 000	1 859	314
1.1.3.6 Específics 1:2 000	924	20
Total	5 839 841	3 259

1.1.1 Subobjectiu: Sèries de cartografia topogràfica

1.1.1.1 Sèrie topogràfica 1:5 000

Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (versió 2)

S'han actualitzat, mitjançant restitució, 164 079 ha. Aquestes hectàrees, després del control topològic, es transformen en la base cartogràfica numèrica 1:5 000 (vegeu 1.2.1.1).

L'actualització es realitza amb estacions fotogramètriques digitals. L'escala de vol és variable i depèn de la complexitat de la zona a actualitzar. S'ha treballat en la revisió dels textos que acompanyen la caràtula i la toponímia s'extreu de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (vegeu 1.1.2.1). La impressió es realitza mitjançant els plòters d'injecció de tinta de les botigues de l'ICC.

MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:5 000 (VERSÍO 2)			
ESTAT	PREVISIÓ 97	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT SÈRIE
Homogeneïtzació v.1	–	–	4 269 fulls (finalitzat 95)
Restitució v.2	400 000 ha	164 079 ha	213 933 ha
Formació BCN-5M (edició) v.2	400 000 ha	164 000 ha	168 000 ha
Formació de fulls	537 fulls	205 fulls	210 fulls
Situació de toponímia v.2*	800 fulls	884 fulls	1 543 fulls

* Vegeu Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (1.1.2.1).

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

Mapa Topogràfic Nacional 1:25 000 (IGN)

S'ha afegit al conveni filial número 12 signat amb l'IGN el full 215-III (la Seu d'Urgell). La primera fase del projecte consta de 26 fulls, 5 dels quals es van finalitzar el 1996. Per a la resta de fulls (21), s'han finalitzat les tasques de formació i edició cartogràfica de la planimetria i l'altimetria; s'ha fet el muntatge digital de la toponímia, l'edició dels usos del sòl i la caràtula, i s'han afegit les correccions i modificacions adients. Primera fase del projecte acabada.

MAPA TOPOGRÀFIC NACIONAL 1:25 000 (IGN)			
ESTAT	PREVISIÓ 97	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT SÈRIE
Restitució	finalitzar	703 662 ha	1 291 995 ha (finalitzat)
Toponímia	1 full	1 full	26 fulls (finalitzat)
Fulls finalitzats	21 fulls	21 fulls	26 fulls: 149-I, 149-II, 149-III, 149-IV, 150-III, 150-IV, 181-I, 181-II, 181-III, 181-IV, 182-I, 182-II, 182-III, 182-IV, 215-I, 215-II, 215-III, 215-IV, 216-I, 216-II, 216-III, 216-IV, 217-I, 217-II, 217-III, 217-IV

Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000 (ICC)

Sèrie formada per 83 fulls. S'han establert els paràmetres específics de la sèrie per a la generació automàtica de l'ombra de muntanya a partir del model d'elevacions del terreny.

S'ha finalitzat l'actualització de la base planimètrica i l'edició. L'actualització s'ha fet a partir de la restitució fotogramètrica d'un vol a escala 1:40 000 de 1989 i de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 en color. A més de la simbologia convencional de la planimetria i de l'altimetria, s'hi incorpora una sèrie de pictogrames indicatius dels diferents serveis turístics i excursionistes o indrets de remarcable interès paisatgístic o cultural. S'ha dissenyat la caràtula.

Els usos del sòl s'obtenen per fotointerpretació de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 en color. Aquest material és complementat amb fotografia aèria recent de la zona d'estudi, amb informació adient que permet afinar les



Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000. Full del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

clusus de la fotointerpretació i amb treball de camp per resoldre les zones dubtoses. Els polígons resultants de la interpretació són dibuixats sobre ampliacions a escala 1:10 000 i digitalitzats per tal de construir una base de dades d'usos del sòl. En total s'han interpretat 34 fulls i se n'han acabat 9.

Extracció, transformació i situació digital de la toponímia a partir de la base toponímica 1:50 000, amb l'addició de l'específica de cada full. Cadascun compta amb una mitjana de 350 topònims.

Publicació de 6 fulls de la sèrie: Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, Cap de Creus, Aiguamolls de l'Empordà, l'Albera, la Muga-Albanyà i Figueres.

Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000

A partir de la base simbolitzada s'ha preparat la segona edició de dos fulls: Baix Camp (actualització dels vials de l'àrea de Tarragona, Reus i Port Aventura) i Osona (actualització de l'eix transversal i la variant de Vic). Pel que fa a la toponímia, s'ha actualitzat, revisat i, quan ha calgut, densificat, els 41 fulls comarcals per tal de mantenir al dia la base toponímica (vegeu 1.2.1.5).

1.1.1.4 Sèrie topogràfica 1:100 000

Mapa topogràfic de Catalunya 1:100 000

Es fa per generalització semiautomàtica de la base simbolitzada del mapa comarcal 1:50 000 completada amb treball cartogràfic (vegeu 2.2.2.2).

1.1.1.5 Mapes topogràfics 1:250 000

Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000

Actualització cartogràfica destinada a la publicació de la tercera edició. A partir de la informació actualitzada de la base d'usos i cobertes del sòl 1:250 000, s'ha



Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, 3a edició

preparat la capa d'usos del sòl i l'ombra de muntanya. S'han actualitzat la planimetria (a partir de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 i de la informació facilitada per la Direcció General de Carreteres), els límits administratius i la toponímia. Tercera edició publicada.

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

Parteix de l'actualització cartogràfica destinada a la publicació de la tercera edició del mapa anterior. Mapa publicat.

Carta topogràfica de la República de Venezuela 1:250 000, Caracas y alrededores (NC 19-8)

En conveni amb el Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional de la República de Venezuela. La base cartogràfica s'ha elaborat a partir de la fotointerpretació d'imatges captades pel satèl·lit Landsat-5 a escala 1:100 000 de 1994.

S'ha acabat la realització de la planimetria. La classificació viària segueix la nomenclatura oficial de Venezuela. S'ha fet el muntatge digital de la toponímia i s'han digitalitzat els usos del sòl a partir de l'Ortoimagen de la República de Venezuela 1:175 000, Caracas y alrededores (vegeu 1.1.2.5). A més, s'ha dissenyat la caràtula. Mapa publicat.

Altres

Mapa de la província de Lleida 1:200 000

Conveni signat amb la Diputació de Lleida. S'han generat la hipsometria i l'ombra de muntanya. S'han fet el disseny del tall cartogràfic; la preparació gràfica dels arxius; la definició de les especificacions tècniques de la caràtula i de la informació planimètrica; l'actualització i edició de la planimetria; la situació i codificació de la toponímia, i la revisió dels textos i de la caràtula. Mapa publicat.

Mapa de la província de Girona 1:200 000

Conveni signat amb la Diputació de Girona per a l'elaboració d'un mapa topogràfic i un altre de temàtic (vegeu 1.4.1.1). S'han fet el disseny del tall cartogràfic; la preparació gràfica dels arxius; la definició de les especificacions tècniques de la caràtula i de la informació planimètrica, i l'actualització i edició de la informació planimètrica. Mapa en fase de treball.

1.1.2 Subobjectiu: Sèries de cartografia ortofotogràfica

1.1.2.1 Ortofotomapa 1:5 000

Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (versió 2)

Segona edició de l'Ortofotomapa de Catalunya a escala 1:5 000, tall 8 x 8, amb un total de 4 269 fulls. Es fa a partir d'un vol a escala 1:32 000 dels anys 1994-1997.

ORTOFOTOMAPA DE CATALUNYA 1:5 000 (VERSÍO 2)

ESTAT	PREVISIÓ 97	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT SÈRIE
Escaaneig	1 000 fotogrames	1 001 fotogrames	4 027 fotogrames
Ortofotos acabades	1 000	1 083	2 606
Segon recull de camp de toponímia	–	–	720 (finalitzat 96)
Situació de toponímia	800	884	1 543
Arxius per als plòters de les botigues de l'ICC	800	784	1 346



Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000. Full de Sant Feliu de Guíxols

La qualitat d'aquest producte és superior la de la primera edició, potenciada per un millor control dels sistemes d'orientació de la càmera mètrica i per una sofisticació dels processos de tractament radiomètric de la imatge digital.

S'ha revisat el model numèric d'elevacions en les zones on s'ha realitzat obra pública recentment.

L'any 1997 s'han generat 1 083 ortofotos digitals en blanc i negre amb un píxel de 50 cm, i es publiquen mitjançant els plòters de les botigues de l'ICC. Part d'aquesta producció ha permès complir amb el tercer lliurament del conveni amb el Ministerio de Economía y Hacienda.

S'ha situat la toponímia a 884 fulls. El procés d'implantació dels topònims es fa a partir dels que hi surten a la primera edició i un posterior procés d'adequació toponímica a la base. Cal esmentar que la toponímia que es recull és la mateixa que s'utilitza per al Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (vegeu 1.2.1.5).

1.1.2.2 Ortofotomapa 1:25 000

Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 (versió 2)

La segona versió parteix d'un vol en color amb doble càmera, la qual cosa permet obtenir simultàniament fotografies infraroig en color, molt útils per a la interpretació de la vegetació. La sèrie constarà, quan es finalitzi, de 304 fulls. És en preparació per a la realització el 1998.

1.1.2.5 Ortofotografies i ortoimatges per a projectes específics

Ortofotomapa d'Andorra 1:5 000

Ministeri d'Ordenament Territorial del Govern d'Andorra. Paral·lelament a la realització de cartografia topogràfica d'Andorra a escala 1:5 000 (vegeu 1.1.3.5) s'elabora aquest projecte ortofotogràfic, i és per aquest motiu que s'utilitza un vol en color a escala 1:16 000. Aquesta proporció petita entre l'escala de vol i de l'ortofoto ha provocat l'increment del nombre de mosaics que cal fer per a cada full. L'any 1997 s'han produït 4 fulls del total de 85 previstos. La sortida del producte serà digital. Projecte en fase de treball.

Ortofotomapa del Principado de Asturias 1:25 000

Consejería de Fomento del Principat d'Astúries. Aquest projecte s'ha dut a terme a partir d'un vol a escala 1:60 000 (vegeu 1.5.2.7), per la qual cosa s'han utilitzat les tècniques de mosaic digital de dos o més components.

Les elevacions s'han obtingut per mètodes automàtics, amb un total de 131 models processats. S'ha iniciat i acabat la segona part del projecte, que consta de 24 fulls, amb la formació de caràtules. A més, s'ha començat la tercera part, que consta de 51 fulls, dels quals se n'han fet 8.

També s'ha fet la confecció i edició de dues caràtules per a dos fulls especials: Oviedo i Gijón. Segona fase del projecte i els dos fulls especials acabats.

Ortofotomapa de la República de Venezuela 1:25 000 (PITSA-I)

Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela. Sèrie formada per 1 500 fulls. S'han generat 457 ortofotos a partir d'un vol en blanc i negre a escala 1:60 000 (vegeu 1.5.2.7). Aquest projecte ha impulsat la revisió dels processos automàtics de producció i, molt especialment, de les tasques de mosaic manual, sobretot del dibuix de la costura i de la compensació radiomètrica de les parts que componen el full final (vegeu 2.2.1.1).

Les elevacions s'han obtingut a partir de mètodes automàtics. S'han carregat 1 413 models a la base de dades d'elevacions del terreny. S'ha treballat en la situació, codificació, informatització i muntatge digital de la toponímia de 457 fulls.

Pel que fa als mapes guia, s'ha fet el muntatge de la toponímia i la digitalització dels límits administratius, carreteres, nuclis i línia de costa a 27 mapes guia i les corresponents caràtules. Projecte en fase de treball.

Ortoimatge satèl·lit de la República Dominicana 1:50 000

Spot Image SA. Aquest projecte es fa a partir d'imatges pancromàtiques SPOT. S'ha previst fer sortides digitals i en paper a escala 1:100 000 a partir de l'agrupació de 4 fulls a escala 1:50 000. Caldrà fer fulls especials utilitzant imatges multiespectrals i imatges de radar. L'any 1997 s'han rebut 14 imatges SPOT.

S'han digitalitzat les corbes de nivell amb l'objectiu de generar les elevacions necessàries per a la rectificació de les imatges de satèl·lit. Prèviament s'ha caracteritzat el territori en funció de la seva orografia per tal de donar les especificacions de digitalització idònies per a cada full. S'ha digitalitzat la totalitat dels fulls (142) necessaris per al projecte, i n'hi han 90 de carregats a la base de dades d'elevacions. Projecte en fase de treball.

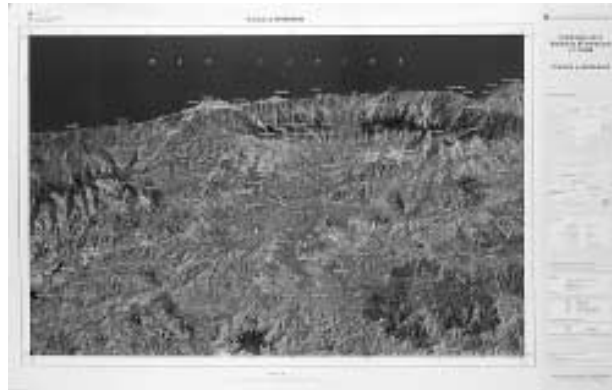
Ortoimatge de la Terra del Foc 1:100 000

Dirección General de Catastro y Tierras Fiscales. Aquest projecte es fa a partir d'imatges SPOT multiespectrals de la província de la Terra del Foc, a la República Argentina, per tal de servir de base en l'elaboració del seu cadastre.

L'any 1997 s'han generat 8 fulls (Cabo Espíritu Santo, Bahía San Sebastián, Río Grande, Ushuaia, Tolhuin, Río Ewan, Bahía Aguirre i Bahía Buen Suceso) en sistema TDF95-POSGAR 94, projecció Gauss-Krüger i el·lipsoide WGS84, als quals també s'ha fet la situació, codificació, informatització i muntatge digital de la toponímia. Projecte en fase de treball.

Ortoimagen de la República de Venezuela 1:175 000, Caracas y alrededores

Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional. Situació, codificació, informatització i muntatge digital de la toponímia. Ortoimatge publicada.



Ortoimagen de la República de Venezuela 1:175 000, Caracas y alrededores

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

S'ha treballat per tal de cobrir els objectius del conveni signat amb l'Institut Geogràfic Militar de Argentina (IGMA), que preveu la realització de 717 fulls en 4 anys.

En aquest tercer any del projecte, s'han fet els 200 fulls previstos (140 a escala 1:100 000 i 60 a escala 1:250 000). A més, s'ha fet un full a escala 1:100 000 corresponent al quart any del projecte.

S'han pogut complir els terminis del treball de camp amb mesures GPS, tot i l'endarreriment de la mesura dels punts situats als Andes, i de l'ajust geomètric de les imatges. S'han adquirit 46 imatges TM i 1 imatge SPOT multiespectral per tal de cobrir les zones corresponents al tercer i quart any del conveni. En aquests moments es disposa de totes les imatges necessàries per finalitzar el projecte.

S'ha instal·lat una nova versió de programari i la base de dades altimètrica a l'IGMA. Aquesta transferència tecnològica permetrà la reproducció de les tasques realitzades i la continuïtat del projecte per cobrir tot el país.

És en procés de definició un canvi del sistema de referència des de l'actual Campo Inchauspe al sistema POSGAR. Caldrà adaptar la caràtula, la base de dades altimètrica i els programes de procés a aquest canvi.

S'ha fet la situació, codificació, informatització i el muntatge digital de la toponímia i la generació i edició de la caràtula de tots els fulls.

BASES D'ELEVACIONS DE SÈRIES DE CARTOGRAFIA ORTOFOTOGRAFICA

CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 97	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT PROJECTES
1.1.2.5	Andorra 1:5 000(3)	implícit al projecte	4 fulls	4 fulls
1.1.2.5	Astúries 1:25 000(2)	implícit al projecte	131 models	261 models
1.1.2.5	Veneçuela 1:25 000(2)	implícit al projecte	1 413 models	1 413 models
1.1.2.5	República Dominicana 1:50 000(1)	implícit al projecte	90 fulls	90 fulls
1.1.2.5	Terra del Foc 1:100 000(1)	–	–	finalitzat 96
1.1.2.5	Argentina(1)	implícit al projecte	20%	100%

(1) Digitalització de corbes de nivell

(2) Correlació d'imatges fotogràfiques i/o de satèl·lit

(3) Creació de la base d'elevacions a partir de cartografia topogràfica 3D

ORTOFOTOGRAFIES I ORTOIMATGES PER A PROJECTES ESPECÍFICS				
CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ FINAL	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT PROJECTES
1.1.2.5	Andorra 1:5 000 Rectificació d'imatges	85 fulls	4 fulls	4 fulls
1.1.2.5	Astúries 1:25 000 en color Rectificació d'imatges (2a fase)	24 fulls	24 fulls	24 fulls (finalitzat)
	Rectificació d'imatges (3a fase)	51 fulls	8 fulls	8 fulls
	Rectificació d'imatges (fulls especials)	2 fulls	2 fulls	2 fulls (finalitzat)
1.1.2.5	Veneçuela 1:25 000 (PITSA-I) Rectificació d'imatges	1 500 fulls	457 fulls	457 fulls
1.1.2.5	República Dominicana 1:50 000 Rectificació d'imatges	142 fulls	0 fulls	0 fulls
1.1.2.5	Terra del Foc 1:100 000 Rectificació d'imatges	27 fulls	8 fulls	8 fulls
1.1.2.5	Veneçuela 1:175 000 Publicació	1 full	1 full	1 full (finalitzat)
1.1.2.5	Argentina (diverses escales) Rectificació d'imatges	200 fulls	201 fulls	607 fulls
	Toponímia	200 fulls	201 fulls	626 fulls
	Publicació	200 fulls	201 fulls	518 fulls

Pel que fa a l'escala 1:250 000, s'ha acabat la revisió de la informació de corbes de nivell digitalitzades i s'ha completat la base de dades d'elevacions a partir de la qual es rectifiquen les imatges de satèl·lit.

En total, l'any 1997 hi ha publicats 518 fulls.

1.1.3 Subobjectiu: Sèries cartotopogràfiques

Restitució

Pel que fa a la cartografia feta per encàrrec de les direccions generals del Departament de Política Territorial i Obres Públiques –cartografia de vials per a la Direcció General de Carreteres (DGC) i Gestió d'Infraestructures, SA (GISA), i cartografia urbana per a la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme (DGOTU)– s'ha mantingut, en general, el nivell de producció de l'any 1996. D'altra banda, s'ha finalitzat el projecte de cartografia a escala 1:1 000 de la totalitat de la xarxa ferroviària de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

En relació a la cartografia d'àrees urbanes a diverses escales, s'ha continuat amb la producció de cartografia a escala 1:1 000 relativa al segon conveni amb la Diputació de Girona; s'han fet cartografia a escales 1:500, 1:1 000 i 1:2 000 per a diversos ajuntaments, i, finalment, per encàrrec de la MMAMB s'ha restituit a escala 1:2 000 una part del territori d'aquesta Mancomunitat.

Cal fer esment de la restitució d'hectàrees feta per a projectes de fora de Catalunya:

- Cartografia topogràfica de Buenos Aires 1:500. Inici i finalització de la restitució d'hectàrees del projecte per a la municipalitat de Buenos Aires, a través de l'empresa concessionària del cadastre CATRELSA.
- Cartografia topogràfica d'Andorra 1:5 000. Contracte amb el Ministeri d'Ordenament Territorial del Govern d'Andorra per a la restitució de 64 750 ha i generació de 74 fulls del projecte a partir d'un vol de 1995.
- Cartografia topogràfica de la República de Veneçuela 1:25 000. Inici i finalització de la restitució d'hectàrees i generació de fulls del projecte, per al Ministerio de Agricultura y Cría.

A continuació es detallen, per escales i tipus de cartografia, especificant l'organisme que fa l'encàrrec, els projectes restituits l'any 1997.

SUPERFÍCIE RESTITUÏDA L'ANY 1997, PER PROJECTES			
PROJECTES	ha	dm ²	NOMBRE DE FULLS
1.1.3.1 VIALS 1:500 (GISA)			
Reforçament del ferm al Prat de Llobregat	220		13
Total (1 dm ² = 0,25 ha)	220	880	13
1.1.3.1 VIALS 1:1 000 (GISA)			
l'Aldea-Tortosa (ampliació)	755		50
Autovia Vila-seca-Salou (ampliació I)	63		10
Autovia Vila-seca-Salou (ampliació II i III)	238		19
Cardedeu-Llinars del Vallès (DGC/GISA)	784		43
Cardedeu-Llinars del Vallès (ampliació)	242		33
Connexió entre la GI-682 i la GI-600 a Blanes (ampliació) (DGC/GISA)	43		5
Flix-Riba-roja d'Ebre	356		23
Flix-Riba-roja d'Ebre (ampliació)	87		8
Gósol-Tuixén	137		15
Manlleu-Olot (ampliacions)	1 819		253
N-150, Barberà del Vallès-Terrassa	37		6
Ronda nord de Granollers	0		19
Sallent-Berga (ampliació)	312		31
Sant Sadurní d'Anoia-Vilafranca del Penedès	350		38
Variant del Vendrell (ampliació)	152		12
Total (1 dm ² = 1 ha)	5 375	5 375	565
1.1.3.1 VIALS 1:1 000 (DGC)			
Almacelles-Vallmanya-Alcarràs	155		64
Amposta-Freginals	244		21
Autopista Blanes-Lloret de Mar (3D)	55		6
B-143 - Interpolar sud	95		8
Barruera-Durro	42		5
C-242 (N-230 a T-713)	92		16
Calders-Monistrol de Calders	272		17
Fontdepou-Àger-la Passarel·la	0		36
el Poal-Vallfogona de Balaguer	261		0
Gósol-Tuixén	910		51
Guardiola de Berguedà-Campdevàdol	265		0
Montblanc-Tàrraga	1 290		95
Montbríó-Cambrils	310		24
Palau de Plegamans (interpolar)	542		32
Santa Bàrbara-Mas de Barberans	350		33
Santa Bàrbara-Mas de Barberans (nou traçat)	217		25
Santa Maria de Corcó-Sant Martí Sescorts	283		0
Tuixén-Coll de Port-la Coma	181		0
Valls-Picamoixons (ampliació III)	130		0
Variant nord de Ripoll	133		12
Variant de Xerta (ampliació)	2		1
Total (1 dm ² = 1 ha)	5 829	5 829	446
1.1.3.2 CARTOGRAFIA 1:1 000 PER A URBANISME (DGOTU)			
Aiguafreda	22		3
l'Albi	83		5

Alcoletge	239	17	
Alcover i les Masies Catalanes	145	13	
Altafulla (ampliació II)	34	6	
Argençola	132	15	
Bagà	212	11	
Batea (ampliació)	8	2	
Calella	312	32	
Cercs	7	26	
Constantí	141	10	
Gandesa	0	9	
Igualada	0	6	
la Fatarella (ampliació)	93	6	
les Franqueses del Vallès	170	0	
Maçanet de la Selva	291	17	
Maldà	55	4	
Moià	493	22	
Navarcles	0	20	
Organyà	109	0	
els Pallaresos	0	20	
Roda de Ter	0	20	
Sant Hipòlit de Voltregà-les Masies de Voltregà	454	25	
Sant Joan de Vilatorrada	230	12	
Sant Julià de Vilatorrada (ampliació)	2	4	
Sant Maurici de la Quar	60	3	
la Selva del Camp	101	8	
Sora	45	6	
Súria	276	0	
Tordera	453	19	
Torrent	79	5	
Vallbona de les Monges	51	8	
Total (1 dm ² = 1 ha)	4 297	4 297	354

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

Aiguafreda	116	0	
Caldes de Montbui (ampliació)	65	4	
Castelló d'Empúries	838	0	
el Vendrell	0	26	
Igualada	990	17	
la Garriga	518	11	
Sant Quirze del Vallès	20	12	
Tordera	2 016	20	
Viladecavalls	878	0	
Vilamalla	214	0	
Total (1 dm ² = 4 ha)	5 655	1 413,8	90

1.1.3.3 CARTOGRAFIA URBANA 1:500

Premià de Mar (Ajuntament de Premià de Mar)	221	38	
Tortosa (Ajuntament de Tortosa)	380	86	
Total (1 dm ² = 0,25 ha)	601	2 404	124

1.1.3.3 CARTOGRAFIA URBANA 1:1 000

Albanyà (Diputació de Girona)	0	1
-------------------------------	---	---

Amer (Diputació de Girona)	0		14
Begur (Diputació de Girona)	0		65
Besalú (Diputació de Girona)	7		9
Blanes (Diputació de Girona)	1 260		46
Boadella d'Empordà (Diputació de Girona)	25		9
Cabanes (Diputació de Girona)	65		6
Calonge (i ampliació) (Diputació de Girona)	196		40
Camós (Diputació de Girona)	17		3
Canet d'Adri (Diputació de Girona)	261		29
Canet d'Adri (ampliació) (Diputació de Girona)	18		18
Capmany (Diputació de Girona)	2		1
Castell-Platja d'Aro (Diputació de Girona)	447		23
Castell-Platja d'Aro (ampliació) (Diputació de Girona)	94		5
Castellserà (Diputació de Girona)	53		4
Colera (Diputació de Girona)	148		12
Gombrèn (Diputació de Girona)	49		8
les Franqueses del Vallès (Ajuntament de les Franqueses del Vallès)	158		33
Lloret de Mar (Diputació de Girona)	0		50
Mas de Barberans (Ajuntament de Mas de Barberans)	72		6
Palamós (Diputació de Girona)	200		0
Palau de Santa Eulàlia (Diputació de Girona)	0		3
Palau-saverdera (Diputació de Girona)	185		11
Pontós (Diputació de Girona)	42		5
Porqueres (Diputació de Girona)	89		11
Premià de Dalt (Ajuntament de Premià de Dalt)	740		31
Pujalt (Diputació de Barcelona)	60		10
Sant Feliu de Buixalleu (Diputació de Girona)	278		32
Sant Gregori (Diputació de Girona)	0		6
Sant Martí de Llémena (Diputació de Girona)	121		14
Sant Vicenç de Montalt (Ajuntament de Sant Vicenç de Montalt)	534		22
la Selva de Mar (Diputació de Girona)	38		5
Siurana d'Empordà (Diputació de Girona)	23		2
Torroella de Montgrí (Diputació de Girona)	0		52
Torroella de Montgrí (ampliació) (Diputació de Girona)	138		36
Tortosa (Ajuntament de Tortosa)	2 760		90
Vallfogona de Ripollès (Diputació de Girona)	6		6
Viladamat (Diputació de Girona)	68		5
Viladrau (Diputació de Girona)	182		11
Vilaür (Diputació de Girona)	58		6
Total (1 dm ² = 1 ha)	8 394	8 394	740
1.1.3.3 CARTOGRAFIA URBANA 1:2 000			
el Masnou	441		8
Total (1 dm ² = 4 ha)	441	110,3	8
1.1.3.4 CARTOGRAFIA METROPOLITANA 1:2 000			
MMAMB	8 320		65
Total (1 dm ² = 4 ha)	8 320	2 080	65
1.1.3.5 CARTOGRAFIA DE FORA DE CATALUNYA			
República de Venèçuela 1:25 000 (1 dm ² = 625 ha)	5 745 062	9 192	464
Andorra 1:5 000 (1 dm ² = 25 ha)	48 500	1 940	56

Buenos Aires 1:500 (1 dm ² = 0,25 ha)	4 364	17 456	0
Total	5 797 926	28 588	520
1.1.3.6 CARTOGRAFIA PER A PROJECTES ESPECÍFICS 1:1 000			
Abocador de Sallent (Potasas del Llobregat)	767		25
Heliports de Campdevàdol, Tírvia i Puigcerdà (DGPT)	76		6
Heliports de Boí-Taüll, la Molina i Vielha (DGPT)	70		6
Mina Ratones (Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera)	200		6
Xarxa ferroviària (FGC)	746		271
Total (1 dm ² = 1 ha)	1 859	1 859	314
1.1.3.6 CARTOGRAFIA PER A PROJECTES ESPECÍFICS 1:2 000			
Rosselló-Torrefarrera	924		20
Total (1 dm ² = 4 ha)	924	231	20
TOTAL PRODUIÏT L'ANY 1997	5 839 841	61 461,1	3 259

Edició i formació cartogràfica

Aquesta fase de treball té la finalitat d'incorporar la informació procedent dels treballs de revisió de camp en aquells projectes que així ho requereixen, i de formar els fulls cartogràfics segons el tall establert i amb la caràtula corresponent. En el cas de la cartografia urbana a escales 1:500, 1:1 000 i 1:2 000, es fa treball de camp en gairebé tots els projectes per a la comprovació d'alineacions, la situació del mobiliari urbà i la recollida de la toponímia.

En la taula següent es resumeix la producció pel que fa a restitució i formació cartogràfica.

EDICIÓ I FORMACIÓ CARTOGRÀFICA MAJORITÀRIAMENT PER AL DPTOP				
CODI	OBJECTIU	RESTITUCIÓ PREVISTA 1997 (EN HA)	RESTITUCIÓ REALITZADA 1997 (EN HA)	FORMACIÓ REALITZADA 1997 (FULLS)
1.1.3.1	Vial 1:500 (GISA)	no previst	220	13
1.1.3.1	Vial 1:1 000 (GISA)	4 250	5 375	565
1.1.3.1	Vial 1:1 000 (DGC)	4 250	5 829	446
1.1.3.2	Urbana 1:1 000 (DGOTU)	5 000	4 297	354
1.1.3.2	Urbana 1:2 000 (DGOTU)	2 500	5 655	90
1.1.3.3	Urbana 1:500	625	601	124
1.1.3.3	Urbana 1:1 000	5 000	8 394	740
1.1.3.3	Urbana 1:2 000	750	441	8
1.1.3.4	Urbana 1:2 000 (MMAMB)	8 320	8 320	65
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:500 (Buenos Aires)	no previst	4 364	0
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:5 000 (Andorra)	16 000	48 500	56
1.1.3.5	Fora de Catalunya 1:25 000 (Rep. Vençuela)	no previst	5 745 062	464
1.1.3.6	Específics 1:1 000	625	1 859	314
1.1.3.6	Específics 1:2 000	2 500	924	20
Total		49 820	5 839 841	3 259

1.2 Objectiu: Bases cartogràfiques numèriques

Objectius

- Creació de la versió 3 de la base cartogràfica numèrica 1:50 000.
- Base de toponímia. Densificació, homogeneïtzació i actualització de la toponímia per tal d'aconseguir un nivell d'informació uniforme per a 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 1997

- Constitució de la base cartogràfica numèrica 1:5 000.
- La base de punts de recolzament i de control ha comptat amb 9 506 imatges aerotriangulades.
- Constitució de la base toponímica a escala 1:5 000 i manteniment de la base a escales 1:50 000 i 1:250 000.
- Nova versió actualitzada de la base de límits administratius a escales 1:250 000, 1:500 000 i 1:1 000 000.

1.2.1 Subobjectiu: Creació i integració de bases

1.2.1.1 Base cartogràfica numèrica 1:5 000 (BCN-5M)

Les especificacions de disseny i els processos de correcció topològica de la segona versió del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 permeten assimilar el producte de la restitució de la sèrie (1.1.1.1) a una base cartogràfica numèrica (BCN-5M). La nova base inclou, bàsicament, l'actualització de les dades existents, la creació de la base 3D i la creació de les xarxes hidrogràfica i viària.

Ha començat la preparació dels processos de traducció de la informació del seu format original, que és MicroStation, cap a d'altres formats de distribució, com són Arc/Info i AutoCad (vegeu 2.2.1.1).

1.2.1.2 Base cartogràfica numèrica 1:50 000 (BCN-50M)

Pel que fa a la capa d'hidrografia, s'han continuat els treballs de creació de la base de conques hidrogràfiques, sota un conveni de col·laboració amb el Departament de Medi Ambient i amb la col·laboració de la Junta d'Aigües de Catalunya. Està en fase de revisió i de resolució de casos conflictius.

1.2.1.3 Base de dades d'elevacions de Catalunya

S'han continuat realitzant les tasques de manteniment de la base d'elevacions de Catalunya v.1 i s'ha donat suport de creació i inserció de models i de control de qualitat en bases d'elevacions específiques (vegeu 1.1.1 i 1.1.2).

1.2.1.4 Base de punts de recolzament i de control

L'any 1996 va entrar en producció la transferència digital de punts (vegeu 2.1.2.1) per complementar el mètode de punxat analògic. La transferència digital de punts millora la precisió de l'observació fotogramètrica (de 6 µm a 4 µm) i augmenta la productivitat (d'1,6 a 2,7 models per hora). Pel que fa a la preparació dels blocs fotogramètrics, aquests es continuen recolzant en punts que s'observen per topografia clàssica o GPS i, posteriorment, es porta a terme l'aerotriangulació que es realitza amb el programari GeoTeX desenvolupat per l'ICC (vegeu 2.1.1.2).

PUNTS DE RECOLZAMENT I DE CONTROL			
CODI	OBJECTIU	IMATGES AEROTRIANGULADES	PUNTS EMPRATS
1.1.1.1	Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000	332	10
1.1.2.1	Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000	1 353	128
1.1.2.2	Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000	12	9
1.1.2.5	Ortofotomapa d'Astúries 1:25 000	65	8
1.1.3.1	Vials 1:500, 1:1 000 (DGC i GISA)	739	230
1.1.3.2	Urbana 1:1 000, 1:2 000 (DGOTU)	588	209
1.1.3.3	Urbana 1:500, 1:1 000, 1:2 000	642	94
1.1.3.4	Urbana 1:2 000 (MMAMB)	667	110
1.1.3.5	Fora de Catalunya a diverses escales	3 094	236
1.1.3.6	Específics a diferents escales	1 972	403
	Altres	42	24
Total		9 506	1 461

Nota: inclou 456 punts de camp aprofitats de la base de punts i 1 005 de nous. De la totalitat de les imatges aerotriangulades, 3 307 s'han realitzat mitjançant la transferència digital de punts.

1.2.1.5 Base de toponímia

L'establiment de la base toponímica 1:5 000 d'ús comú als projectes Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 es troba en procés d'elaboració, avançant paral·lelament amb la realització de l'Ortofotomapa.

S'han mantingut actualitzades les bases toponímiques de Catalunya a escala 1:50 000 (que coincideix amb la del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000) i a escala 1:250 000 (que coincideix amb la del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000). Aquestes bases han permès l'aprofitament de la toponímia per a d'altres documents.

1.2.1.6 Base de límits administratius

S'ha preparat una nova versió actualitzada de la base a escales 1:250 000, 1:500 000 i 1:1 000 000.

1.2.1.7 Base cartogràfica numèrica 1:250 000 (BCN-250M)

S'ha preparat, per a la seva distribució, la informació corresponent a les capes d'altimetria, hidrografia, comunicacions, i nuclis de població i edificacions.

Pel que fa a la capa de comunicacions, i d'acord amb la publicació de la 4a edició del Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (vegeu 1.4.1.1), s'ha continuat la revisió i el manteniment de la xarxa de carreteres, conjuntament amb la Direcció General de Carreteres.

RESUM DE LES BASES DE DADES				
CODI	OBJECTIU	PREVISIÓ 97	REALITZACIÓ 97	ACUMULAT
1.2.1.1	BC-5M v.2	assimilada a 1.1.1.1	assimilada a 1.1.1.1	assimilada a 1.1.1.1
1.2.1.2	BC-50M v.2	creació v.3	–	–
1.2.1.3	Base d'elevacions del terreny	creació v.2	manteniment v.1	manteniment v.1
1.2.1.5	Bases de toponímia	actualització	manteniment	revisió i manteniment
1.2.1.6	Base de límits administratius	actualització	manteniment	revisió i manteniment
1.2.1.7	BC-250M	actualització	manteniment	revisió i manteniment
1.2.1.7	Base de carreteres	actualització	manteniment	revisió i manteniment

1.3 Objectiu: Xarxes geodèsiques

Objectius

- Xarxa geodèsica utilitària de Catalunya. Establiment de 4 000 punts de la xarxa geodèsica en el període 1993-2000 i posada en funcionament de tres estacions fiducials addicionals en el període 1997-2000.
- Geoide de Catalunya. L'objectiu 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 1997

- A final de 1997 la xarxa geodèsica utilitària de Catalunya compta amb 1 098 punts.
- Posada en funcionament de dues noves estacions fiducials GPS, una a Bellmunt de Segarra i l'altra a les Avellanes.
- Consolidació del sistema Rasant de radiodifusió de correccions diferencials GPS.

1.3.1 Subobjectiu: Xarxa geodèsica utilitària de Catalunya

1.3.1.1. Xarxa geodèsica i d'anivellació

Xarxa utilitària de Catalunya (XU). A final de 1997 es compon de 1 098 punts i una transformació de datum entre els sistemes de referència ED50 i WGS84. Per avaluar aquestes dades s'han emprat 4 433 bases GPS, 585 punts de control altimètric (dels quals 22 han estat determinats per anivellació), 551 punts de control planimètric i 2 punts amb coordenades absolutes WGS84 (vèrtex EUREF de Salou i l'estació permanent GPS Ebre).

XARXA UTILITÀRIA DE CATALUNYA				
ANY	PREVISIÓ C. TÈCNICA*	REALITZACIÓ	ACUMULAT	
1993	500	200	200 (5%)	
1994	500	303	503 (13%)	
1995	500	200	703 (16%)	
1996	500	230	933 (23%)	
1997	500	165	1 098 (27%)	

*La previsió a desembre de l'any 2000 és comptar amb 4 000 punts. Els percentatges de l'acumulat són sobre aquest total.

Xarxa d'anivellació. S'ha redactat el plec d'especificacions que regirà la implantació d'aquesta xarxa els propers anys. S'ha estudiat el model de fita més adient. S'han materialitzat dues xarxes d'anivellació en dos municipis del Bages per tal de determinar, mitjançant la mesura periòdica de la xarxa, els moviments diferencials verticals del terreny i les velocitats en què es produeixen aquests moviments.

Estacions fiducials GPS. La xarxa existent de tres estacions fiducials s'ha densificat amb dues estacions més, una a les Avellanes i una altra a Bellmunt de Segarra. Aquestes estacions, a més de transmetre correccions diferencials en el sistema Rasant, també enregistren dades de la fase per al postprocés.

S'ha continuat el desplegament del sistema Rasant (Radio Aided Satellite Navigation Technique) per al posicionament diferencial GPS via RDS (Radio Data System); actualment es disposa de cobertura a tot Catalunya i, amb la

col·laboració de l'Instituto Geográfico Nacional, Rasant esdevé el sistema oficial GPS diferencial a la resta de l'Estat espanyol. Rasant és un sistema de radiodifusió de correccions diferencials GPS calculades per una estació GPS de referència de l'ICC situada en un punt de coordenades conegudes. Les correccions estan basades en el format estàndard RTCM SC-104 i són transmises utilitzant el sistema RDS que incorpora el senyal de Catalunya Música en les seves emissions.

L'estació de referència GPS que genera les correccions diferencials GPS des de les instal·lacions del Centre de Telecomunicacions de la Generalitat de Catalunya a Bellmunt de Segarra, ha ampliat el seu servei a tota la zona de cobertura de Catalunya Música, ha finalitzat l'etapa de demostració i ha començat l'etapa experimental. S'han fet proves de recepció del sistema en diferents punts de Catalunya.

D'altra banda, cal destacar el projecte "IGUANA: Integración de un receptor permanente GNSS como monitorizador ionosférico y troposférico. Aplicación a los sistemas de navegación basados en técnicas espaciales" (referència TIC97-0993-C02-02) en què participen l'ICC, l'Observatori de l'Ebre i la Universitat Politècnica de Catalunya (vegeu 2.1.1.4).

1.3.1.2 Geoide de Catalunya (GeoCat)

En col·laboració amb el Departament d'Enginyeria Cartogràfica, Geodèsia i Fotogrametria de la Universitat Politècnica de València s'ha tutelat el treball de final de carrera "Estrategias para la determinación de geoides locales de alta precisión" (vegeu 4.1.1.2). En aquest treball s'analitza el geoide UB91, es pretén veure com es podria millorar (si fos necessari) i senyalar la direcció que en aquestes determinacions es comencen a intuir a nivell internacional.

També s'han desenvolupat i/o millorat una sèrie d'eines per tal de treballar amb dades associades (DEFCON, TODEFL, GDTOGD, GEDGLO, etc.).

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.
- Atles. La finalitat és l'elaboració i la publicació d'atles de Catalunya en diferents suports i amb temàtiques i unitats territorials diferents.

Fites assolides l'any 1997

- Continuació de la campanya anual d'estudi de les àrees forestals afectades pel foc.
- Publicació de la documentació cartogràfica temàtica següent:

PROJECTE	PREVISIÓ 1997	PUBLICACIÓ 1997	ACUMULAT SÈRIES
Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000	no previst	1 full	1 full
Mapa geològic de Catalunya 1:25 000	6 fulls	5 fulls	14 fulls
Mapa del planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000	no previst	4 fulls	5 fulls
Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000	no previst	3 fulls	5 fulls
Mapa de vegetació de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000	no previst	1 full	
Guia Repsol de Catalunya 1:200 000	no previst	publicat	
Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000	no previst	1 full (4a edició)	
Mapa de base dels límits municipals de la província de Barcelona 1:450 000	no previst	2 fulls	
Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000	no previst	1 full (3a edició)	
Mapes històrics 1:650 000	no previst	18 fulls	
Mapa d'autopistes i carreteres d'Espanya 1:1 000 000	no previst	1 full	

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 tant 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.

En línies generals, les tasques realitzades per als diferents projectes de cartografia temàtica són: generació d'hipsometries i d'ombres de muntanya que tenen a veure amb temes de simbolització cartogràfica; desenvolupament de processos per traduir el format propi de FreeHand a format MicroStation, mitjançant fitxers PostScrip; realització de la base planimètrica; redacció del plec d'especificacions tècniques per a la captura digital de la informació i la posterior sortida digital; disseny del tall cartogràfic, de la llegenda, de la caràtula i de la representació cartogràfica dels pictogrames i signes convencionals; selecció, revisió, codificació i situació digital de la toponímia; confecció de la informació marginal, i revisió dels textos i de la caràtula.

S'ha treballat en els mapes temàtics següents:

1. **Mapa del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat 1:10 000 (DPTOP).** En fase de treball.



Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000. Full de la Val d'Aran nord

2. Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000. Disseny del tall cartogràfic, contraportada i maquetació; redacció del plec d'especificacions tècniques; muntatge digital de la toponímia; dibuix de les àrees rocoses, i edició dels elements planimètrics, altimètrics i temàtics. En fase de treball el full de la Val d'Aran sud i publicació del full de la Val d'Aran nord.

3. Mapa excursionista 1:40 000 (Editorial Alpina). Generació de les corbes de nivell, la hipsometria i l'ombra de muntanya; disseny de la caràtula i dels elements a representar; actualització de la planimetria a partir de la base cartogràfica numèrica 1:50 000, i situació digital de la toponímia. En fase de treball el full del Lluçanès i el del Montseny.

4. Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000 (Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme). Extracció i adaptació de la toponímia del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000, i disseny i edició de la caràtula. Publicació de 4 fulls: Alt Penedès, Garraf, Maresme i Vallès Oriental.

5. Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000 (Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca i Direcció General del Medi Natural). Extracció de la base planimètrica i de la toponímia a partir dels fulls simbolitzats del mapa comarcal 1:50 000, i elaboració cartogràfica de la informació temàtica. Publicació de 3 fulls: Puigcerdà, Gósol i la Seu d'Urgell.

6. Mapa de vegetació de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000 (Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona). Compta amb un tall cartogràfic no estàndard. Publicat.

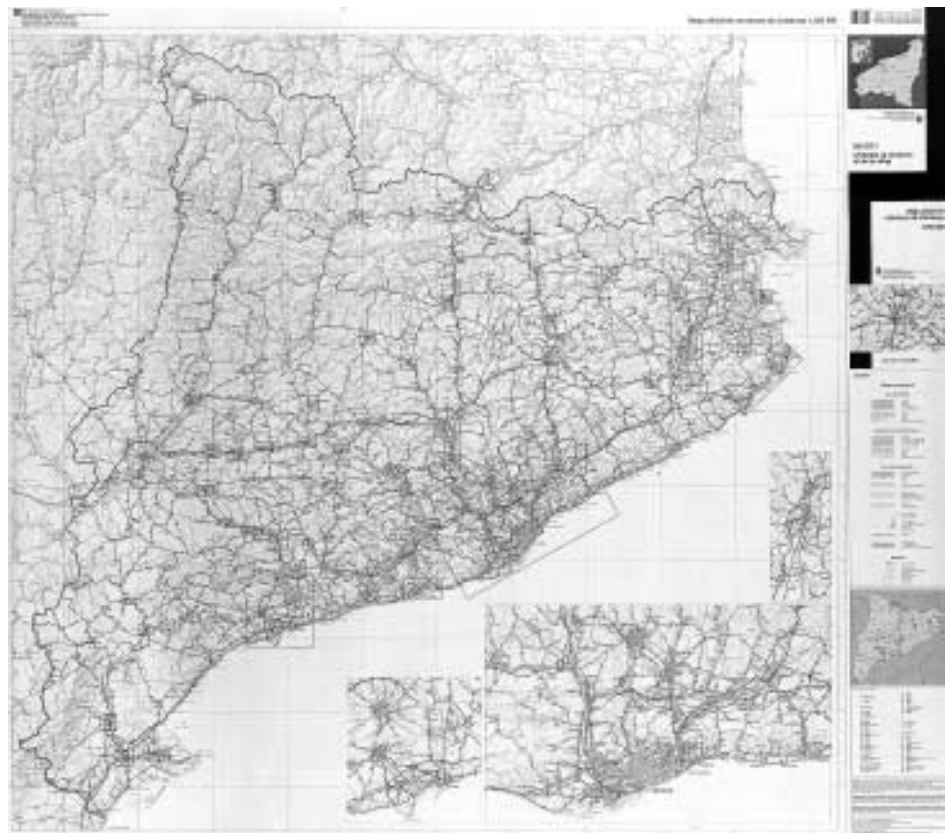
7. Cartografia turística dels Pirineus 1:50 000 (Randonnées Pyrénéennes). En fase de treball el full de la Pica d'Estats-Maladeta.

8. Mapa de la província de Girona 1:200 000 (Diputació de Girona). Actualització planimètrica. En fase de treball.

9. Guia Repsol de Catalunya 1:200 000 (Repsol). Disseny cartogràfic dels diferents mapes que la formen: 15 pàgines a escala 1:200 000 que cobreixen tot el territori de Catalunya, 1 pàgina a escala 1:125 000 de Barcelona i el seu entorn, 16 finestres a escala 1:30 000 amb els plànols de les capitals comarcals i 1 finestra 1:25 000 de la ciutat de Barcelona. Redacció del plec d'especificacions tècniques per a la generació planimètrica; muntatge de la toponímia, dels pictogrames i de la simbologia, i filmació. Edició de la caràtula i de la informació complementària. Publicat.

10. Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (4a edició) (Direcció General de Carreteres). Disseny del tall de dues finestres a escala 1:125 000 (Barcelona i Girona) i una a escala 1:50 000 (Deltebre). S'ha actualitzat la capa de construccions i la de comunicacions. A més, s'ha incorporat la simbologia indicativa de l'origen i final de cada carretera i s'ha redactat el plec d'especificacions tècniques. Publicat.

11. Mapa comarcal turístic de Catalunya 1:250 000 (Direcció General de Turisme). Té com a unitat territorial la comarca, per tant s'ha treballat a diverses escales (1:200 000, 1:250 000, 1:300 000 i 1:350 000). Disseny del tall cartogràfic



Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000, 4a edició

per a cada una de les comarques, de la maqueta i dels pictogrames turístics; redacció de les especificacions tècniques; extracció automàtica de la toponímia a partir del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 i incorporació dels indrets d'interès cultural i turístic; revisió geocartogràfica i de la informació temàtica. L'any 1997 s'ha treballat en 27 comarques: Alta Ribagorça, Alt Camp, Alt Empordà, Alt Penedès, Alt Urgell, Bages, Baix Ebre, Baix Penedès, Cerdanya, Garraf, Garrigues, Maresme, Montsià, Noguera, Osona, Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Pla de l'Estany, Pla d'Urgell, Ribera d'Ebre, Ripollès, Segarra, Segrià, Solsonès, Terra Alta, Urgell i Val d'Aran. En fase de treball.

12. Mapa de base dels límits municipals de la província de Barcelona 1:450 000 (Diputació de Barcelona). Dóna informació dels límits municipals, dels noms oficials dels municipis i de les capitals municipals, i dels enclavaments d'aquesta província. Publicat (un full amb toponímia i un altre sense).

13. Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000. 1997 (3a edició) (Departament de Justícia). Edició de la base administrativa on s'han assenyalat els límits municipals i comarcals, els enclavaments, els partits judicials i les províncies. Una vegada editats els límits i la toponímia, s'ha dissenyat el document cartogràfic i la caràtula. Publicat.

14. Mapes històrics 1:650 000 (Museu d'Art Nacional de Catalunya). Sèrie formada per 18 fulls. Disseny del tall cartogràfic i dels símbols, i muntatge i edició de la informació. Publicat.

15. Mapa d'autopistes i carreteres d'Espanya 1:1 000 000 (ASETA). Disseny de la caràtula i actualització i edició cartogràfica de la planimetria. Publicat.

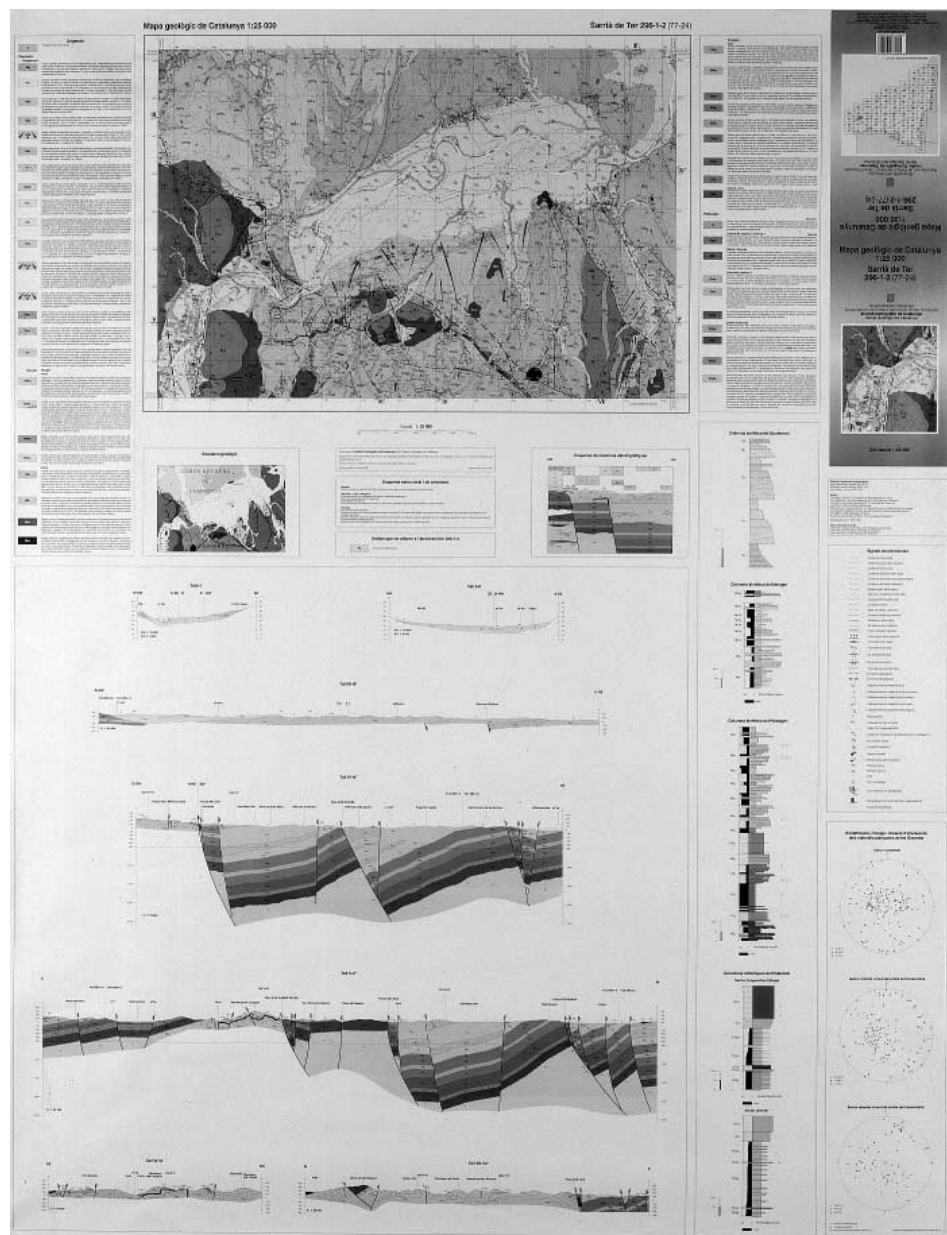
16. Mapes del cens de trànsit d'Europa 1995 (ONU). Consta de 10 mapes de diferents països d'Europa (7 a escala 1:500 000 i 3 a escala 1:2 500 000) i d'1 mapa a escala 1:5 000 000 de tot Europa. La informació temàtica és facilitada pel Pla Territorial Metropolità de Barcelona i el disseny cartogràfic, la selecció toponímica i l'edició correspon a l'ICC. En fase de treball.

1.4.1.2 Sèries d'usos i cobertes del sòl

1. Mapa d'usos del sòl de la província de Barcelona 1:150 000. S'ha treballat en la base cartogràfica, que prové del Mapa de la província de Barcelona 1:150 000 (publicat l'any 1995), i en l'extracció de la informació temàtica recollida de diferents fonts. Projecte en fase de treball.

2. Mapa d'incendis de Catalunya (1991-1995) a escala 1:500 000. S'ha finalitzat la compilació d'informació dels incendis superiors a 50 ha ocorreguts a Catalunya durant el període 1991-1995. Aquest mapa és una segona edició del Mapa de risc d'incendi forestal de Catalunya 1:250 000 per al període 1986-1990. És previst que el mapa representi les àrees afectades de Catalunya en el segon quinquenni (1991-1995) i un seguiment de les àrees afectades en el primer. Per aconseguir-ho s'utilitzaran les dades del Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250 000, elaborat a partir d'imatges de l'any 1992 (3a edició publicada el 1996). Projecte en fase de treball.

3. Projecte LACOST. Estudi del canvi de les cobertes del sòl produït a la franja costera en un període de 15 anys, per encàrrec de l'Institut d'Aplicacions de la



Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. Full de Sarrià de Ter 296-1-2

Teledetecció del Joint Research Center de la Unió Europea. Com a punt de partida s'han utilitzat les dades del projecte CORINE Land Cover promogut per la UE, fet amb imatges de l'any 1987. S'ha analitzat una franja de 10 km de la costa catalana, utilitzant imatges digitals del sensor MSS del satèl·lit Landsat de l'any 1975 i fotografia aèria de l'època. El procés inclou la revisió de les dades CORINE, l'actualització de la base de dades, l'obtenció de mapes de canvis, la generació d'estadístiques i la redacció de l'informe. Projecte en fase de treball.

1.4.1.3 Sèries geològiques

Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. S'ha elaborat la base planimètrica de 4 fulls a partir de la restitució d'un vol de 1995. Se n'han publicat 5 fulls: Amer, Canet d'Adri, Figueres, Roses i Sarrià de Ter.

MAPA GEOLÒGIC DE CATALUNYA 1:25 000						
	PREVISIÓ	REALITZACIÓ	ACUMULAT	FULLS		
	1997	1997	1997			
Elaboració de la base						
planimètrica (fulls MTN 1:25 000)	6	4	14	258-1-1, 259-1-1, 295-1-2 i 295-2-2		
Toponímia i revisió de textos	6	5	14	258-1-1, 259-1-1, 295-1-2, 295-2-2 i 296-1-2		
Publicació	6	5	14	Figueres 258-1-1, Roses 259-1-1, Amer 295-1-2, Canet d'Adri 295-2-2 Sarrià de Ter 296-1-2		

1.4.2 Subobjectiu: Creació de bases geogràfiques i temàtiques

1.4.2.1 Bases d'usos i cobertes del sòl

FOCS-96. S'ha dut a terme la classificació de les zones cremades durant l'any 1997 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 XS. Un cop analitzades les imatges s'ha redactat l'informe corresponent, amb la combinació dels polígons dels incendis amb la informació topogràfica de la base cartogràfica 1:50 000 del SIG.

Altres

Base climàtica. S'ha estructurat i preparat en l'entorn Arc/Info la informació climàtica generada a l'Atlas climàtic de Catalunya. Es disposa de les capes d'informació relativa a pluviometria i temperatures.

1.4.3 Subobjectiu: Atlas

1.4.3.1 Atlas i microatles

1. Atlas dels recursos petris disponibles a Catalunya per al sector de la construcció i l'obra pública. Revisió dels textos. Projecte en fase de treball.

ESTAT DE L'ATLES UNIVERSAL CATALÀ, 1997

	UE		EO		AN	
	1997	Acum.	1997	Acum.	1997	Acum.
FULLS						
Extracció per a l'actualització	0	58*	0	22*	0	50*
PÀGINES						
Nombre de pàgines	(83)		(11)		(32)	
Formació	0	83*	0	11*	0	32*
Extracció per a simbolització/edició	0	83*	0	11*	0	32*
Actualitzades	0	83*	0	11*	0	32*
Toponímia digital	4	83*	3	11*	26	32*
Revisió altimètrica/planimètrica	0	83*	0	11*	0	32*
Definitives	0	0	0	0	0	0

* Finalitzat

Nota: UE (Unió Europea), EO (Europa oriental), AN (Amèrica del Nord), AC (Amèrica Central), AF (Àfrica), OC (Oceania) i AS (Amèrica del Sud).

1.5 Objectiu: Vols fotogràfics

Objectius

– La finalitat d'aquest programa és la realització de diferents tipus de vol (fotogràfics, fotografia obliqua, vols amb sensors multispectrals, 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 fotogràfics destinats a clients externs de 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 de 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 o de l'estranger; generalment són vols territorials a mitjana o gran altura (petites escales).

Fites assolides l'any 1997

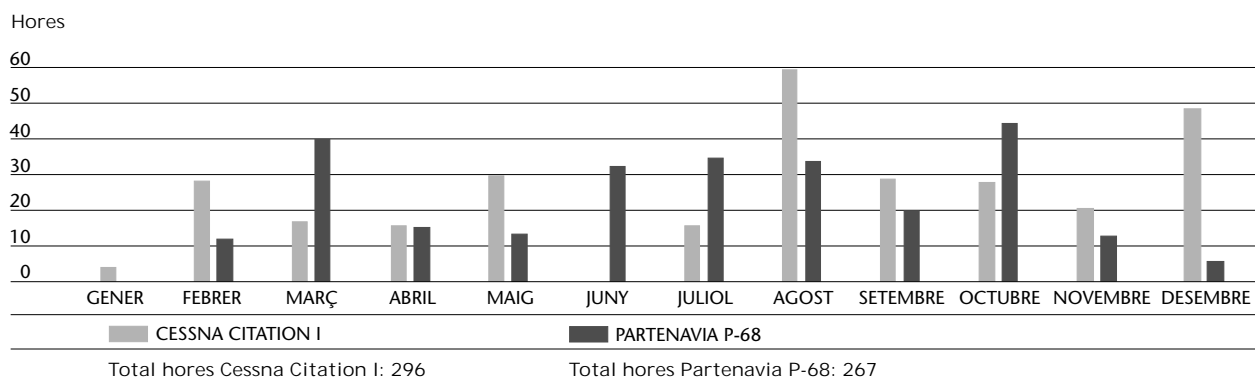
- Realització de 144 vols (136 vols fotogràfics, 5 vols de fotografia obliqua i 3 vols amb sensor multispectral).
- Exposició, revelat i control de qualitat de 8 903 metres de pel·lícula aèria (72% en blanc i negre i 28% en color i en infraroig color).
- Total hores de vol: 563 (267 h amb l'avió Partenavia P-68 i 296 h amb l'avió Cessna Citation I).
- Nombre de fotogrames útils: 27 132.

1.5.1 Subobjectiu: Cobertures globals de Catalunya

1.5.1.1 Vols a gran altura

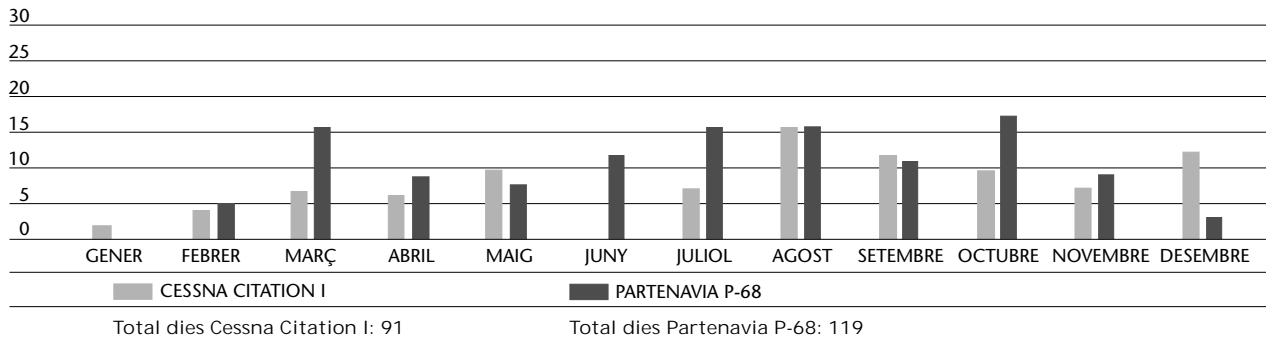
Vol de Catalunya 1:60 000. Finalització del vol iniciat l'any 1996. Aquest vol representa el tercer cicle complet de vol de Catalunya a petita escala (el primer cicle va ser el 1990-91 i el segon el 1993). S'ha volat amb doble càmera: color i infraroig color.

HORES DE VOL PER MESOS I AVIONS, 1997



DIES DE VOL PER MESOS I AVIONS, 1997

Dies

**1.5.1.2 Vols a altura mitjana**

Vol de Catalunya 1:32 000. S'ha volat amb doble càmera un total d'1 131 000 hectàrees de la zona del Pirineu i Prepirineu. S'ha iniciat un nou vol sobre la Regió I en blanc i negre. Finalització del primer cicle de vol de Catalunya a escala 1:32 000 (1994-97), que ha substituït en alguns productes l'anterior vol a escala 1:22 000.

1.5.2 Subobjectiu: Cobertures territorials específiques**1.5.2.1 Vols de planejament**

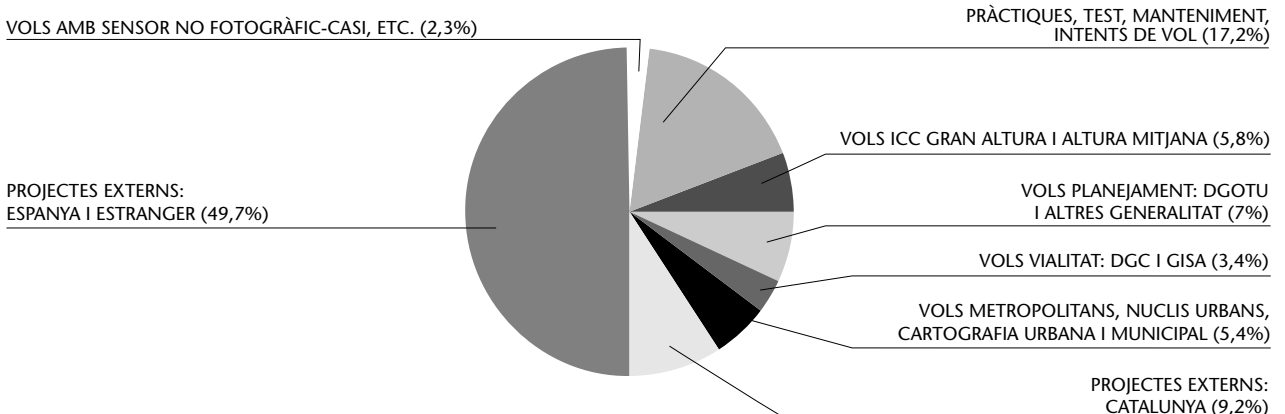
Destaca la realització de 34 vols per a la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme i un vol que cobreix 5 poblacions: Biosca, Guàrdia de Tremp, Cava, Castellar de Tost i Pallerols del Cantó encarregat per la Delegació Territorial del Govern de Lleida.

1.5.2.2 Vols per a cartografia de vials

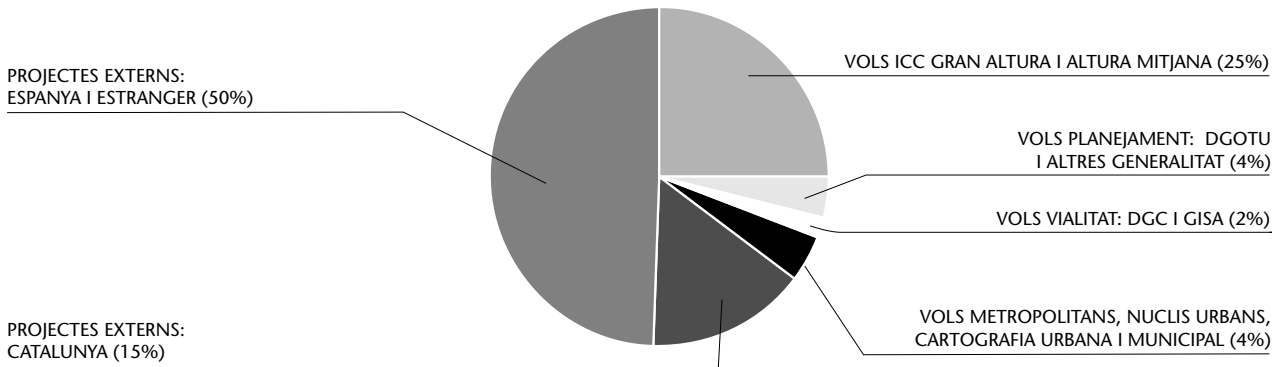
S'han fet 17 vols per a la Direcció General de Carreteres i GISA, amb un total de 150 km lineals de traça.

TIPOLOGIA DE VOL PER HORES, 1997

VOLS AMB SENSOR NO FOTOGRÀFIC-CASI, ETC. (2,3%)



TIPOLOGIA DE VOL PER FOTOGAMES, 1997



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

Els vols més destacats són:

- Vol dels nuclis urbans de Girona 1:5 000 en color. S'han volat 55 nuclis urbans corresponents a 20 municipis de les comarques gironines. Amb aquest vol es finalitza el segon conveni signat amb la Diputació de Girona per a la realització de cartografia municipal a escala 1:1 000.
- Vol de Barcelona 1:20 000 en color. Vol per a l'Ajuntament de Barcelona destinat a la realització de l'Ortofotomapa a escala 1:5 000 d'aquest municipi.
- Vol de Terrassa 1:10 000 en color. Encarregat per l'Ajuntament de Terrassa per a la confecció de l'Ortofotomapa a escala 1:2 000 d'aquest municipi.
- Vol per al projecte AGBAR 1:5 000 en blanc i negre que abraça 44 000 hectàrees, aproximadament. Destinat per fer cartografia 1:1 000 d'una part dels municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona.

1.5.2.7 Altres vols fora de Catalunya

Cal destacar els projectes següents:

- Vol d'Astúries 1:60 000 en color. Amb aquest vol es completa la cobertura de la totalitat d'aquest territori. L'objectiu és l'elaboració de l'Ortofotomapa del Principado de Asturias 1:25 000 (vegeu 1.1.2.5).

METRES DE PEL·LÍCULA EN COLOR REVELATS, 1997

AGFA AVICROM 200
(81 m 3%)

AGFA AVICOLOR N-200
(1 122 m 44%)

KODAK SO-134 (IRC)
(144 m 6%)

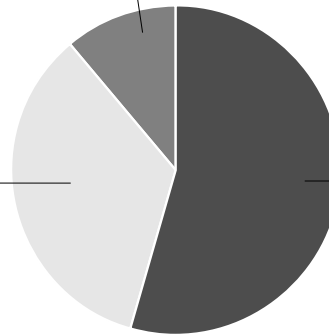
AGFA H 100
(1 190 m 47%)

Total metres: 2 537

METRES DE PEL·LÍCULA EN BLANC I NEGRE REVELATS, 1997

KODAK PANATOMIC 2412
(703 m 11%)

AGFA PAN 200
(2 194 m 34%)



AGFA PAN 50 + LX 2 408
(3 469 m 55%)

Total metres: 6 366

- Vol dels rius de Castella 1:7 500 en color. Per a la Confederación Hidrográfica del Duero. S'han volat 112 829 ha, recobrint els rius de la conca del Duero (Carrión, Esgueva, Arlanza, Arlanzón, etc.).
- Vol de la costa de València-Múrcia-Andalusia en color. S'ha fet fotografia obliqua de 1 488 km de la costa mediterrània de manera sistemàtica, amb una cobertura de 4 000-5 000 metres de costa per fotograma. Les fotografies es fan des d'una altura de 8 200 peus, i s'utilitza per al posicionament precís el sistema de navegació assistida CCNS (que utilitza dades GPS).
- Vol a escala 1:60 000 per al projecte PITSA-I de la República de Veneçuela (vegeu 1.1.2.5). La superfície a volar és de 19 576 500 ha, amb una longitud d'eix de vol d'aproximadament 25 767 km i un recobriment longitudinal del 80% i transversal del 33%. L'any 1997 s'ha volat una superfície de 6 641 000 ha (34% del total) i 8 891 km d'eix de vol. Aquesta campanya de vol ha consistit en: ús de 4 avions (1 Cessna Citation I, de l'ICC; 2 Cessna Conquest 441, del Canadà, i 1 Aerocommander 690, d'Alemanya) tots equipats amb sistemes de navegació assistida (2 sistemes CCNS-4 i 2 sistemes FMS-Accunav); funcionament de dues estacions fiducials GPS a terra, i bases d'operació a Caracas, Barquisimeto i Barinas.

Altres dades d'interès

- Millora als equips embarcats (sistemes CCNS, receptor GPS Ashtech Z-12, CASI).
- Adaptació de dues càmeres RC-10 per a treballs en GPS.
- S'han fet vols de prova amb pel·lícula diapositiva en color.
- S'ha planificat i realitzat un vol de fotografia obliqua amb els sistemes CCNS-GPS.
- S'han fet vols de prova per avaluar sistemes inercials.
- Preparació de nous projectes internacionals.

CARACTERÍSTIQUES DELS VOLS REALITZATS EL 1997					
OBJECTIU	ESCALA	HA	NUCLIS/ KM TRAÇA	NOMBRE FOTOGAMES	NOMBRE HORES VOL
Vols a gran altura i altura mitjana				6 750 (25%)	33 (6%)
1.5.1.1 Vols a gran altura (2)	1:60 000	3 000 000	–		
1.5.1.2 Vols a altura mitjana (2)	1:32 000	2 502 000	–		
1.5.2.1 Vols de planejament				1 059 (4%)	39 (7%)
Vols per a la DGOTU (34)	1:5 000-1:8 000	9 576	–		
Altres vols (5)	1:3 500-1:5 000	3 102	–		
1.5.2.2 Vols per a vials				594 (2%)	19 (3%)
Vols per a la DGC (13)	1:5 000	–	111 km		
Vols per a GISA (4)	1:5 000	–	39 km		
1.5.2.3 Vols de cartografia municipal	1:3 500	–	–	1 163 (4%)	30 (5%)
1.5.2.4 Vols metropolitans	1:5 000	–	–		
Vols per a ajuntaments (11)	1:3 000-1:20 000	223 696	–		
Vols per a la Diputació de Girona (20)	1:5 000	–	55 nuclis		
1.5.2.6 Vols específics a Catalunya (projectes externs) (23)	1:3 000-1:20 000	67 406	31 km	4 116 (15%)	52 (9%)
1.5.2.7 Altres vols (projectes externs d'Espanya i estranger) (27)				13 450 (50%)	279 (50%)
Astúries	1:60 000	560 094	–		
Sòria/Segòvia	1:20 000	147 914	–		
Rius de Castella	1:7 500	112 829	1 486 km		
Costa València-Múrcia-Andalusia	–	–	1 488 km		
Altres	1:5 000-1:40 000	159 493	–		
República de Venèçuela	1:60 000	6 641 000	–		
1.5.2.5 Vols amb sensors no fotogràfics (CASI) (3)	–	412	256 km	–	14 (3%)
Vols: test, intents, formació	–	–	–	–	97 (17%)
Total	–	13 427 522	55 nuclis 3 411 km	27 132 (100%)	563 (100%)

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 1997

- Total d'expedients de delimitació treballats i finalitzats: 4.
- Total d'expedients que s'han iniciat i continuen en procés de treball: 7.
- Total de certificacions treballades i finalitzades: 6.
- Total de certificacions que s'han iniciat i continuen en procés de treball: 2.

1.6.1 Subobjectiu: Suport a la Direcció General d'Administració Local
S'ha continuat treballant en la línia de donar suport tècnic a la Direcció General d'Administració Local (DGAL), tant en la realització dels quaderns topogràfics de les modificacions municipals dels expedients de delimitació, com en el lliurament de certificacions de línies de límit problemàtiques.

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

- Elaborar els expedients de delimitació dels municipis de nova creació i de les modificacions, totals o parcials, de les línies de límit municipal. Es dona coordenades UTM a les fites descrites a l'acta o a les actes d'atermenament prèviament aprovades pels organismes implicats.
- Fer els replanteigs totals o parcials d'una línia de límit municipal. A partir de l'acta i el quadern de camp vigent es recalcula la línia i es donen coordenades als punts identificats per les fites.



Treball de camp de delimitació territorial amb GPS

Tant la confecció d'expedients com de replanteigs requereixen un treball de camp. En el primer cas, per realitzar 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 consten les coordenades UTM, una 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 fites d'atermenament).

1.6.2 Subobjectiu: Certificacions i atenció a l'usuari

Es continua mantenint el volum de certificacions sol·licitades pels ajuntaments, així com les sol·licituds d'actes i quaderns topogràfics per part de representants d'ajuntaments o particulars amb la finalitat de resoldre problemes vinculats a la delimitació de termes municipals.

DELIMITACIÓ TERRITORIAL, 1997	
ACTUACIONS	ÀREA D'ACTUACIÓ
Expedients de delimitació finalitzats (per a la DGAL)	la Vall d'en Bas-les Preses Vilanant-Navata Santa Eugènia de Berga-Calldetenes Sant Martí de Riucorb-Maldà
Expedients de delimitació en fase de treball (per a la DGAL)	Tortosa-l'Aldea Vic-Calldetenes Sant Julià de Vilatorca-Calldetenes Badia del Vallès-Sabadell Badia del Vallès-Barberà del Vallès Badia del Vallès-Cerdanyola del Vallès Amer-Sant Julià del Llor i Bonmatí
Certificacions finalitzades, sol·licitades per usuaris diversos	Os de Balaguer-Estopiñan del Castillo (per a la Delegació Territorial del Govern, Lleida) Os de Balaguer-Viacamp y Litera (per a la Delegació Territorial del Govern, Lleida) Vilafant-Figueres (per a l'Ajuntament de Figueres) Cercs-la Nou de Berguedà (per a CCCCT) Navàs-Sant Mateu de Bages (per a l'Ajuntament de Navàs) Manresa-Sant Fruitós de Bages (per a la DGAL)
Certificacions en fase de treball, sol·licitades per usuaris diversos	Alt Àneu-Esterri d'Àneu (per a l'Ajuntament d'Alt Àneu) Alt Àneu-la Guingueta d'Àneu (per a l'Ajuntament d'Alt Àneu)

1.6.3 Subobjectiu: Base de delimitació municipal i comarcal

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

- Incorporació a la base a escala 1:5 000 de les línies de delimitació municipal que s'han analitzat i certificat, com a resposta a les diferents sol·licituds rebudes en el transcurs de l'any.
- Creació de la base municipal i comarcal a escala 1:25 000.
- Actualització de la base municipal a escala 1:50 000.
- Actualització de la base municipal a escala 1:250 000.

A més, s'han portat a terme les actualitzacions i modificacions dels mapes següents: Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000; Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000; Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (3a edició); Mapa de base dels límits municipals de la província de Barcelona 1:450 000; Mapa de la província de Lleida 1:200 000; Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000, i Mapa excursionista del Montseny 1:40 000.

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 posicionament. Destaquen dues tecnologies relativament noves: els sistemes basats en el Sistema de Posicionament Global (GPS) i els sistemes basats en instrumentació inercials (o en una combinació dels dos).
- Fotogrametria i sistemes fotogramètrics. Desenvolupament de fotogrametria digital per automatitzar processos feixucs i proporcionar nous entorns de treball en substitució de la tecnologia òptica/mecànica tradicional.

Fites assolides l'any 1997

- Assoliment de la versió 1998.2.0 del sistema GeoTeX i del programa d'ajust ACX.
- Posada en producció el programari d'ajust múltiple d'imatges de satèl·lit.
- Inici del procés d'implementació del model Radarsat a l'estació fotogramètrica digital mitjançant la utilització de funcions racionals.
- Establiment de dues noves estacions permanents GPS.
- Realització del primer prototipus del SISA.

2.1.1 Subobjectiu: Sistemes de posicionament

2.1.1.1 Posicionament de plataformes de sensors i navegació (PocNav)

Va ser integrat al projecte NOSA (vegeu 2.1.2.2) l'any 1994. La part d'ajut a la navegació aèria es va passar a vols (vegeu 1.5).

2.1.1.2 Sistemes de càlcul geodèsic i fotogramètric de xarxes (GeoTeX)

El sistema GeoTeX ha assolit la versió 1998.2.0 (versió 2.0, any 1998). La nova versió ha suposat millores notables tant per al programa d'ajust ACX com per a les utilitats de càlcul.

Ajust combinat de xarxes (ACX). Assignació de memòria dinàmica sota el llenguatge de programació Fortran90 que permet calcular sense limitacions dintre del programa, llevat de la potència intrínseca de càlcul de la plataforma usada; implementació de la nova versió dels formats AdIL que modifica el sistema d'unitats, i millora de la documentació de l'eina i inici de la implantació de l'estimació robusta per a la detecció automàtica d'errors en el càlcul.

Ajust múltiple d'imatges de satèl·lit (AJUMULT). S'ha continuat treballant en el programari bàsic per a l'ajust de blocs d'imatges de satèl·lit i la determinació dels paràmetres que defineixen l'orientació d'aquestes imatges, bàsic per a la seva posterior correcció geomètrica. Aquest programari segueix l'esquema de l'ACX d'ajust de xarxes i s'adapta a les característiques generals de les imatges obtingudes per sensors embarcats en plataformes espacials.

Durant l'any 1997 s'han inclòs models per als sensors TM (format INPE) i Radarsat (vegeu 2.5.1.1) als que ja es tenien (ERS-1, MOMS, SPOT i polinomis sense i amb quoficients per a les altituds).

Aquest programari s'ha implantat en els projectes d'ortoimatge de satèl·lit i s'utilitza intensivament en el projecte d'elaboració de cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina (vegeu 1.1.2.5).

Utilitats. S'han millorat o implantat noves funcionalitats en algunes de les eines existents. S'han desenvolupat calculadores geodèsiques en entorn ASCII (Desktops) que en aquests moments resten pendents de la seva instal·lació en

entorn productiu tot esperant el preceptiu control de qualitat. També s'ha desenvolupat un subconjunt bàsic d'aquestes eines en entorn gràfic per a la Web de l'ICC.

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

S'ha adequat la nomenclatura dels arxius de dades a la utilitzada per la IGS (International GPS Service for Geodynamics). L'objectiu d'aquest canvi és estandaritzar el servei, que el proper any estarà disponible a través d'Internet.

S'ha continuat el desplegament del sistema Rasant, que ja disposa de cobertura a tot Catalunya. S'ha treballat en la millora i estandardització del programa d'injecció de dades a les subportadores RDS de Catalunya Música (vegeu 1.3.1.1).

S'ha incorporat informació sobre el sistema Rasant d'emissió de correccions diferencials GPS a la Web de l'ICC.

Estacions permanents GPS. S'han establert dues noves estacions permanents GPS que amplien la xarxa a 4 estacions (vegeu 1.3.1.1); el servei de radiodifusió de correccions diferencials GPS ha ampliat la cobertura del seu servei a tot Catalunya i ha incrementat la robustesa del sistema.

Les dades que se'n recullen són utilitzades per al càlcul del suport fotogramètric que fa l'ICC i per a la comunitat geodèsica, que disposa diàriament de les dades mitjançant el servei GeoFons. L'any 1997 s'ha continuat el lliurament diari a la IGS de les observacions GPS recollides en l'estació Ebre. Aquesta organització les posa a disposició de la comunitat geodèsica de tot el món juntament amb mapes de distribució i paràmetres de qualitat de cada estació.

S'ha continuat el desplegament del sistema Rasant per a posicionament diferencial GPS via RDS (vegeu 1.3.1.1).

GeoFons. Un cop establerta la infraestructura Internet necessària, s'han donat els primers passos per traslladar GeoFons des del seu entorn tecnològic actual (BBS o "Bulletin Board System") a la Web de l'ICC (vegeu 2.3.1.6). La primera fita important és la instal·lació a Intranet de l'ICC d'una calculadora geodèsica que permet la conversió de coordenades (les activitats en aquest sentit continuaran el 1998 per tal de concloure aquest traspàs). Es pretén que les dades GPS de la xarxa d'estacions permanents sigui el primer conjunt de dades disponibles via aquesta tecnologia.



Estació permanent GPS de Bellmunt de Segarra

El servei rutinari ha continuat sense interrupció i compta amb 118 usuaris inscrits (67 l'any 1996).

Xarxa mareogràfica. Cal dir que, periòdicament, es reben dades de l'estació mareogràfica de l'Estartit.

2.1.1.4 Posicionament d'alta precisió

PotSis. Potencialitat sísmica al Pirineu oriental. Sistemes GPS. En el marc de l'acció integrada Picasso (HF96-214), s'ha col·laborat amb l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) de Tolosa de Llenguadoc en la redacció de l'article "Practical lessons from analysis of a GPS network designed to detect movements of (1 mm/y in the Eastern Pyrenees)" que es presentarà a la XXIII Assemblea General de l'European Geophysical Society.

CuaTeNeo. Cuantificación de la tectónica actual y neotectónica en la parte oriental de la península Ibérica. L'ICC ha col·laborat juntament amb el Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia de la Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona en aquest projecte, de característiques similars al projecte PotSis. Aquest projecte ha estat subvencionat per la Direcció General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT). S'ha fet la primera campanya d'observacions GPS (CuaTeNeo època 0) en la qual es va observar una sessió (d'unes 16 hores) per dia i en què s'utilitzaren set receptors Trimble SSE. En la realització de les observacions es comptà amb la col·laboració de l'Escola d'Enginyeria Tècnica Topogràfica de la Universitat Politècnica de Catalunya i de l'Escuela de Ingeniería en Geodesia y Cartografía de la Universidad de Jaén.

IGUANA. Integración de un receptor permanente GNSS como monitorizador ionosférico y troposférico. Aplicación a los sistemas de navegación basados en técnicas espaciales. Aquest projecte d'investigació i desenvolupament tecnològic s'orienta en l'aplicació de tècniques espacials al modelatge de l'atmosfera i pretén, bàsicament, millorar les precisions en la radionavegació d'alta precisió, posicionament cinemàtic i mesura de línies de base GPS.

Aquest és un projecte coordinat on hi participa l'Institut Cartogràfic de Catalunya, la Universitat Politècnica de Catalunya i l'Observatori de l'Ebre, i gaudeix d'un ajut atorgat el 1997 per la Secretaria General del Plan Nacional de I+D de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (referència TIC97-0993-C02-02).

Les accions realitzades durant el 1997 s'han orientat a triar les estacions meteorològiques a adquirir i que formaran part de l'equipament necessari per al desenvolupament del projecte.

2.1.2 Subobjectiu: Fotogrametria i sistemes fotogramètrics

2.1.2.1 Sistemes d'aerotriangulació automàtica i assistida

En operació els sistemes de transferència digital de punts en fotogrames (vegeu 1.2.1.4), que es realitza en mode remot contra un servidor d'arxius per minimitzar el tràfec d'imatges (vegeu 2.1.2.5). Properes proves de transferència automàtica de punts.

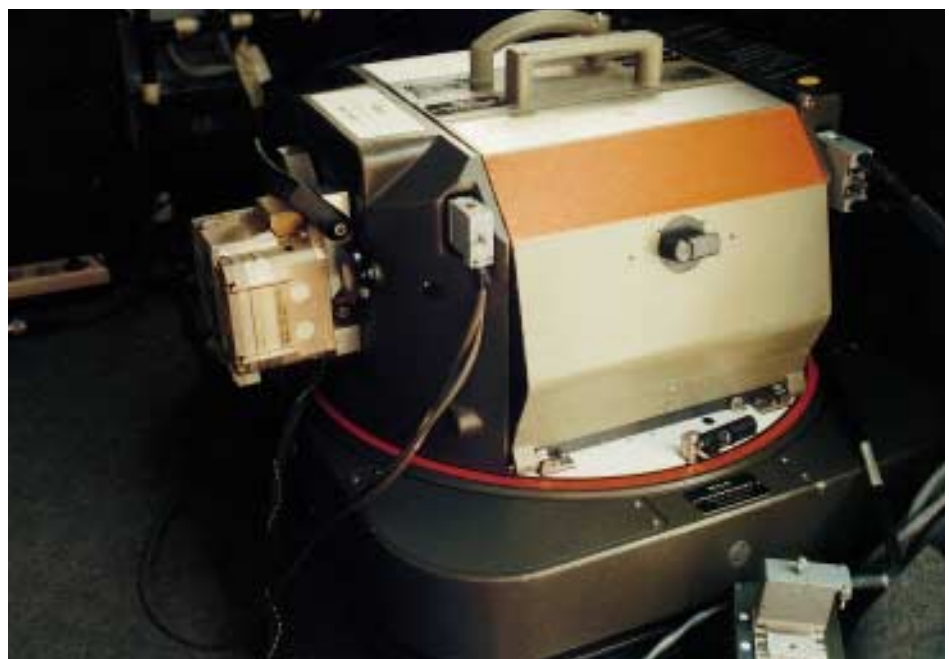
2.1.2.2 Orientació integrada de sensors (NOSA)

S'ha fet el primer prototipus del SISA (Sistema Integrat de Sensors Aerotransportats). L'objectiu és la integració dels diferents sensors aerotransportats d'imatge,



Sensor CASI amb la IMU d'Applanix

posició i actitud necessaris per a la correcta orientació del conjunt d'imatges recollides i l'obtenció de documents amb qualitat cartogràfica. Integra la recollida d'observacions GPS (necessàries per determinar la posició), de dades del sistema inercial Litton LTN-101 (per a la determinació dels paràmetres angulars) i de components per a la sincronització de temps. En particular s'ha usat per orientar el sensor CASI. S'ha fet un vol de proves per demostrar la validesa del concepte i un primer vol amb la versió quasi definitiva del prototipus.



Càmera mètrica amb la IMU d'Applanix

Dins el marc de la utilització de sistemes inercials per a la determinació directa de paràmetres angulars de sensors aerotransportats, s'ha fet un experiment, juntament amb l'empresa Applanix, en els vols fotogramètrics de Guissona i Linyola, així com un vol amb el sensor CASI.

L'acció integrada amb la Universitat de Nottingham ha permès l'estudi de diferents models de correccions troposfèriques que, un cop aplicades als models GPS cinemàtics, podrien permetre una millora del posicionament cinemàtic GPS.

2.1.2.3 Extracció automàtica d'objectes

Finalització del conveni de col·laboració amb la Universitat Politècnica de Catalunya per estudiar l'extracció semiautomàtica de carreteres a partir d'imatges digitalitzades. S'ha fet la presentació dels resultats que es podien assolir amb tècniques d'investigació operativa a un conjunt d'imatges tipus proposades. Aquests resultats encara no poden ser directament aplicables a l'entorn de producció, tot i que van complementar estudis elaborats des d'altres aproximacions a aquest problema.

Continuen les experiències en extracció automàtica de paral·lels. I, properes proves de reconeixement i extracció d'edificis en 3D ajudat de cartografia 2D ja existent.

2.1.2.4 Correlació d'imatges i reconstrucció de superfícies

Implementació dels processos de càlcul automàtic d'elevacions en mode diferit (*batch*) i de la metodologia adient per poder fer prediccions dels resultats i establir el control de qualitat.

S'ha començat a desenvolupar el programari necessari per transformar i adaptar aquests processos al nou entorn basat en el sistema operatiu NT. Aquesta transformació ha estat feta després d'una avaluació satisfactòria del rendiment d'aquest programari sobre el maquinari ImageStationZ d'Intergraph. Els processos es realitzen en modus diferit sobre un servidor.

A més, s'han fet proves de càlcul automàtic d'elevacions amb dades radar del satèl·lit Radarsat.

2.1.2.5 Sistemes fotogramètrics digitals

Cadena DIR/ORTO. S'ha continuat treballant en els processos de millora de la cadena DIR. L'any 1997 s'ha automatitzat el procés de generació d'ortofotos i s'ha fet el mosaic de més de dues fotos. També s'han homogeneïtzat nomenclatures.

Proves d'ortofoto a escales grans per corregir la desviació dels edificis alts a causa de la perspectiva del fotograma.

Estacions fotogramètriques estereoscòpiques digitals. Avaluació satisfactòria del rendiment del maquinari ImageStationZ d'Intergraph. Permet reduir notablement el temps de procés d'alguns processos fotogramètrics molt llargs en càlcul i maneigament d'arxius, així com millorar la interacció entre l'usuari i el programari de l'entorn.

Entrenament i posada en marxa de l'estació fotogramètrica digital ImageStationZ del Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional de la República de Venezuela (vegeu 1.1.2.5) per al projecte PITSA-I.

Estudi de la compatibilitat de les orientacions per a l'estació fotogramètrica digital DIAP.

2.2 Objectiu: Cartografia automàtica

Objectius

- Captura de dades assistida per ordinador. Desenvolupament de sistemes i programari de suport a la captura, verificació, estructuració i depuració de dades relacionades amb la producció cartogràfica. Es pretén capturar dades correctes i més estructurades per a bases cartogràfiques numèriques, de manera que les aplicacions posteriors es puguin automatitzar el màxim possible.
- Procés cartogràfic. Desenvolupament de sistemes i programari per a l'automatització de processos manuals de formació cartogràfica, com simbolització i generalització, especialment quan aquesta s'adreça a la publicació.
- Edició de cartografia. Suport a les activitats relacionades directament amb l'edició de cartografia i amb els sistemes de dibuix automàtic, ja siguin vectorials o d'escombrat (raster).

Fites assolides l'any 1997

- Desenvolupament d'eines de captura, procés i edició.
- Millora dels processos destinats al control de qualitat de dades, tant en els que utilitzen estacions fotogramètriques digitals per a la detecció i la correcció dels errors de dades altimètriques, com en els que utilitzen estacions de treball 2D per garantir l'estructura de dades específica de cada projecte.
- Finalització del programari necessari per a la implementació del nou disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000, incloent-hi els fluxos de producció per a l'actualització de l'antiga versió d'aquesta base.
- Finalització dels programaris per a l'actualització de la base toponímica a escala 1:5 000 i del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000.
- S'ha continuat treballant en el programari de generació automàtica d'arxius en format HP, amb la finalitat d'incloure'ls en un CD-Rom i distribuir-los des de les botigues de l'ICC sota demanda.
- S'ha continuat el trasllat de les aplicacions basades en els programaris MicroStation i Intergraph de la plataforma UNIX cap a la plataforma Windows NT.

2.2.1 Subobjectiu: Captura de dades assistida per ordinador

2.2.1.1 Suport a la captura i estructuració de dades

Desenvolupaments genèrics

- Els desenvolupaments genèrics continuen enfocats a l'ús del sistema Windows NT i dels llenguatges Visual Basic i Visual C++.
- Estudi de les noves versions dels productes MicroStation de Bentley, i MGE, MGA, IRASC, MapFinisher i IPLOT d'Intergraph. Desenvolupament de millores en la configuració dels productes per optimitzar el temps de procés, garantir la seguretat de les dades i millorar la interfície de l'usuari.
- Trasllat a Windows NT del programari desenvolupat sobre UNIX per al control de qualitat de les dades digitals, per al canvi de format de polígons Arc/Info a polígons MicroStation, per introduir correccions i millores en processos estàndard de MicroStation que no funcionen correctament i, en el programa de detecció, correcció i recuperació d'arxius erronis. Cal destacar que el percentatge d'arxius amb errors que no es poden corregir automàticament ha continuat disminuint, s'han processat manualment de l'ordre de 250 arxius, amb un temps total aproximat de 70 hores.
- S'ha continuat desenvolupant el procés per a la generació automàtica de programari que inclou utilitats per a la captura de dades, la verificació i la poligona-

ció. L'usuari entra com a paràmetres una taula que conté el nom del projecte, la llista de conceptes i la seva codificació.

- S'ha desenvolupat programari per al canvi de coordenades planes a coordenades UTM, i per al càlcul d'ajustos per mínims quadrats de les dades d'algun projecte.
- En els processos de poligonació s'han incorporat eines per a la visualització dels polígons plens de color.

Desenvolupament per a projectes específics

Base cartogràfica numèrica 1:5 000. S'ha finalitzat el desenvolupament sobre la plataforma UNIX del programari necessari per a l'actualització del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000, adaptant-lo al nou disseny de la base de dades (vegeu 1.2.1.1): generació del model altimètric, dibuix automàtic i processos de recuperació de dades. S'han incorporat millores en els menús de captura fotogramètrica i d'edició, i en els processos de verificació de dades i generació de caràtula. S'ha iniciat la migració del programari d'edició cap a l'entorn Windows NT. S'ha començat a treballar en processos de preparació de les dades per a la seva distribució digital.

Bases geològica i d'usos del sòl de Catalunya 1:25 000. S'ha començat a desenvolupar, sobre Windows NT, el programari per a la captura i verificació de les dades.

Ortofotomapa de la República de Venezuela 1:25 000 (PITSA-I). S'ha desenvolupat, en l'entorn UNIX, el programari de captura de dades topogràfiques a escala 1:25 000 mitjançant restitució fotogramètrica digital. També s'han desenvolupat processos per a la generació de models digitals del terreny. S'ha desenvolupat un menú per a la revisió de la restitució utilitzant estacions fotogramètriques digitals (vegeu 2.1.2.5).

Atles Universal Català. Sobre l'entorn UNIX s'han fet proves de generalització automàtica per a l'obtenció de dades a escales més petites; s'han desenvolupat processos per a la generació automàtica de centroides i polígons de zones d'hipsomètria, i s'han millorat les utilitats i els processos que permeten la captura de dades, la realització de tests de control, la generació automàtica de corbes de nivell i la classificació de dades. S'ha finalitzat el traspàs de programari de l'entorn UNIX cap a l'entorn Windows NT (vegeu 1.4.3).

Gràfics de vols. S'ha passat de l'entorn UNIX a Windows NT l'aplicació de generació automàtica de gràfics de vols a partir dels arxius de dades del sistema de navegació CCNS4 (vegeu 3.3.1.2).

Gràfics d'aerotriangulació. S'ha passat l'aplicació de generació de gràfics a Windows 95 i Windows NT.

2.2.2 Subobjectiu: Procés cartogràfic

2.2.2.1 Simbolització cartogràfica

Desenvolupaments genèrics

En l'entorn Windows NT s'han introduït millores en els programes de col·locació interactiva de toponímia que utilitzen imatges ortofoto o dades topogràfiques com informació de fons. Es treballa amb una llibreria de funcions que permet

girar topònims, distribuir-los amb una longitud determinada, controlar les relacions codi tipogràfic-codi geogràfic, triar la mida de l'interlineat, canviar el codi, mida o text i recuperar dades de projectes anteriors.

Trasllat d'UNIX a Windows NT del procés que genera un polígon per delimitar àrees en un mapa (límit de comarca, etc.). És parametrizable i permet la generació d'una banda de color durant la fase de dibuix automàtic.

S'ha començat a treballar en la revisió del programari de generació automàtica d'ombres de muntanya a partir del model d'elevacions del terreny. L'objectiu final és ampliar les funcionalitats incorporant nous algorismes i dotar-lo d'una interfície d'usuari final.

Desenvolupament per a projectes específics

Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000. S'ha passat el programari de generació automàtica de la caràtula i edició del gràfic de distribució de fulls de l'entorn UNIX a l'entorn Windows NT. S'ha finalitzat, en ambdós entorns, el programari per a l'actualització de la base toponímica a escala 1:5 000 aprofitant els topònims digitals georeferenciats de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (vegeu 1.1.2.1).

Mapa Topográfico Nacional 1:25 000 (IGN). S'ha traspasat de l'entorn UNIX a l'entorn Windows NT el programari utilitzat per a la formació de fulls. Això inclou eines per a la digitalització, la verificació de les connexions entre elements, la poligonació, la visualització de polígons i la generació de dibuixos automàtics. S'han traspasat també a Windows NT els processos de traducció entre els formats utilitzats per l'Instituto Geográfico Nacional i l'ICC, i les utilitats per a la digitalització de la toponímia i per retocar els límits dels usos del sòl obtinguts en la fase de restitució. S'han desenvolupat eines per a l'edició del mapa guia (vegeu 1.1.1.3).

Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. S'ha començat a desenvolupar, sobre Windows NT, el programari per a la simbolització de les dades geològiques. S'hi han incorporat eines automàtiques i de retoc manual interactiu. S'han transformat dades de restitució de la topografia 1:25 000 a dades a punt de ser simbolitzades com informació de fons al mapa geològic (vegeu 1.4.1.3).

Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000. S'han desenvolupat sobre Windows NT eines per a la digitalització, verificació, poligonació, simbolització, col·locació de toponímia i pictogrames (vegeu 1.1.1.3).

Mapa excursionista 1:40 000. S'han traspasat a Windows NT les eines per a la incorporació d'itineraris, pictogrames i toponímia; els processos d'extracció del tall a partir dels fulls 1:50 000 i els processos per generar les trames de línia i d'àrea. S'han generat les caràtules (vegeu 1.4.1.1).

Base simbolitzada 1:50 000. S'ha desenvolupat en l'entorn Windows NT el programari necessari per a l'edició, que inclou eines de digitalització, verificació, poligonació, col·locació de toponímia i dibuix automàtic.

Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000. S'han traspasat a Windows NT els processos per a la simbolització de polígons i retocs d'edició. S'han afegit nous codis corresponents a tipus de vegetació que no havien aparegut en fulls anteriors (vegeu 1.4.1.1).

Mapa de la província de Lleida 1:200 000. S'han desenvolupat eines, en Windows NT, per a la simbolització automàtica de les base de dades que contenen la informació topogràfica de base, eines per a la generació automàtica de trames d'àrea i s'ha generat la caràtula (vegeu 1.1.1.5).

Guia Repsol de Catalunya 1:200 000. S'han preparat els processos per a l'extracció de dades de diverses procedències, incloent-hi planimetria, altimetria, dades de carreteres, toponímia i pictogrames. També s'han preparat els processos per a la integració de dades externes, per a la simbolització a les diverses escales de sortida dels mapes, i per a l'edició i retoc manual interactiu (vegeu 1.4.1.1).

Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. S'ha traspassat el programari de l'entorn UNIX a l'entorn Windows NT. Per a la nova edició del mapa, s'han incorporat alguns canvis en el disseny original: canvi de símbols d'origen i final, incorporació de codis nous de carreteres, canvi de mides de la nomenclatura de vials, canvi de mides de les distàncies quilomètriques i modificacions en algunes finestres d'escales més grans (vegeu 1.4.1.1).

Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000. S'ha traspassat el programari de l'entorn UNIX a l'entorn Windows NT (vegeu 1.1.1.5).

Mapa comarcal turístic de Catalunya 1:250 000. S'han preparat processos per a l'extracció de dades del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (incloent planimetria, altimetria i toponímia), per a la seva simbolització a les diverses escales de sortida dels mapes, i per a l'edició, incorporació de pictogrames i retoc manual interactiu (vegeu 1.4.1.1).

Carta topogràfica de la República de Venezuela 1:250 000, Caracas y alrededores. S'ha desenvolupat el programari per a la verificació de les dades, la poligonació i la simbolització del mapa (vegeu 1.1.1.5).

Cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina. S'ha finalitzat el desenvolupament de l'aplicació per generar caràtules dels mapes a escala 1:250 000 sobre UNIX i Windows NT. S'ha migrat l'aplicació de col·locació de toponímia d'UNIX a Windows NT (vegeu 1.1.2.5).

Mapes del cens de trànsit d'Europa. Aplicació per a la col·locació de toponímia a escales 1:1 500 000, 1:2 500 000 i 1:5 000 000, en els entorns UNIX i Windows NT (vegeu 1.4.1.1).

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.

S'han aplicat processos de generalització automàtica (MapGeneralizer d'Intergraph i programari desenvolupat internament) en l'obtenció del Mapa comarcal de Catalunya 1:500 000 a partir de dades del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000. S'han començat a estudiar els processos per a l'obtenció de mapes a escala 1:10 000 a partir de la base cartogràfica numèrica 1:5 000, on caldrà, per a la generalització d'agrupacions d'edificis, utilitzar el programari CHANGE.

2.2.3 Subobjectiu: Edició cartogràfica

2.2.3.1 Edició de cartografia

Finalització de l'estudi del programari MapFinisher d'Intergraph, que ha de permetre aprofitar les funcionalitats de sortida PostScript per a mapes elaborats amb MicroStation.

S'han generat, amb el programari MapPublisher d'Intergraph, les extraccions dels mapes que surten a la portada dels diversos mapes publicats. Els arxius són en format TIFF i es poden integrar a les caràtules dissenyades amb el producte FreeHand.

Per als projectes d'ortomtatge en blanc i negre s'ha traspassat, de l'entorn UNIX a l'entorn Windows NT, el programari de generació automàtica d'arxius en format HP (HPGL2 vectorial que conté RTL ràster). Utilitza MicroStation i programari desenvolupat internament.

S'han preparat processos de generació de caràtules senzilles i muntatge automàtic en temps de dibuix per al control de qualitat de la imatge de diversos projectes d'ortofoto.

També s'han preparat processos que permeten la rasterització, litografia i sortida per la impressora Iris 3047, per la filmadora MapSetter 5000 o per les impressores HP 750C i HP 750CPlus, i processos de generació de caràtules o col·locació de toponímia per a diversos projectes: Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000, Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000, Mapa Topográfico Nacional 1:25 000 (IGN), cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina a diverses escales, Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000, Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, informació topogràfica de fons del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000, Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000, Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000, Mapa excursionista 1:40 000, Mapa de la província de Lleida 1:200 000, Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250 000, Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000, Guia Repsol de Catalunya 1:200 000, Mapa comarcal turístic de Catalunya 1:250 000 i Carta topogràfica de la República de Venezuela 1:250 000, Caracas y alrededores.

S'han preparat les dades d'aproximadament 350 arxius per obtenir sortides amb la impressora Iris 3047, les impressores HP i la filmadora MapSetter 5000. Són sortides que ajuden a decidir el disseny de diversos projectes, que per la seva especificitat no poden ser sistematitzats.

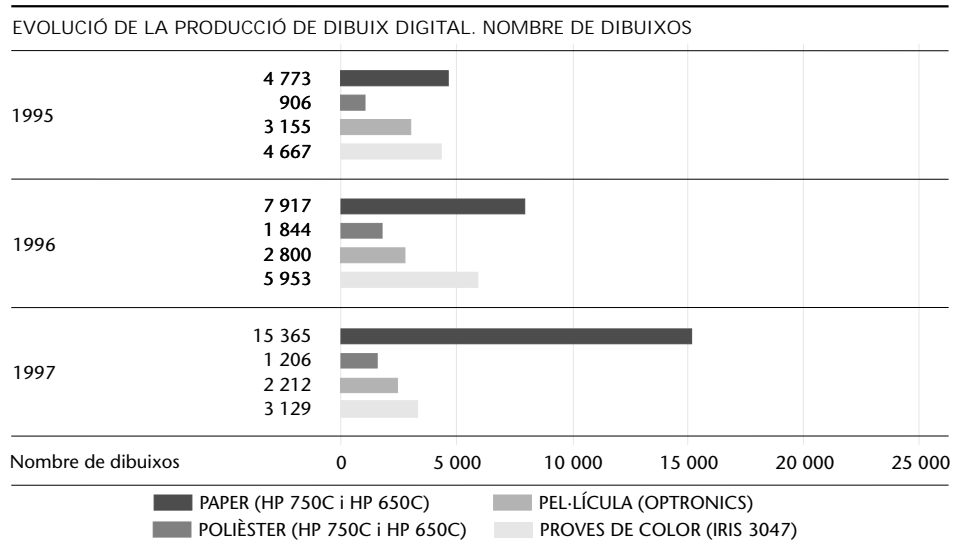
S'han traspassat els processos per al canvi de format entre arxius ràster de l'entorn UNIX a l'entorn NT. S'han millorat les traduccions del format RFT o LOA (interns) a formats ràster Intergraph, Scitex, Hewlett-Packard o JPEG. S'han continuat estudiant els formats combinats de dades vectorials i ràster de Hewlett Packard (HPGL2 i RTL). També s'ha traspassat a Windows NT el procés que permet canviar l'origen i la mida de píxel dels arxius COT d'Intergraph.

S'ha estudiat el producte MGE Base Imager d'Intergraph, que conté un mòdul de desenvolupament per a la visualització i procés d'imatge.

Catàleg d'inventari digital. S'ha desenvolupat el programari per a l'obtenció de les sortides per impressores HP en blanc i negre dels fulls del catàleg de l'inventari digital. Es col·loca una caràtula, s'omplen els camps amb les dades del projecte, s'identifica la zona en un mapa de Catalunya, i es simbolitzen els gràfics de distribució de fulls conjuntament amb les dades de fons, que provenen del Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000.

2.2.3.2 Autoedició i cartografia de sobretaula

S'ha continuat la millora dels processos de traducció de dades dels formats Microstation i Arc/Info a FreeHand.



2.2.3.3 Sistemes de dibuix automàtic

Desenvolupament

Manteniment i millora dels processos de creació d'arxius de dibuix a tots els sistemes i estudi de noves versions de MicroStation i del programari MapPublisher d'Intergraph, que permet l'automatització de processos litogràfics.

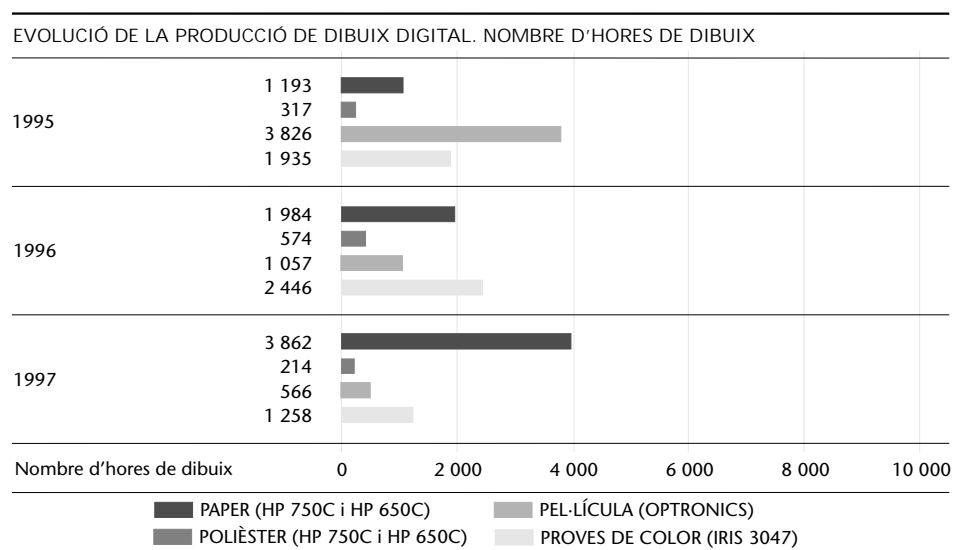
Cal destacar el següent:

- Filmadora MapSetter 5000. S'han començat a fer proves per filmar arxius en format PostScript. També s'han fet proves per a la utilització de llibreries de tram de freqüència modulada, que permeten apropar els resultats a filmacions en to continu i, finalment, calibrar la filmadora per obtenir sortides en negatiu.
- Impressora Iris 3047. S'han afegit utilitats que permeten optimitzar recursos de temps i material durant la impressió.
- Plòters HP 750C i HP 750CPlus. S'han traspassat els processos de generació de dibuixos de l'entorn DOS a l'entorn Windows NT. S'hi han afegit utilitats per encuar dibuixos de diversos projectes per accelerar el procés de generació dels arxius de plòter i per plotejar conjuntament imatges i dades vectorials.
- Plòter HP 2550CP. S'ha avaluat el nou plòter d'HP amb tecnologia d'injecció de tinta, com a alternativa a l'antic HP 750CPlus. Hi ha millores en la qualitat d'impressió de les sortides d'imatge en color, ja que la resolució és superior, i en l'autonomia del plòter, ja que s'ha afegit un dipòsit de tinta que carrega automàticament els cartutxos.

Producció

Ha continuat la tendència a augmentar la producció de dibuixos. S'ha passat d'un total de 18 514 dibuixos l'any 1996 a 21 912 l'any 1997, cosa que suposa un increment del 18% respecte a l'any anterior.

La producció de dibuixos sobre paper amb els plòters HP 750C i HP 750CPlus s'ha incrementat un 95% respecte a l'any anterior a causa principalment dels projectes Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 i Ortofotomapa de la República de Venezuela 1:25 000 (PITSA), que només requereixen aquest tipus de sortida tant per a ús intern (control de qualitat de la imatge, toponímia, cartoteca) com extern (botigues, comandes externes, convenis).



La producció sobre polièster amb els plòters HP 750C i HP 750CPlus ha disminuït respecte a l'any anterior.

La quantitat de dibuixos realitzats amb la filmadora MapSetter 5000 ha disminuït atès que hi ha hagut algun projecte que s'ha retingut, per causes diverses, fins a l'any vinent.

La impressora Iris 3047 ha disminuït la seva producció de dibuixos perquè la majoria de projectes d'ortofotomapa han estat en blanc i negre i els plòters de control de qualitat s'han substituït per sortides HP.

El nombre total d'hores de dibuix automàtic ha disminuït lleugerament. Durant l'any 1996 es van dedicar 6 061 hores i durant l'any 1997 han estat 5 900, el que representa un 3% menys.

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 programari.
- Model de dades per a bases cartogràfiques. Disseny de bases cartogràfiques i temàtiques, tant des del punt de vista de la formalització de l'estructura de la informació que es captura, com per optimitzar i automatitzar processos de producció i edició.
- Aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica. Desenvolupament d'aplicacions, internes i externes, de sistemes d'informació geogràfica lligats a les bases cartogràfiques numèriques.

Fites assolides l'any 1997

- Implantació d'un sistema robotitzat per a la gravació massiva de CD-Rom.
- S'han lliurat 12 781 fulls dels mapes topogràfics en format digital.
- Consolidació del correu electrònic.
- Enllestiment de la primera versió de la nova base de dades altimètrica amb Eiffel.
- Finalització del desenvolupament del projecte "SIG de Transports".

2.3.1 Subobjectiu: Tecnologies de la informació

2.3.1.1 Ordinadors i xarxa d'ordinadors

L'any 1997 ha continuat el creixement de la xarxa de màquines tant pel que fa a estacions de treball com a ordinadors d'ofimàtica. El sistema operatiu amb més creixement ha estat el Windows NT 4.0 de Microsoft. S'ha continuat la substitució d'altres equips per aquests, en particular s'ha disminuït sensiblement el parc d'estacions de treball amb UNIX, el parc d'ordinadors personals Apple Macintosh i el parc de màquines amb sistema operatiu OpenVMS (de Digital). També hi ha hagut una migració de tecnologia basada en Host IBM cap a una tecnologia Client/Servidor amb clients Windows i servidor Oracle.

Inici de la implantació de noves eines per al manteniment de les instal·lacions ja existents, de la implantació d'un sistema de gestió centralitzada per a la xarxa Windows, del desenvolupament d'eines per automatitzar les instal·lacions i configuració del maquinari amb Windows NT, i de la instal·lació d'aplicacions de producció desenvolupades per altres unitats. S'ha acabat el desenvolupament de formularis electrònics, que seran accessibles des d'Intranet per al control i gestió de les incidències tècniques.

Cal destacar, també, les tasques de manteniment dels equips existents:

- Manteniment dels equips Intergraph, Digital, Sun, Hewlett-Packard i altres. S'ha mantingut el maquinari i s'han instal·lat les noves versions de programari subministrades pels fabricants i per altres proveïdors.
- Manteniment dels diferents equips personals, tant els que estan instal·lats a les dependències de l'Institut com els que estan al camp (estacions fiducials GPS).
- Manteniment del maquinari de la xarxa sísmica, tant informàtic com de comunicacions.

A més, s'ha adquirit el programari de gestió documental VTLS per a la Cartoteca de Catalunya de l'ICC. Aquest programari substituirà de manera integrada els diversos programaris que s'utilitzen actualment per a la gestió docu-

mental, la gestió dels serveis als usuaris i dels serveis interns, i facilitarà la interconnexió amb altres catàlegs i la consulta del catàleg propi via Internet. La base de dades i el programari de la part servidor s'instal·laran a un equip Digital, i el programari de la part client s'instal·larà en ordinadors personals IBM-compatibles. També s'instal·larà el programari corresponent al VTLS Web Gateway, que possibilitarà les consultes del catàleg des de la Web de l'ICC.

2.3.1.4 Ofimàtica i sistemes personals

Renovació dels ordinadors personals dedicats a ofimàtica i utilització del correu electrònic a nivell intern.

2.3.1.5 Emmagatzematge, control i distribució de dades

Preparació del catàleg de cartografia digital de l'ICC, que serà accessible des de la Web de l'ICC (2.3.1.6). En concret, el primer conjunt d'informació consultable serà el fons de cartografia topogràfica a escales 1:500, 1:1 000, 1:2 000 i 1:5 000 i el de cartografia ortofotogràfica a escala 1:5 000. Cada projecte té associat un índex gràfic que reflecteix la distribució de fulls en el territori, un registre a la base de dades alfanumèrica que conté les dades bàsiques del projecte i l'estat d'execució.

Centre de càlcul

En l'àmbit de gestió de dades, s'han introduït les cintes DLT com a suport per a còpies de seguretat de gran volum. Tot i que en aquest apartat continua essent majoritària la presència de cintes en 8 mm, es preveu que les cintes DLT aniran guanyant terreny. A l'apartat de distribució de dades digitals, s'ha implantat un sistema robotitzat per a la gravació massiva de CD-Rom.

S'han desenvolupat les tasques estàndard d'operació del Centre de càlcul de procés massiu d'informació per a projectes que així ho requereixen i de gravació d'informació en suport CD-Rom, ja sigui per a lliuraments de cartografia digital per a consum intern o per a catalogació d'informació en cintoteca. El resum de les dades és el següent:

LLIURAMENTS DELS FULLS DELS MAPES TOPOGRÀFICS EN FORMAT DIGITAL					
	DGN	DXF	DWG	ALTRES	TOTAL
Cartografia a escala 1:500	14	–	154	–	168
Cartografia a escala 1:1 000	3 966	95	595	1	4 657
Cartografia a escala 1:5 000	7 227	388	123	218	7 956
Total	11 207	483	872	219	12 781

TREBALL ESTÀNDARD DE GESTIÓ DE DADES	
Lliurament de cartografia digital	635 lliuraments
Comandes d'operació del Centre de càlcul	3 332 comandes
Estampació de CD-Rom	3 036 CD-Rom
Consum intern de l'ICC	459
Comandes exteriors	1 467
Catalogats en cintoteca	1 110

2.3.1.6 Tecnologies de difusió d'informació

S'ha continuat el manteniment de la Web de l'ICC en les tres versions (catalana, castellana i anglesa) i s'han ampliat i incorporat nous continguts. Així, doncs, es pot consultar la presentació de l'ICC; la predicció del perill d'allaus; els comuni-

cats de terratrèmols, amb un apartat informatiu sobre la sismicitat a Catalunya, un altre amb el darrer comunicat de terratrèmol i un tercer amb el registre històric dels diferents comunicats des de 1994; el catàleg de publicacions de l'ICC; la informació del sistema RASANT, i informació de caire general, com ara documents elaborats per l'ICC, ja siguin les memòries anuals a partir de 1995, els números del Full informatiu de l'ICC i de la Cartoteca de Catalunya.

Pel que fa a l'ús de tecnologies Internet, s'ha millorat la gestió del servidor Web amb un servei FTP (ftp.icc.es), s'ha posat al servei de l'ICC un servidor Web per a Intranet i s'han analitzat i provat programaris basats en eines SIG per a la publicació i consulta a Internet de cartografia i bases de dades geogràfiques. En concret, es vol utilitzar per publicar la informació referent a la cartografia digital disponible.

Pel que fa al correu electrònic, aquest ha estat l'any de la consolidació, tant a nivell de comunicació interna com externa. Es pot disposar i accedir al correu electrònic des d'un ordinador portàtil fora de l'ICC.

Els servidors Internet/Intranet, juntament amb d'altres servidors necessaris per afrontar nous projectes que requereixen més potència de càlcul i capacitat per a grans volums de dades, han fet que el Centre de càlcul tingués un creixement important en aquest sentit.

2.3.1.7 Llenguatges, càlcul visual i interfícies gràfiques

Adquisició de Maple V en substitució de Mathematica, implantació per a l'exploració rutinària d'un sistema de gestió de versions de programari i l'estudi de les alternatives disponibles actualment al mercat de sistemes de generació d'interfícies portables. A més, s'han fet estudis sobre la problemàtica d'utilització del llenguatge de programació orientat a objectes C++ (materialitzada en un document de normativa). També s'ha donat el servei rutinari de manteniment habitual.

2.3.1.8 Intel·ligència artificial: sistemes experts i xarxes neuronals

S'han fet les primeres experiències amb el programari CLIPS per construir un sistema expert d'ajut a l'extracció d'informació temàtica a partir de dades obtingudes per teledetecció (vegeu 2.5.2.3).

S'ha desenvolupat l'aplicació FOTOPACK per determinar la distribució i empaquetament òptims de fotogrames i generació d'etiquetes (vegeu 3.3.1.1).

2.3.2 Subobjectiu: Model de dades per a bases cartogràfiques

2.3.2.1 Models de dades per a bases topogràfiques

Es continua participant 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).

2.3.2.2 Models per a bases geogràfiques i temàtiques en general

Es continua treballant en el disseny de la base de cartografia geològica, tant pel que fa al seu model de dades com a la codificació.

2.3.2.5 Modelització i classificació de les elevacions del terreny

S'ha enllestit una primera versió de la nova base de dades altimètriques amb Eiffel. Els problemes del programari d'enllaç (Persistence Kit) amb el sistema de

gestió de bases de dades O2 van forçar, tot i mantenint l'estructura de classes i els algorismes, a recodificar els algorismes amb C++. El resultat és satisfactori i la recodificació dels algorismes es fa amb rapidesa. S'han resolt els problemes d'arrodoniment a la triangulació de Delaunay.

S'han fet noves millores en el programari de creació, manteniment i explotació de bases de dades d'elevacions de malla regular. A final de 1997 la base de dades és capaç de gestionar models no rectangulars.

2.3.3 Subobjectiu: Aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica

2.3.3.1 Teledetecció i sistemes d'informació geogràfica

Projecte Mojos. En col·laboració amb el Centre d'Estudis Amazònics (CEAM) s'ha continuat el projecte per a la identificació de llacunes artificials a les planes de Mojos (Bolívia) mitjançant tècniques de teledetecció i SIG. Aquest projecte pilot utilitza escenes Landsat-TM de l'àrea. S'aplica un procés de millora a la imatge per tal de facilitar la identificació de les llacunes i les seves propietats: correcció geomètrica, selecció de canals, aplicació d'algoritmes per aconseguir una imatge de síntesi, etc. Posteriorment, es procedeix a una interpretació visual i a la digitalització de les llacunes. Ja en l'entorn SIG es defineixen variables de caracterització artificial com la ubicació, orientació, dimensions, morfologia present i històrica, que han de permetre descriure i classificar de manera sinòptica el conjunt de llacunes. Actualment es disposa de 6 imatges sobre les quals s'està realitzant l'anàlisi.

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

S'han desenvolupat aplicacions per a la generació i manteniment dels índexs d'estat del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 i de l'Ortofotomapa de la República de Venezuela 1:25 000 (PITSA-I).

2.3.3.3 Altres aplicacions

Projectes departamentals

Com en els darrers anys, l'ICC s'ha encarregat del funcionament de la Comissió de Sistemes d'Informació Geogràfica del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i s'han fet reunions periòdiques de coordinació de treballs i d'informació en aquest camp.

Dins dels projectes de la Comissió de SIG, s'ha finalitzat 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.

2.4 Objectiu: Publicacions geocartogràfiques

Objectius

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

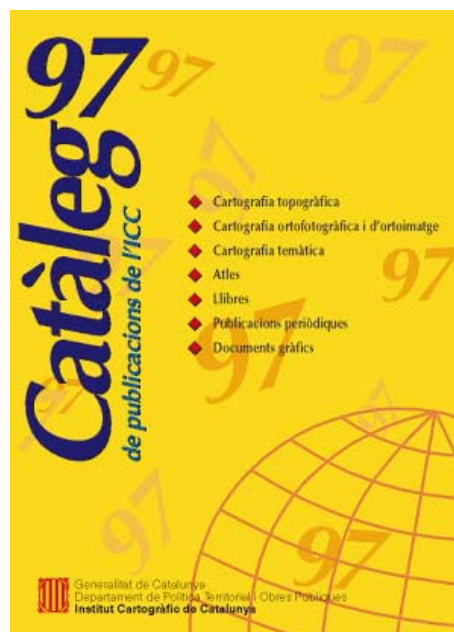
Fites assolides l'any 1997

– Publicació de 10 publicacions bibliogràfiques i 14 publicacions periòdiques.
– Publicació de tots els tríptics, fulls informatius i fullets sobre cicles de conferències, cursos, exposicions, actes, etc.

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 galeres i compaginades. Els projectes desenvolupats són els següents:

- 1:3 500 000: Publicacions que acompanyen la cartografia editada a aquesta escala: El paisatge ambiental mediterrani. L'estructura ecopaisatgística de la Mediterrània occidental (publicat).
- 1:50 000: Publicacions que acompanyen la cartografia editada a aquesta escala: Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000, fulls: Puigcerdà, Gósol i la Seu d'Urgell (publicats); El paisatge vegetal de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000 (publicat).
- 1:40 000: Publicacions que acompanyen la cartografia editada a aquesta escala: Mapa excursionista del Montseny 1:40 000 (en fase de treball).
- Monografies: Els noms de les formes del relleu (publicat); Onomàstica del terme municipal d'Ulldemolins (publicat); La cartografia dels països de parla alemanya –Alemanya, Àustria i Suïssa. Cicle de conferències sobre Història de la cartografia, 6è curs (publicat); La cartografia anglesa. Cicle de conferències sobre



Catàleg de publicacions de l'ICC, 1997

Història de la cartografia, 7è curs (publicat); European Alluvial Plains (publicat); Noms de lloc i de persona i renoms del poble i del terme de Vallmoll (en fase de treball); Obra de Wijngaerde (versions en català i castellà) (en fase de treball).

2.4.1.3 Publicacions periòdiques

Calendari 1998 (publicat); Memòria de l'ICC 1996 (publicada); Full informatiu de l'ICC, núm. 2, 3, 4 i 5 (versions en català, castellà i anglès) (publicats); Catàleg de cartografia urbana 1:2 000. 1997 (publicat); Catàleg de cartografia urbana 1:1 000. 1997 (publicat); Publicacions tècniques del bienni 1995-1996 (publicat); Catàleg de publicacions de l'ICC. 1997 (publicat); Newsletter LUCC, núm. 1 i 2 (publicats); Butlletí sismològic 1996 (publicat); Land Use and Cover Change (LUCC) Open Science Meeting Proceedings, núm. 1 (publicat); Catàleg de productes digitals (en fase de treball); Projectes internacionals de l'ICC 1992-1997 (versions en castellà i anglès) (en fase de treball); Presentació de l'ICC (versions en castellà i anglès) (en fase de treball); pòsters, fulls informatius i fullets sobre cicles de conferències, cursos, exposicions, actes, etc.

La 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.).

OBJECTIU	PREVISIÓ 1997	EN TREBALL 1997	PUBLICADES 1997
Publicacions bibliogràfiques			
Col·lecció 1:3 500 000	0	0	1
Col·lecció 1:50 000	1	0	4
Col·lecció 1:40 000	0	1	0
Col·lecció Monografies	0	3	5
Publicacions periòdiques			
Col·lecció Calendaris	1	0	1
Col·lecció Institucional	2	3	10
LUCC	0	0	3
Fulletts	10	0	21

2.5 Objectiu: Teledetecció i procés d'imatge

Objectius

- Aplicacions de sensors no fotogràfics actius i passius. Estudi del potencial dels sensors d'observació de la Terra actius i passius tant per a la generació de productes cartogràfics (ortoimatge, mapes topogràfics, bases altimètriques) com per a l'extracció de la informació temàtica (usos del sòl i similars).
- Procés d'imatges digitals. Aprofitar el màxim possible la informació que ens proporcionen les imatges digitals, ja que constitueixen la base de gairebé totes les activitats de l'ICC.

Fites assolides l'any 1997

- Avanç en el desenrotllament de la fase interferomètrica i en la seva transformació en un model d'elevacions del terreny.
- Posada a punt la utilització de funcions racionals en l'entorn de l'estació fotogràmica digital.
- Finalització del programari per reconstruir geomètricament imatges de satèl·lit.

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 obtenir informació altimètrica del terreny. Hi ha en marxa un projecte per estudiar la possibilitat d'extreure models numèrics d'elevacions a partir de grups d'imatges del Radar d'Apertura Sintètica (SAR), especialment de les proveïdes pels satèl·lits ERS de l'Agència Espacial Europea (ESA).

S'ha continuat treballant en el projecte de la Unió Europea ORFEAS, que pretén estudiar la sinergia de combinar diverses tècniques d'avaluació del territori relacionades amb diferents sensors instal·lats en satèl·lits i avions. S'ha triat com a zona test l'àrea de Tarragona i Lleida.

L'any 1997 s'ha avançat notablement en el desenrotllament de la fase interferomètrica i en la transformació d'aquesta fase desenrotllada en un model d'elevacions del terreny. Aquests processos s'aplicaran a parelles d'imatges obtingudes durant la fase tàndem de captura d'imatges dels satèl·lits ERS-1/2.

MOMS. L'ICC col·labora amb l'Institut für Optoelektronik de la DLR (Deutsche Forschungstalt für Luft und Raumfahrt) en el projecte GEOCAL de calibració geomètrica periòdica en vol de la càmera MOMS-2P, i amb la Lehrstuhl für Photogrammetrie und Fernerkundung de la TUM (Technische Universität München) en el projecte LPFICC per a l'avaluació del potencial cartogràfic dels sensors de tres línies.

S'ha analitzat en detall la geometria del sensor MOMS. Ateses les dificultats que ha patit l'estació orbital MIR i com a conseqüència el mòdul PRIRODA i la missió MOMS-2P/PRIRODA, el treball ha hagut de continuar amb les imatges sobre Bolívia de la missió MOMS-02/Spacelab. Amb aquestes imatges i les corresponents dades de navegació, s'han desenvolupat els models d'orientació i calibratge del sensor MOMS i s'han contrastat els resultats obtinguts amb els de l'equip de la DLR comprovant-se, així, la seva consistència i validesa. La família de models desenvolupada ha estat implantada al sistema GeoTeX (vegeu 2.1.1.2) i resta a l'espera d'una possible recuperació de l'activitat del mòdul PRIRODA.

EarlyBird. També s'ha analitzat la geometria del sensor EarlyBird (EarthWatch), però aquest treball no s'ha pogut aplicar a causa del fracàs de la posada en òrbita del satèl·lit que el transportava.

Radargrametria. Els sensors SAR utilitzen la seva pròpia font d'il·luminació del terreny. En ser sensors actius no depenen de si és de dia o de nit i, en poder travessar sense cap dificultat els núvols, tampoc es veuen influenciats per la nuvolositat. Aquests avantatges els fan molt apropiats per utilitzar-los en aplicacions cartogràfiques en zones amb una il·luminació pobre (cas de les latituds altes a l'hivern) o amb una cobertura de núvols molt important. Amb aquesta idea s'han desenvolupat diferents eines per tal d'explotar l'estereoscòpia del SAR del satèl·lit canadenc Radarsat. Aquesta estereoscòpia s'aconsegueix variant l'angle d'inclinació de l'antena. En concret, s'han adquirit 4 imatges de Catalunya (100 km x 100 km), dues captades amb òrbites ascendents i dues amb òrbites descendents, amb una diferència angular d'uns 20° per a cada parell. Per tal de processar-les s'han dut a terme les següents tasques:

- Modelització geomètrica del sensor. S'ha definit un model que defineix la geometria del procés de formació de la imatge. Aquest model té una sèrie de paràmetres lliures que s'han d'ajustar mitjançant un conjunt de punts de control de posició coneguda a terra i parelles de punts homòlegs entre imatges. En aquest cas les incerteses estan lligades bàsicament a l'òrbita del satèl·lit.
- Incorporació del model al programa de correlació automàtica. El programa base ja construït per explotar la capacitat estereoscòpica dels satèl·lits SPOT s'ha adaptat a aquesta geometria amb molt bons resultats.
- Explotació de les imatges en l'entorn de les estacions fotogramètriques. S'han fet proves d'implementació de la geometria Radarsat a l'estació fotogramètrica Intergraph mitjançant l'ús de funcions racionals. Això ha permès utilitzar les eines disponibles a l'estació digital, en particular la visualització estereoscòpica, la restitució manual i el programa de correlació per al càlcul automàtic d'elevacions.

Funcions racionals. S'ha posat a punt la utilització de funcions racionals en l'entorn de l'estació fotogramètrica digital. Les funcions racionals permeten aproximar, mitjançant coeficients de polinomis, la geometria de qualsevol sensor, cosa que permet aplicar tot el ventall d'aplicacions existent a l'estació fotogramètrica digital sobre qualsevol imatge de sensor del qual es disposi d'aquestes funcions. S'han realitzat proves amb imatges Radarsat i SPOT de nivell 1A sobre Catalunya i de nivell 1B sobre Marsella, amb resultats molt satisfactoris. Queden per resoldre problemes associats als canvis de datum entre sistemes de referència.

2.5.1.2 Aplicacions per a l'extracció d'informació temàtica

CASI. Per a una millor explotació de les imatges proporcionades pel sensor CASI, s'ha procedit al desenvolupament de noves eines per tal de millorar la seva geometria, amb la incorporació d'un sistema INS-GPS que pot proporcionar una excel·lent determinació dels angles d'actitud i la posició de cada línia del sensor en captar la imatge, la qual cosa permetrà situar-la al lloc geomètricament correcte (vegeu 2.1.2.1). També s'ha avançat en el desenvolupament d'eines d'emulació de la calibració radiomètrica a partir de les dades obtingudes en el laboratori. Des del punt de vista operacional, s'ha fet una campanya per obtenir imatges al llarg dels diferents trajectes proposats del TGV de Lleida a Barcelona. També s'ha fet la captura i correcció radiomètrica i geomètrica d'imatges CASI dels incendis forestals de més de 50 ha produïts a Catalunya el 1997 (vegeu 1.4.2.1).

Caracterització ecològica i ambiental de grans territoris: Arc Llatí. L'any 1996 va finalitzar l'estudi encarregat per l'Institut Català d'Estudis Mediterranis (ICEM) de generació d'imatges procedents de diversos sensors amb l'objectiu de descriure l'estructura del paisatge de l'Arc Llatí.

Com a continuació d'aquest estudi, s'ha començat un nou projecte, finançat per l'Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), per caracteritzar la totalitat de la Mediterrània, oriental i occidental. El projecte ha de generar un pòster amb una imatge central NOAA-AVHRR a escala 1:3 500 000, envoltada d'imatges que il·lustren diferents aspectes climàtics, ecològics i sociològics. També és previst de publicar una memòria descriptiva detallada dels mètodes emprats, amb la inclusió d'imatges de teledetecció que permetin explicar diferents situacions característiques del paisatge mediterrani.

2.5.2 Subobjectiu: Procés d'imatges digitals

2.5.2.1 Reconstrucció radiomètrica d'imatges

Tractament de les imatges de l'estació de recepció d'INPE. En relació amb el projecte de cartografia d'imatge de satèl·lit de la República Argentina (vegeu 1.1.2.5) s'ha finalitzat el programari per reconstruir geomètricament les imatges.

2.5.2.2 Fusió d'imatges de diferents sensors

Juntament amb el Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona s'ha desenvolupat un programa per a la integració d'imatges òptiques de diferents resolucions. L'algorisme utilitza la descomposició en *wavelets* i conserva molt bé les característiques espectrals de la imatge en color, i alhora la resolució de la imatge pancromàtica. La principal millora respecte a tècniques anteriors (HLS, HSI,...) s'aprecia en cas de fusionar imatges de diferents èpoques amb canvis importants a les cobertes del sòl.

2.5.2.3 Extracció automàtica d'informació temàtica

S'ha posat en marxa un projecte per tal d'analitzar la codificació del coneixement dels intèrprets d'imatges que extreuen usos i cobertes del sòl per tal d'implementar un sistema expert que permeti ajudar a la classificació multispectral d'imatges (vegeu 2.3.1.8). L'any 1997 s'ha avançat en l'anàlisi de la interacció dels usos del sòl de 1992 amb el topoclimàtic i amb el prototipus d'un sistema expert per assistir a la revisió final de la generació del classificat mitjançant anàlisis de canvis dels usos amb l'estudi anterior.

2.5.2.4 Sistemes per al tractament d'imatges i teledetecció

MOTIMA a PC. S'ha desenvolupat sobre PC l'estructura bàsica del programa de visualització d'imatges que existeix sobre l'entorn VAX-ALPHA. El desenvolupament s'ha realitzat amb Visual C++ i sistema operatiu Windows NT.

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 i lliurament dels documents.
- En l'apartat de fotografia es dóna suport a comandes externes i internes amb la realització de contactes fotogràfics. També es porta a terme fotografia d'estudi i reportatges fotogràfics.

Fites assolides l'any 1997

- Realització de 33 876 contactes en paper, 1 550 proves de color, 12 714 diapositives i 2 244 ampliacions.
- Impressió o reimpressió de 274 fulls de documents cartogràfics, 10 documents bibliogràfics, 14 publicacions periòdiques i fullets diversos.

Participa en una gran part dels projectes de producció i dóna suport a la resta d'àrees de l'ICC en la realització de cartografia, publicacions bibliogràfiques i periòdiques, conferències i presentacions, i exposicions.

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, si provenen d'originals mecanografiats, o en el tractament de textos, si venen d'entorns digitals, i en la preparació de la part gràfica (dibuixos i fotografies). Segons el disseny i els continguts de cada publicació, s'han de fer les maquetes i la compaginació (muntatge digital dels textos i la il·lustració) de les pàgines i, finalment, s'han de fer 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 de les informacions complementàries i els dibuixos de llegendes, fotografies, mapes guia, etc. A més, s'han dut a terme els muntatges i les proves de color necessàries i s'ha controlat el muntatge de les formes d'impressió, mitjançant proves oxàliques, o la correcció sobre el traçat. Finalment, es fa 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 aconseguir homogeneïtat de color en tots els fulls.

Cal fer esment, a més, de les tasques de preparació de maquetes definitives dels documents cartogràfics i bibliogràfics i dels fotolits per a la seva impressió, de les tasques de filmació i revelat de tots els productes que s'elaboren, del control dels processos d'impressió i manipulació de les publicacions i dels seguiment dels productes, fins que són dipositats al magatzem de l'ICC o en qualsevol altre lloc de destí quan es tracta de comandes externes.

Les tasques dutes a terme al laboratori fotocartogràfic són les de donar suport a la resta d'àrees de l'ICC mitjançant la realització de contactes en paper o en pel·lícula, ampliacions, revelats (a excepció de l'àrea de vols), etc. A més s'han realitzat reproduccions d'estudi i reportatges fotogràfics diversos.

Cal esmentar el control, manteniment i conservació de les processadores per revelar i dels equips de fotomecànica i fotogràfics.

QUADRE RESUM	UNITATS
Contactes en paper	33 876
Contactes en pel·lícula	12 714
Contranegatius	2
Proves de color	650
Proves de color de sublimació	900
Ampliacions en paper	2 232
Ampliacions en pel·lícula	12

En total, s'han utilitzat 240 metres de paper i 2 280 metres de pel·lícula de filmació.

Atès l'elevat volum d'emulsions en color que es fan, és en estudi l'ampliació del laboratori fotocartogràfic per tal de poder-les fer a l'ICC, ja que actualment es processa a laboratoris externs.

L'any 1997 s'ha treballat en els documents següents. En general es tracta de publicacions, menys quan s'especifica que són reimpressions:

Cartografia topogràfica (vegeu 1.1.1)

- Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000 (6 fulls)
- Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000. Reimpressió (4 fulls)
- Mapa de la província de Lleida 1:200 000 (1 full)
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (3a edició) (1 full)
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 en relleu (2a edició) (1 full)
- Carta topogràfica de la República de Venezuela 1:250 000. Caracas y alrededores (NC 19-8) (1 full)

Cartografia ortofotogràfica i d'ortoimatge (vegeu 1.1.2)

- Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000 (1 full). Reimpressió
- Ortofotomapa del Principado de Asturias 1:25 000 (34 fulls)
- Carta de imatge satel·litària de la República Argentina 1:100 000 (141 fulls)
- Ortoimagen de la República de Venezuela 1:175 000, Caracas y alrededores (1 full)
- Ortoimagen de satélite de Madrid 1:200 000 (1 full)
- Carta de imatge satel·litària de la República Argentina 1:250 000 (60 fulls)
- Lacar'97 (República Argentina 1:250 000) (2 fulls)

Cartografia temàtica (vegeu 1.4.1)

- Mapa de sòls de Catalunya 1:25 000 (1 full). Reimpressió
- Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 (5 fulls)
- Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000 (1 full)
- Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000 (4 fulls)
- Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000 (3 fulls)
- Mapa de vegetació de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000 (1 full)
- Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (4a edició) (1 full)
- Mapa de base dels límits municipals de la província de Barcelona 1:450 000 (2 fulls)
- Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000 (1 full)
- Mapa d'autopistes i carreteres d'Espanya 1:1 000 000 (1 full)

Publicacions bibliogràfiques (vegeu 2.4.1.1)

- Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000 (3 llibres)
- El paisatge vegetal de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000



Full informatiu de l'ICC, núm. 2

- El paisatge ambiental mediterrani. L'estructura ecopaisatgística de la Mediterrània occidental
 - Els noms de les formes del relleu
 - Onomàstica del terme municipal d'Ulldemolins
 - La cartografia dels països de parla alemanya –Alemanya, Àustria i Suïssa.
- Cicle de conferències sobre la Història de la cartografia. 6è curs
- La cartografia anglesa. Cicle de conferències sobre Història de la cartografia. 7è curs
 - European Alluvial Plain

Publicacions periòdiques (vegeu 2.4.1.3)

- Calendari 1998
- Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, 1996
- Butlletí sismològic 1996
- Full informatiu de l'ICC, núm. 2, 3, 4 i 5 (versions en català, castellà i anglès)
- Catàleg de publicacions de l'ICC, 1997
- Catàleg de cartografia urbana 1:1 000 (2 volums)
- Catàleg de cartografia urbana 1:2 000

Publicacions per a l'oficina LUCC (vegeu 4.1.2)

- Newsletter LUCC, núm. 1 i 2
- Land Use and Cover Change (LUCC) Open Science Meeting Proceedings, núm. 1

Publicacions per al Second Congress on Regional Geological Cartography and Information Systems (vegeu 4.1.1.1)

- Programme
- Proceedings
- Registration form
- Second circular

Fulletts (vegeu 4.1.2)

- Seminar papers on the history of cartography
- Full informatiu de la Cartoteca de Catalunya, núm. 12
- Història de la cartografia. VIII curs. La cartographie des pays slaves
- The Pyrenean range: relationship between seismicity and tomographic models
- Part I: Fractal dimensions. Intrinsic problems in estimation algorithms i Part II: Dynamics of stick-slip oscillators with two degrees of freedom: looking for the simplest model of earthquakes
- ITS Navigation Systems Seminar
- III Setmana Geomàtica de Barcelona (versions en català i castellà)
- Developments in engineering surveying and geodesy education i GPS and the troposphere
- Exposició: Neu, allaus i risc natural
- Jornada tècnica sobre l'aplicació de la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE94" a Catalunya
- Jornada-col·loqui sobre el càlcul comparatiu d'un edifici segons les normatives sísmiques espanyola, francesa i europea
- Sismicitat i deformació de l'escorça a Algèria
- Acciones sísmicas de diseño para estructuras de período largo
- Evaluation des vitesses de déplacement sur les failles actives. Apport de la Paleosismologie
- Modelización de ondas de volumen a distancia telesísmica y regional
- Què és un mapa geològic?
- Compte amb les allaus!!
- Estudi del perill d'allaus al Pirineu de Catalunya
- IV Challenge de pistes i professionals de la neu
- 2a Convocatòria del Premi Jordi Viñas i Folch
- 2a Convocatòria del Premio "Luis Martín Morejón"

Reprografia

- ITS Navigation Systems Seminar
- Seismic activity in the Pyrennes 1995
- Publicacions tècniques del bienni 1995-1996

Fotolits

- Guia de serveis a Catalunya 1996
- Mapes històrics 1:650 000
- Guia Repsol de Catalunya 1:200 000
- Mapes comarcals turístics de Catalunya 1:250 000
- Anuari estadístic del DPTOP 1992-1995 (en format PDF per a CD-Rom)
- Pòster UNICEF

3. Infraestructura

3.1 Distribució de productes

3.2 Cartoteca de Catalunya

3.3 Arxiu de fotografia aèria

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 1997

- Ha continuat de manera clara la presència de l'ICC i la seva producció cartogràfica a Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona.
- Ha seguit augmentant 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

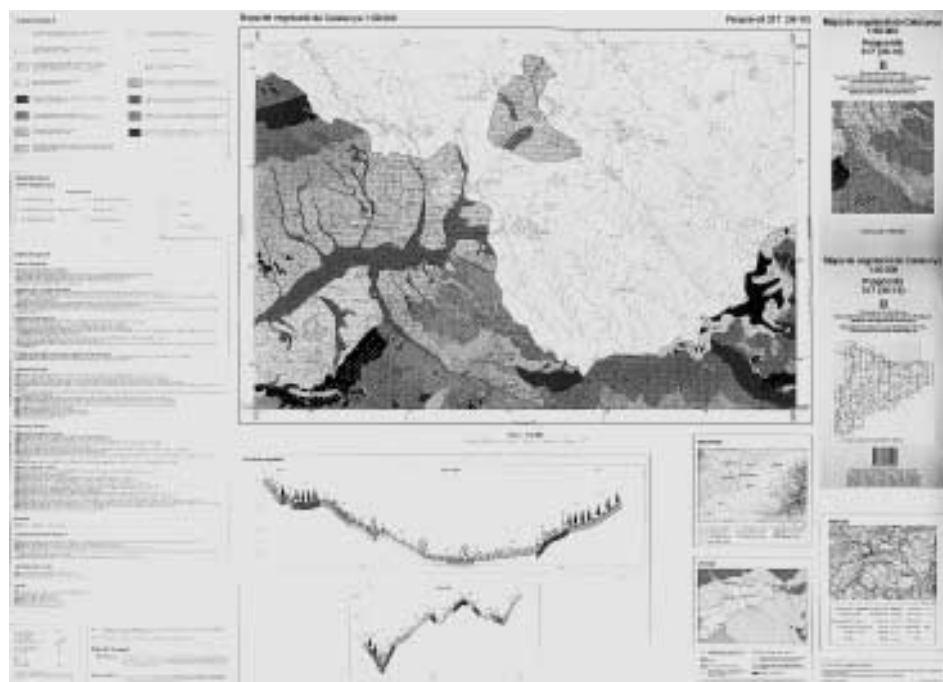
a) Venda al públic

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 periòdiques, i fotografies aèries. A més de la producció pròpia, a les botigues de l'ICC es pot trobar informació cartogràfica editada per altres organismes o editorials.

Per tal de difondre de la millor manera possible els productes de l'ICC, s'ha continuat treballant amb empreses de distribució coneixedores del seu territori. Aquest fet ha permès que la cartografia més comercial estigui present en molts punts de venda d'arreu de Catalunya.

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

- La sèrie Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (tant en suport digital com en paper).
- La sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000.



Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000. Full de Puigcerdà 217

- La sèrie Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000.
- La sèrie Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000.
- La sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:100 000.
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, 3a edició.
- Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000, 4a edició.
- Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250 000, 3a edició.
- I diverses publicacions bibliogràfiques i periòdiques.

La taula següent reflecteix les facturacions obtingudes per sèries.

FACTURACIÓ FETA PER VENDES		
	1996 (PTA)	1997 (PTA)
A. Botigues de Barcelona i Montjuïc	54 049 972	67 175 733
G. Botiga de Girona	9 574 286	12 059 854
L. Botiga de Lleida	9 056 291	13 250 366
T. Botiga de Tarragona	6 523 356	6 928 278
D. Distribució	13 862 078	10 235 177
Total	93 065 983	109 649 408

Nota: Tots els imports són sense IVA. La facturació a crèdit està distribuïda entre les diverses sèries.

– La botiga de Barcelona. Les dades mostren un increment significatiu de la seva facturació. Com a centre principal de venda de l'ICC, marca la pauta d'una recuperació, en paràmetres de venda, que es consolida també a les altres botigues. Continua essent el principal centre de vendes, amb una facturació molt superior a la del centre següent, la botiga de Lleida. 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 la cartografia en suport digital (52,48%), en destaca la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000; segueix la mateixa sèrie en suport de paper (26,37%). El fet que aquesta sèrie, tant en suport digital com en paper, encapçali la llista de productes més venuts és molt significatiu, ja que es tracta d'un producte del qual s'està fent la segona edició, cosa que, sens dubte, augmentarà el nombre d'usuaris d'aquesta cartografia. En tercer lloc es troba el material fotogràfic: ampliacions i contactes (11,15%), mentre que, en quart lloc, hi figura la sèrie Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 en suport de paper (10%). S'ha continuat donant suport a les botigues de Lleida, Girona i Tarragona pel que fa a les grans comandes de cartografia topogràfica a escala 1:5 000.

– La botiga de Montjuïc. Ha consolidat el seu funcionament dins de l'estructura de l'ICC. D'una banda, és un punt de venda més, tot i que només disposa de material propi i, d'altra banda, actua com a centre distribuïdor del consum intern de l'Institut. Des d'aquesta seu es prepara el material que es lliura a les visites de l'ICC i es dona suport a les diferents activitats que es duen a terme a l'Institut.

– La botiga de Girona. Destaca pel fet de mantenir un percentatge de venda alt i homogeni. Sis sèries cartogràfiques superen el 10% de vendes. Pel que fa al material més venut, cal destacar les sèries Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (23,07%) i Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (14,09%) (totes dues en suport de paper), seguit de cartografia en suport digital (10,82%). Finalment, trobem els lli-

bres i atlas (10,74%) i la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (10,60%), especialment els fulls de l'Alt Empordà i del Baix Empordà.

S'ha continuat la col·laboració amb la Universitat de Girona: visites a la seu de Girona, la formació de becaris i el conveni de cessió de material bibliogràfic i cartogràfic.

– La botiga de Lleida. Ha experimentat un increment molt important que l'ha portada al segon lloc en volum de vendes. Dos punts principals impulsen aquest creixement, d'una banda, les grans comandes de cartografia tècnica en suport de paper i, d'altra, la bona resposta dels productes digitals.

Els productes més venuts són les sèries Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (22,45%) i Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (19%) (totes dues en suport de paper), seguit de cartografia en suport digital (12,51%). En el quart lloc trobem la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (6,48%).

S'ha continuat la col·laboració amb la Universitat de Lleida: visites a la seu de Lleida, la formació de becaris i el conveni de cessió de material bibliogràfic i cartogràfic.

– La botiga de Tarragona. Experimenta una recuperació, tot i que més lleugera que les altres botigues. El producte més venut és la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 en suport de paper (22,45%), seguit de la sèrie Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000 (10,02%), de cartografia en suport digital (8,65%) i de la sèrie Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (7,78%).

S'ha continuat la col·laboració amb la Universitat Rovira i Virgili: la formació de becaris i el conveni de cessió de material bibliogràfic i cartogràfic.

b) Magatzem de productes acabats

El magatzem de productes acabats experimenta un canvi important. La cartografia, gairebé en la seva totalitat, es presenta en format plegat, cosa que implica un canvi en l'emmagatzematge i en els paràmetres de la gestió respecte als anys anteriors, que es presentava en un full desplegat.

D'altra banda, la tècnica de la reproducció en paper de la cartografia en suport digital és cada cop més positiva. Actualment, dos dels productes amb més volum de vendes (Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 i Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000) es poden distribuir en paper mitjançant plòters. Aquest pas és força important per entendre el canvi que modificarà, en un futur, el magatzem de productes acabats. Es reduirà el volum del material emmagatzemat i els estocs de material, que amb els anys, podria quedar obsolet.

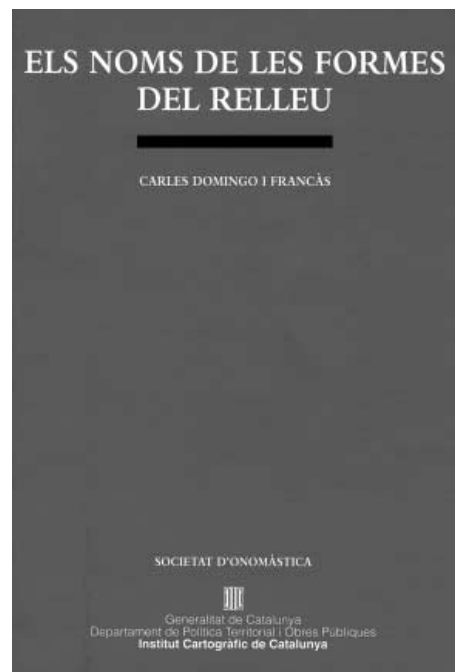
A més de fer les tasques que comporta la gestió de la producció de l'ICC, també es fa el control, previ a la venda, dels productes de producció externa i el seguiment dels convenis amb les cartoteques universitàries i amb d'altres institucions.

c) Altres

Atenció telefònica. Les botigues centralitzen, en primera instància, les consultes del públic en general sobre qüestions geogràfiques o relacionades amb el món de la cartografia. Aquest aspecte ha continuat augmentant a totes les seus, atès el millor coneixement de l'ICC per part del ciutadà i de la millor implantació de les botigues en els seus territoris respectius.

d) Conclusions

Tots els centres mostren un important augment del volum de vendes. Aquest fet és el resultat d'una política d'implantació en el territori com a servei i de la difu-



Els noms de les formes del relleu

sió dels productes com a oferta. D'altra banda, les millores en l'accés a alguns productes concrets, com és el cas de la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 en suport digital, ha possibilitat la distribució massiva d'aquest producte, fins ara poc conegut i per tant poc utilitzat.

Sens dubte la cartografia digital ha estat el motor principal de 1997, tant des del punt de vista de vendes com de consultes i informacions. Cal, però, analitzar quins han estat els punts més decisius d'aquest camp i veure quins altres elements de la producció de l'ICC han tingut també un paper destacat:

– Addició a l'oferta de distribució de l'ICC de la possibilitat d'obtenir cartografia en format digital 1:5 000 per coordenades. Així el client selecciona i encarrega l'àrea territorial que necessita (cartografia a la carta). Aquesta oferta ha possibilitat l'entrada de nous clients: estudiants universitaris, petites empreses, professionals lliberals, etc. Les xifres mostren clarament aquest augment:

	1996	1997
Nombre de comandes	68	102
Imports facturats a les botigues (en PTA)	16 341 122	30 752 426

– Inici de la segona edició de la sèrie Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000, tant en suport digital com en paper. Aquest fet és força apreciat pels usuaris i clients d'aquest producte, atesa l'actualització de la informació que això comporta. A mesura que es vagi completant la sèrie s'anirà consolidant l'augment de la demanda.

– Gran acceptació de la sèrie Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000. Aquesta sèrie, que quan es finalitzi comptarà amb 83 fulls, ha d'esdevenir el relleu comercial del Mapa comarcal de Catalunya 1:50 000.

– Aparició de noves edicions de cartografia de gran consum: Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 i Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000.

Aquests productes, de marcat caràcter comercial i destinats a un segment més gran d'usuaris, tornaran les xifres de vendes de les distribuïdores als nivells que els hi pertocuen.

En resum, durant el 1997 s'ha reestablert la normalitat en les xifres de facturació de les botigues i l'any 1998 ha de ser el de la consolidació definitiva, que ha de venir de la mà de les noves sèries de caràcter comercial i de l'actualització i millor difusió de la cartografia en format digital.

Cal tenir en compte, també, que tots els elements que envolten el món de la cartografia estan experimentant un canvi transcendental: les innovacions tècniques estan modificant de manera total els sistemes per accedir a la documentació. En aquest sentit, la Web de l'ICC pot ser el primer punt d'inflexió per a la distribució de productes de cara al futur.

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 nacionals i internacionals.
- Donar suport a les necessitats concretes i específiques generades per 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 1997

- S'han adquirit 971 volums a la biblioteca general i de suport, 697 volums a la biblioteca tècnica, i 16 928 mapes.
- S'han posat a disposició del públic tots els fulls de les diverses edicions de la sèrie Mapa Topográfico Nacional 1:50 000, de l'IGN.

Activitats d'ordre intern. Durant l'any 1997 la Cartoteca de Catalunya s'ha centrat en dos objectius: el primer fa referència a l'adquisició de material cartogràfic elaborat per altres centres de producció cartogràfica, amb un especial interès a completar la sèrie topogràfica a nivell mundial a escala 1:200 000 elaborada per l'anterior Servei Geogràfic de la Unió Soviètica i completada amb d'altres sèries a escales diverses i també amb mapes temàtics. El segon objectiu es concreta en l'adquisició de llibres de tipus tècnic que, atès el nivell de sol·licituds i de préstecs efectuats, se'n pot deduir un alt grau de consulta per part del personal de l'ICC.



7è curs d'història de la cartografia. La cartografia anglesa

Cal no oblidar la important aportació que ha significat el creixement del fons d'obres de referència i de caire més humanístic i de mapes històrics, que ha representat un augment de les consultes per part dels usuaris externs, procedents, majoritàriament, de les universitats catalanes.

A fi de centralitzar el procés d'adquisicions, s'ha creat un servei des d'on el personal de l'ICC pot formular les seves peticions a partir d'un qüestionari que cal omplir en cada cas. D'altra banda, 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, que s'han canalitzat per la via de cinc opcions diferents: producció de l'ICC, compra, intercanvis, donatius i dipòsits.

Quant a la compra, s'ha seguit amb 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 220 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 particulars o d'institucions com l'Instituto Geográfico Nacional, el Centro Nacional de Información Geográfica, el Servicio Geográfico del Ejército i la Generalitat de Catalunya.

a) Arxiu fotogràfic

Durant l'any 1997 no s'han produït noves adquisicions. Com a dada orientativa, el fons compta amb 66 574 documents fotogràfics.

– Procés de tractament tècnic del material

S'ha continuat amb el procés de registre i ordenació del fons de fotografia obliqua dels anys 1960-70 i també del material corresponent a cartografia històrica.

b) Fons bibliogràfic

Biblioteca general i de suport. Funciona a partir dels processos d'adquisició, registre i tractament tècnic del material.

– Procés d'adquisició

FONS DE LA BIBLIOTECA GENERAL I DE SUPORT					
TIPUS DE MATERIAL	PRODUCCIÓ DE L'ICC	PROCEDÈNCIA			TOTAL
		COMPRA	INTERCANVI	DONATIU	
Libres històrics	–	458	–	–	458
Libres contemporanis	27	372	15	22	436
Atles històrics	–	3	–	–	3
Atles contemporanis	2	57	–	–	59
Revistes	–	12	–	3	15
Total	29	902	15	25	971

Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la CTC compta amb un fons aproximat de 18 347 llibres (31 de desembre de 1997).

– Procés de registre

S'han registrat 961 volums corresponents a obres de referència, monografies, cartobibliografies, etc.

– Procés de tractament tècnic del material

Catalogació retrospectiva de material adquirit anteriorment, amb un total de 8 766 registres en suport CD-Rom. Els registres corresponen als llibres procedents del fons Josep M. Puchades que es trobaven en situació de consultables si bé no estaven catalogats, a una part seleccionada de la biblioteca procedent del fons IPUR i als llibres que havien quedat pendents i que majoritàriament corresponen a les adquisicions dels dos darrers anys.

Biblioteca tècnica. Consolidació de la integració d'aquesta biblioteca a la biblioteca general.

– Procés d'adquisició

Els llibres d'aquesta biblioteca, des del punt de vista logístic, s'han adquirit a partir del servei general d'adquisicions igual que la resta de material documental de l'ICC.

El nombre total de documents adquirits per les vies de compra i de donatiu és la que consta en la taula següent:

FONS DE LA BIBLIOTECA TÈCNICA				
TIPUS DE MATERIAL	EMMAGATZEMAT	PROCEDÈNCIA		TOTAL
		COMPRA	DONATIU	
Llibres	40	250	180	470
Revistes	–	80	147	227
Total	40	330	327	697

Dins la secció de revistes cal esmentar l'entrada d'un fons procedent d'una col·lecció particular en règim de cessió, corresponent a 124 títols i 4 511 exemplars dels anys vuitanta. Així mateix, i en aquestes mateixes condicions, es rebé un fons de 86 llibres.

Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la biblioteca tècnica compta amb un total de 5 953 llibres (31 de desembre de 1997).

c) Cartografia històrica i contemporània

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

– Procés d'adquisició

Per a l'obtenció d'aquests documents, s'ha fet ús del servei central d'adquisicions de la CTC.

FONS DE CARTOGRAFIA HISTÒRICA I CONTEMPORÀNIA					
TIPUS DE MATERIAL	PRODUCCIÓ DE L'ICC	PROCEDÈNCIA			TOTAL
		COMPRA	INTERCANVI	DONATIU	
Mapes contemporanis	1 606	14 634	–	225	16 465
Mapes històrics	–	463	–	–	463
Total	1 606	15 097	–	225	16 928

Com a dada orientativa i relacionada amb les xifres anteriors, la CTC compta amb un fons de 187 568 mapes (31 de desembre de 1997).



Mapa manuscrit de l'Havana i voltants. De Juan de Olmedilla, ca. 1765

– Procés de registre

S'han registrat 16 612 mapes que corresponen a mapes en fulls o bé són peces soltes.

La llista que es presenta a la pàgina següent correspon als mapes en sèrie d'àrees geogràfiques de les quals s'ha adquirit cartografia contemporània durant l'any 1997 i corresponen, majoritàriament, a països estrangers, en principi d'accés no massa fàcil. Aquestes adquisicions han significat l'aportació d'una sèrie nova o la continuació del recobriment –des d'una aportació molt àmplia fins a una altra de molt minsa– de les sèries ja existents.

L'any 1997 s'ha engegat un projecte destinat a ampliar el fons cartogràfic de la CTC. Aquest projecte consisteix a completar la sèrie del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000, que compta amb un total de 1 300 fulls. Des del primer full, que es publicà l'any 1875, fins a l'actualitat s'han anat publicant diferents edicions de molts d'aquests fulls.

Amb aquest objectiu, s'ha treballat als locals de l'Instituto Geográfico Nacional, a Madrid, en tant que organisme productor d'aquesta sèrie. El resultat ha estat altament positiu, ja que s'ha aconseguit comptar amb un exemplar dels fulls que no es trobaven al fons de la CTC. Aquestes fulls s'han obtingut, o bé amb la localització de l'exemplar o bé mitjançant una fotocòpia en color de l'original a escala 1:1. Així, doncs, actualment tota la producció de la sèrie Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000 es pot consultar a les sales de consulta pública de la CTC.

TOTAL D'ADQUISICIONS DE CARTOGRAFIA HISTÒRICA I CONTEMPORÀNIA. ANY 1997	
Total de mapes històrics	463
Total de mapes contemporanis de Catalunya	1 158
Total de mapes contemporanis de països diversos	12 596
Total de mapes contemporanis del món	2 711
Total	16 928

ADQUISICIONS DE CARTOGRAFIA CONTEMPORÀNIA PER PAÏSOS. ANY 1997

ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	FULLS ADQUIRITS 1997	ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	FULLS ADQUIRITS 1997
Albània	1:200 000	6	Hongria	Temàtics	15
Alemanya	1:200 000	95	Irlanda	1:200 000	26
Argentina	1:50 000	1	Israel	1:200 000	12
Argentina	1:100 000	249	Israel	Temàtic	1
Argentina	1:250 000	197	Itàlia	1:200 000	95
Armènia	1:200 000	2	Itàlia	1:500 000	2
Àustria	1:25 000	1	Iugoslàvia	1:200 000	68
Àustria	1:50 000	1	Japó	1:200 000	135
Azerbaidjan	1:200 000	25	Kirguizistan	1:200 000	28
Bahrain	1:200 000	2	Líban	1:200 000	5
Bangla Desh	1:200 000	34	Libèria	1:200 000	17
Bèlgica	1:200 000	11	Lituània	Temàtic	1
Benín	1:200 000	13	Luxemburg	1:200 000	4
Bhutan	1:200 000	12	Madagascar	1:200 000	216
Botswana	1:200 000	94	Malawi	1:200 000	18
Brasil	1:50 000	459	Malta	1:200 000	2
Brasil	1:100 000	241	Marroc	1:200 000	135
Brasil	1:250 000	46	Mauritània	1:200 000	166
Brasil	Temàtics	1 116	Mongòlia	Temàtics	2
Burkina	1:200 000	30	Myanmar	1:200 000	134
Canadà	1:200 000	1 516	Namíbia	1:200 000	135
Corea, República de	1:200 000	31	Nepal	1:200 000	36
Corea, RDP de	Temàtic	1	Països Baixos	1:200 000	18
Costa d'Ivori	1:200 000	54	Polònia	1:200 000	72
Cuba	1:250 000	23	Portugal	1:100 000	56
Cuba	Temàtics	23	Portugal	1:200 000	31
Dinamarca	1:200 000	283	Regne Unit	1:200 000	89
Dinamarca	1:500 000	1	Regne Unit	Temàtic	1
Dinamarca	Temàtic	1	Rússia	Temàtics	4
Djibouti	1:200 000	9	Senegal	1:200 000	28
Espanya	1:25 000	1 407	Sierra Leone	1:200 000	8
Espanya	1:50 000	1 094	Sri Lanka	1:200 000	17
Espanya	1:100 000	394	Suècia	1:200 000	102
Espanya	1:200 000	113	Suècia	Temàtic	1
Espanya	1:250 000	2	Suïssa	1:25 000	249
Espanya	1:500 000	9	Suïssa	1:50 000	18
Espanya	Temàtics	75	Suïssa	1:200 000	17
Estats Units d'Amèrica	1:200 000	1 774	Suïssa	Temàtic	1
Filipines	1:200 000	121	Tailàndia	1:200 000	84
Finlàndia	1:50 000	213	Taiwan	1:200 000	11
Finlàndia	1:200 000	75	Tajikistan	1:200 000	24
Finlàndia	1:500 000	3	Togo	1:200 000	13
Finlàndia	Temàtics	6	Tunísia	1:200 000	42
França	1:50 000	12	Turkmenistan	1:200 000	100
França	1:200 000	124	Turquia	Temàtic	1
Gàmbia	1:200 000	3	Txecoslovàquia	1:200 000	37
Geòrgia	1:200 000	28	Ucraïna	Temàtic	1
Guinea	1:200 000	33	Uzbekistan	1:200 000	64
Guinea Bissau	1:200 000	11	Veneçuela	1:250 000	1
Hongria	1:25 000	3	Vietnam	1:200 000	87
Hongria	1:50 000	1	Zaire	1:500 000	1
Hongria	1:100 000	4	Zimbabwe	1:200 000	60
Hongria	1:200 000	22			
Hongria	1:500 000	1			
			Total		12 596

ADQUISICIONS DE CARTOGRAFIA CONTEMPORÀNIA DE CATALUNYA. ANY 1997			ADQUISICIONS DE CARTOGRAFIA CONTEMPORÀNIA DEL MÓN. ANY 1997		
ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	FULLS ADQUIRITS 1997	ÀREA GEOGRÀFICA	ESCALES	FULLS ADQUIRITS 1997
Catalunya	1:5 000	861	Món	1:250 000	20
Catalunya	1:25 000	222	Món	1:500 000	1 441
Catalunya	1:30 000	22	Món	1:1 000 000	1 042
Catalunya	1:50 000	5	Temàtics	Diverses	208
Catalunya	1:100 000	2			
Catalunya	1:250 000	7	Total		2 711
Catalunya	1:300 000	1			
Catalunya	Temàtics	38			
Total		1 158			

Virginia Technical Library System (VTLS)

Durant l'any 1997 es va portar a terme els tràmits administratius per a l'adquisició del programa VTLS dedicat a l'automatització de tots els serveis d'una biblioteca i centres d'informació. Dins d'aquest mateix context, s'han iniciat les gestions per a la integració de la CTC al Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), que es gestiona des del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya.

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

a) Atenció als usuaris

L'horari de la CTC per a la consulta pública és de les 9.00 h fins a les 17.30 h, excepte en el període d'horari intensiu (1 de juny-15 de setembre) que és de 9.00 h a 15.00 h. Durant les vacances de Nadal, Setmana Santa i el mes d'agost no hi ha servei.

La difusió i projecció exterior de la CTC s'ha incrementat a partir dels nous contactes amb el món universitari, els quals s'han traduït en la presència de grups d'estudiants de diferents universitats que han fet ús dels fons de la CTC per als seus treballs de curs o per a treballs de recerca.

L'any 1997 han utilitzat els serveis de la Cartoteca de Catalunya 957 usuaris, nombre que representa una mitjana de 4,4 usuaris per dia obert al públic. En aquest període es van consultar un total de 3 947 documents cartogràfics i de 557 llibres.

CONSULTES EN SALA D'USUARIS EXTERNS					
MESOS	DIES DE CONSULTA	USUARIS	USUARIS/DIA	CONSULTES	
				MAPES	LLIBRES
Gener	21	58	2,8	259	31
Febrer	20	105	5,3	414	33
Març	15	99	6,6	240	64
Abril	22	128	5,8	504	91
Maig	20	97	4,9	757	49
Juny	20	63	3,2	219	36
Juliol	23	58	2,5	269	34
Agost	–	–	–	–	–
Setembre	20	59	3,0	221	31
Octubre	23	119	5,2	389	52
Novembre	20	104	5,2	449	74
Desembre	17	67	3,9	226	62
Total	221	957	4,4	3 947	557

El servei de reprografia ha servit 3 429 fotocòpies i 60 fotografies.

Pel que fa a la biblioteca tècnica, aquests en són els resultats:

CONSULTES I PRÉSTECES, 1997	
Sol·licituds de recerca d'informació	300
Resoltes satisfactòriament	85%
Nombre total de préstecs d'ordre intern (entre llibres i números de revistes)	
	400
SERVEI D'OBTENCIÓ DE DOCUMENTS	
Sol·licituds de recerca d'informació satisfetes	40
Sol·licituds de recerca d'informació no satisfetes	18

– Consultes i visites tècniques

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

Pel que fa a les visites col·lectives dins d'aquest període, es va rebre la visita dels estudiants del Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona i grups d'índoles culturals diverses.

3.3 Objectiu: Arxiu de fotografia aèria

Objectius

– L'objectiu principal és la preservació i catalogació del dipòsit de fotografia aèria, i facilitar tot tipus de reproduccions dels negatius dels vols fotogramètrics.

Fites assolides l'any 1997

- Disseny i inici de l'adquisició de les noves fundes i sobres amb materials aptes per a la conservació del material fotogràfic.
- Disseny i implementació de la nova fitxa tipus de la base de dades de la fototeca.
- El nombre total de fotogrames digitalitzats ha estat de 7 320.

3.3.1 Subobjectiu: Arxiu de fotografia aèria

3.3.1.1 Arxiu de fotografia aèria: conservació

Inici d'un projecte de preservació dels negatius que pretén canviar tots els contenidors actuals (fundes, sobres i capsos) i substituir-los per uns de nous fets amb materials de conservació permanents. Aquest projecte també inclou el control de les dades mediambientals del magatzem, així com l'estudi de noves mesures que permetin evitar al màxim el deteriorament dels negatius produït per la seva manipulació.

S'han dissenyat i començat a adquirir les noves fundes i sobres amb materials aptes per a la conservació del material fotogràfic; una part dels vols de 1997 s'han empaquetat amb els nous contenidors. S'ha desenvolupat un sistema expert per determinar la distribució òptima de fotogrames de la fototeca i generar automàticament les etiquetes d'identificació. Aquesta aplicació, FOTOPACK, també s'ha instal·lat a l'àrea de vols (vegeu 1.5).

3.3.1.2 Arxiu de fotografia aèria: catalogació

Un dels aspectes fonamentals de la fototeca és la formació d'un catàleg de vols fotogramètrics. Aquest catàleg ha d'incloure, d'una banda, les dades alfanumèriques contingudes a l'antic programa "Gestió de vols". Aquestes dades, però, es veuran sensiblement augmentades amb la inclusió de més del doble de camps per a cada vol, així com per la descripció de nous suports tant pel que fa a la imatge en si com a la documentació inherent (gràfics).

S'ha dissenyat i implementat la nova fitxa tipus de la base de dades de la fototeca, s'hi han traspassat les dades que hi havia en l'antiga base i s'ha iniciat el procés d'introducció de noves dades i correcció de les ja existents. S'ha entrat un 70% de la informació.

D'altra banda, el catàleg ha de contemplar la georeferenciació dels vols fotograma a fotograma en un entorn SIG, de manera que es puguin realitzar cerques georeferenciades. S'han definit els requisits per a l'aplicació d'un sistema d'informació geogràfica que ha de servir de catàleg gràfic dels vols de la fototeca.

3.3.1.3 Arxiu de fotografia aèria: suport digital

L'escaneig de vols fotogramètrics per a la producció de l'ICC introdueix un nou element en el funcionament de la fototeca: l'explotació de les imatges digitals. Aquest nou suport ha de permetre disminuir la utilització dels negatius originals contribuint a la seva preservació i agilitar l'obtenció de reproduccions. En aquest cas, s'ha projectat el disseny d'una aplicació que permeti la visualització per pantalla dels fotogrames escanejats i l'obtenció de sortides en paper del fotograma sencer o parcial amb la possibilitat de fer-ne ampliacions.

ÍNDEX DE VOLS DEL FONS FOTOGRÀFIC DIGITAL						
VOL	DENOMINACIÓ	ESCALA	ANY DEL VOL	EMULSIÓ	NOMBRE D'ESCANNERS	% DIGITAL
1997104	Gualba	1:5 000	1997	b/n	7	100
1997097	Carretera d'Artés	1:5 000	1997	b/n	15	100
1997087	Catalunya	1:32 000	1997	b/n	92	4
1997084	la Guingueta d'Àneu	1:6 000	1997	b/n	10	31
1997083	Balaguer	1:3 500	1997	b/n	13	100
1997081	Corbins	1:3 500	1997	b/n	8	100
1997080	Almenar	1:3 500	1997	b/n	7	100
1997077	Camarasa	1:3 500	1997	b/n	6	100
1997075	Térmens	1:3 500	1997	b/n	5	100
1997074	Pujalt	1:5 000	1997	b/n	18	75
1997066	Alp	1:5 000	1997	color	33	67
1997054	Argençola	1:5 000	1997	b/n	26	79
1997052	Cassà de la Selva	1:5 000	1997	color	16	89
1997051	Fontanals de Cerdanya	1:5 000	1997	color	28	85
1997049	Castelló d'Empúries	1:8 000	1997	b/n	20	100
1997048	Organyà	1:5 000	1997	b/n	14	100
1997043	Sant Ramon	1:5 000	1997	b/n	28	56
1997041	Vallromanes	1:5 000	1997	b/n	36	88
1997015	Puigcerdà	1:5 000	1997	color	28	100
1997011	Molló	1:5 000	1997	color	23	100
1997010	Sant Mori	1:5 000	1997	color	4	67
1997009	Campilong	1:5 000	1997	color	4	67
1997008	Pau	1:5 000	1997	color	8	67
1996126	Tortosa (nucli urbà)	1:3 500	1996	b/n	119	100
1996125	Tortosa	1:5 000	1996	b/n	121	35
1996032	Roda de Ter	1:5 000	1996	b/n	51	91
1996030	Catalunya	1:15 000	1996	b/n	100	33
1996012	FGC Gelida	1:5 000	1996	b/n	14	100
1996002	Catalunya	1:32 000	1996	b/n	940	82
1995217	Terra Alta: Batea	1:5 000	1995	b/n	38	13
1995095	Catalunya	1:15 000	1995	b/n	341	20
1995063	Catalunya	1:32 000	1995	b/n	1 061	55
1995013	Olesa de Montserrat	1:5 000	1995	b/n	11	21
1994055	Catalunya	1:32 000	1994	b/n	881	40
1992022	Catalunya	1:22 000	1992	b/n	1	0,03
1986019	Vol de Catalunya	1:22 000	1986	b/n	3	0,04
20002	Província de Barcelona	1:20 000	1967	b/n	3	0,2
Total					4 133	

Continua en fase d'estudi la instal·lació d'una sala especial on el procés de digitalització de la informació analògica es pugui fer sense introduir pols o fils i reduint, per tant, la necessitat de neteja radiomètrica interactiva.

S'ha desenvolupat una eina per tal de generar un índex gràfic de fotografies aèries digitalitzades (vegeu 2.2.1.1). Aquest índex serveix per donar suport a tasques d'aerotriangulació i de càlcul automàtic d'elevacions, i també ajuda a la selecció de fotogrames per tal de fer ortofotos. Properes proves d'escaneig automàtic de rotlles de pel·lícula i d'escaneig de negatius en color.

S'ha produït, una vegada més, un augment significatiu de la digitalització de fotografia aèria, atesa la constant ocupació de les estacions fotogramètriques digitals i la utilització creixent dels sistemes de generació d'elevacions a partir del programari de correlació d'imatges, especialment per als projectes de rectificació d'ortofoto (vegeu 2.1.2.5). El nombre total de fotogrames digitalitzats l'any 1997 amb l'escàner PS1 ha estat de 5 478. Atès l'increment de la digitalització de fotografies aèries, s'ha instal·lat un nou escàner fotogramètric, es tracta del model TDSCAN d'Intergraph. Aquest escàner és especialment indicat per digitalitzar fotografia en color, ja que és capaç de fer-ho en una sola passada en lloc de les tres (RGB) que necessita el PS1. Durant l'any 1997 s'han digitalitzat, amb aquest nou escàner, un total de 1 842 fotogrames.

S'ha preparat una proposta de la informació a introduir a les capçaleres de les fotografies digitalitzades per tal que sigui utilitzada posteriorment a l'arxiu fotogràfic. Aquesta informació es pot classificar en dos grups: la que identifica el fotograma i mostra els diferents processos que s'han aplicat al fotograma, i la informació geomètrica i de localització del fotograma. S'ha estudiat la possibilitat d'incorporar aquestes dades en el moment de fer la digitalització del fotograma.

TOTAL DE DIGITALITZACIONS AÈRIES FETES			
	EN COLOR	EN B/N	TOTAL
Any 1995	930	3 521	4 451
Any 1996	240	4 799	5 039
Any 1997	2 021	5 299	7 320

3.3.1.4 Arxiu de fotografia aèria: explotació

ARXIU DE FOTOGRAFIA AÈRIA			
		ANY 1997	ACUMULAT
Vols enregistrats		214	1 830
Negatius enregistrats		16 445	230 572
en blanc i negre	209 378		
en color	18 356		
en infraroig	2 838		

L'any 1997 s'han gestionat 1 842 comandes dels cinc centres de distribució i venda de l'ICC i 449 comandes internes generades per a treballs del mateix Institut. Això suposa que s'han servit al laboratori, per fer-ne reproduccions, un total de 33 010 negatius en blanc i negre i 838 en color, amb una mitjana de 150 negatius diaris.

TOTAL DE COMANDES GESTIONADES			
		ANY 1997	ANY 1996
Comandes a les botigues de l'ICC		1 842	3 313
Comandes internes de l'ICC		449	502
Negatius passats al laboratori		33 848	41 051
en blanc i negre	33 010		
en color	838		

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 dirigeix a objectius concrets de previsible aplicació pràctica.

Fites assolides l'any 1997

- Realització de projectes de caire experimental relacionats amb temes i programes de desenvolupament intern.
- Les ponències presentades i els articles publicats són els següents:

TEMA	NACIONALS		INTERNACIONALS	
	PONÈNCIES	ARTICLES	PONÈNCIES	ARTICLES
Teledetecció	3	0	2	1
Cartografia	3	0	3	0
Fotogrametria i geodèsia	2	0	2	0
Geologia i geofísica	14	1	7	4
Total	22	1	14	5

4.1.1 Subobjectiu: Estudis

4.1.1.1 Organització de cursos i seminaris de perfeccionament

Xarxa temàtica de Geodèsia

Pretén 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.

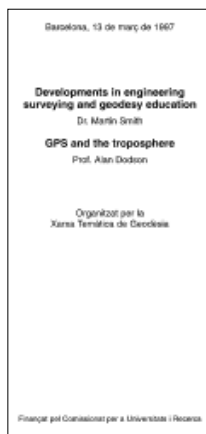
El programa d'activitats es pot sintetitzar en activitats adreçades als membres de la Xarxa: reunions de coordinació, desenvolupament dels projectes existents, definició de nous projectes de recerca, etc. i activitats dirigides a un públic més o menys especialitzat.

Les activitats adreçades a estendre les aplicacions de la geodèsia s'han concretat en l'organització de les conferències "Developments in engineering surveying and geodesy education", a càrrec del Dr. Martin Smith i "GPS and the troposphere", a càrrec del Prof. Alan Dodson, ambdós de la Universitat de Nottingham, celebrades el 13 de març a l'ICC, i "ITS Navigation Systems Seminar", a càrrec del Prof. E. Krakiwsky de la Universitat de Calgary, celebrada els dies 6 i 7 d'abril a l'ICC.

Xarxa temàtica de Sismologia i Enginyeria Sísmica

Constituïda per diferents grups d'investigadors de les universitats i centres de recerca de Catalunya que treballen en els camps de la sismologia i de l'enginyeria sísmica, pretén consolidar la col·laboració ja existent, facilitar la interrelació i la difusió dels resultats obtinguts i potenciar l'àrea fronterera sismologia-enginyeria, necessària per a una gestió adequada de la prevenció dels terràtremols.

Al llarg de l'any 1997 els membres de la Xarxa han desenvolupat diverses activitats, entre les quals cal destacar la celebració de conferències, totes celebrades a l'ICC: "The Pyrenean range: relationship between seismicity and tomo-



graphic models”, per A. Souriau i H. Pauchet, del Centre National de la Recherche Scientifique de Tolosa de Llenguadoc i l'École d'Ingénieur d'Estrasburg, respectivament (18 de febrer); “Part I: Fractal dimensions. Intrinsic problems in estimation algorithms” i “Part II: Dynamics of stick-slip oscillators with two degrees of freedom: looking for the simplest model of earthquakes”, pel Dr. V. B. Ryabov, de l'Institut de Radioastronomia d'Ucraïna (19 de febrer); “Sismicitat i deformació de l'escorça a Algèria”, pel Dr. M. Bezzeghoud, de la Universidad Complutense de Madrid (17 de juny); “Acciones sísmicas de diseño para estructuras de período largo”, pel Dr. R. Blázquez, de la Universitat Politècnica de Madrid (11 de novembre); “Evaluation des vitesses de déplacement sur les failles actives. Apport de la Paleosismologie”, pel Dr. H. Philip, de la Universitat de Montpellier II (13 de novembre), i “Modelización de ondas de volumen a distancia telesísmica y regional”, per la Dra. E. Buforn, de la Universidad Complutense de Madrid (1 de desembre).

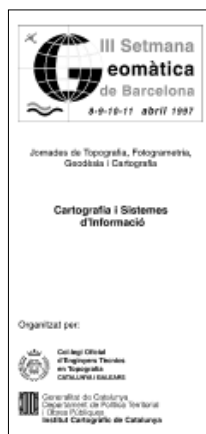


Cartoteca de Catalunya: Curs de doctorat 1997

VIII Curs d'història de la cartografia organitzat conjuntament amb la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Barcelona, 24 al 28 de febrer de 1997.

El tema del curs es va dedicar a “La cartografia dels països eslaus”. Fou impartit pels professors Iaroslav Matviichine, de l'Institute of Mathematics de Kíev, i Janna Matviichine, de l'Institute of Geography de la National Academy of Sciences de Kíev.

El curs comptà amb l'assistència d'estudiants de doctorat del Departament de Geografia de la UAB i d'inscrits lliures. El llibre, que recull les conferències presentades, és en fase de publicació, i formarà part de la col·lecció “Monografies”, talment com els cursos de doctorat anteriors.



III Setmana Geomàtica de Barcelona

S'ha participat, des del Comitè Tècnic, en l'organització de la III Setmana Geomàtica de Barcelona, celebrada els dies 8-11 d'abril a l'ICC. El tema central va ser “Cartografia i Sistemes d'Informació”. En el transcurs de la setmana es van convocar els premis “Luis Martín Morejón” i “Jordi Viñas i Folch”.

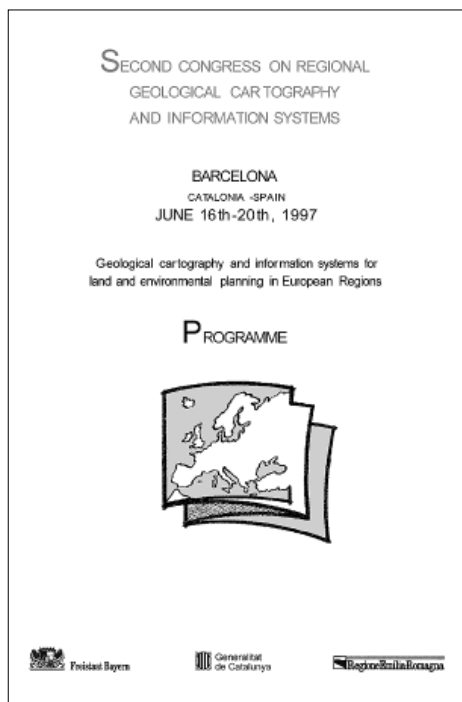
Congrés de Cartografia Geològica i Sistemes d'Informació Geogràfica

Organització del Second Congress on Regional Geological Cartography and Information Systems, celebrat els dies 16-20 de juny a l'ICC, en col·laboració amb el Servizio Cartografico e Geologico de la Regione Emilia-Romagna d'Itàlia i el Bayerisches Geologisches Landesamt d'Alemanya.

Les sis sessions de treball, distribuïdes en presentacions orals i en format pòster, van ser les següents: “Cartografia geològica. Perspectives en informació geològica. Quantificació del valor social dels mapes geològics”, “Cartografia geològica específica. Zones urbanes i planes al·luvials”, “Riscos naturals. Avaluació geològica i econòmica i predictibilitat”, “L'aigua com a constituent geològic. Relacions amb els riscos geològics”, “Ús de tecnologies per millorar les eines de predictibilitat” i “Taula rodona final. Discussió i conclusions”.

Es van presentar 34 comunicacions orals i 45 pòsters; totes les comunicacions es van recollir en un document que compila tot el coneixement exposat. El congrés va comptar amb 120 assistents de 15 països europeus, un d'Israel, tres del Marroc i quatre de Mèxic.

En l'exposició “La cartografia geològica, ahir i avui” les tres regions promotores van presentar l'estat de la seva cartografia geològica mitjançant diversos documents que mostraven l'evolució d'aquesta cartografia.



Jornada tècnica sobre l'aplicació de la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE94" a Catalunya

Reunió-debat, celebrada a l'ICC el 26 de juny, organitzada per l'Asociación Española de Ingeniería Sísmica, l'Associació de Consultors d'Estructures i l'ICC, sobre l'aplicabilitat a Catalunya d'aquesta nova norma i les possibles millores que s'hi podrien introduir.

Jornada-col·loqui sobre el càlcul comparatiu d'un edifici segons les normatives sísmiques espanyola, francesa i europea

Jornada, celebrada a l'ICC el 27 de juny, organitzada per l'Asociación Española de Ingeniería Sísmica, l'Association Francaise du Génie Parasismique i l'ICC i que va consistir en la presentació dels resultats de càlculs d'un mateix edifici, realitzats segons les normes vigents a Espanya, França i l'Europa, amb l'objectiu d'intercanviar experiències en vistes a l'harmonització de les normes sísmiques.

A més, l'ICC va organitzar l'exposició "Neu, allaus i risc natural", que es va obrir al públic del 10-21 de març a la sala d'exposicions de l'ICC.



4.1.1.2 Suport als estudis universitaris

- Cotutoria del projecte de final de carrera "Estrategias para la determinación de geoides locales de alta precisión", realitzat per Ángel Martín sota la tutoria de José Luís Berne i Ismael Colomina i defensat el mes de febrer de 1997. [1.3.1.2]
- Codirecció de la tesi de doctorat "Quantificació de les deformacions verticals recents a l'est de la península Ibèrica a partir d'anivellaments topogràfics de precisió", realitzada per Jordi Giménez i García sota la direcció d'Emma Suriñach i Xavier Goula i defensada el mes de novembre de 1997. [5.3.1.1]
- Cotutoria del projecte de final de carrera "Sistema de adquisición de datos para medidas de aceleración en Sismología, basado en ordenador personal", realitzat

per Joan Carles Olmedillas sota la tutoria d'Alberto Poveda i Antoni Roca i defensat el mes de desembre de 1997. [5.2.1.1]

– Direcció de la tesi de màster “Estimación de períodos predominantes de los suelos de Barcelona a partir de microterremotos”, realitzada per Andrés José Alfaro Castillo sota la direcció de Xavier Goula i M. Teresa Susagna. [5.3.1.1]

– Direcció de la tesi de màster “Influencia de los parámetros geotécnicos sobre los efectos dinámicos locales en Barcelona”, realitzada per Arnaldo Mario Barchiesi sota la direcció de Xavier Goula i Sara Figueras. [5.2.2.1]

– Direcció de la tesi de màster “Análisis espectral de Volvi-Tesalónica: estimación de la frecuencia Fmax”, realitzada per Mario Hernán Montoya sota la direcció d'Antoni Roca i M. Teresa Susagna. [5.3.1.1]

4.1.2 Subobjectiu: Programes de recerca

L'oficina internacional Land Use and Land Cover Change (LUCC)

El 1997 ha estat el primer any de funcionament de l'oficina LUCC. S'ha treballat per respondre a la pròpia dinàmica del projecte mitjançant un seguit d'accions estratègiques, encaminades a assegurar la qualitat i el suport de les activitats i a crear un entorn propici per al desenvolupament del projecte a nivell europeu i mundial.

Per tal d'assegurar el desenvolupament de la tasca de promoció i coordinació científica del projecte, una de les principals prioritats ha estat el contacte amb les agències de finançament científic: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), de Madrid; DGXII (Ciència, Recerca i Desenvolupament Tecnològic), de la Comissió Europea de Brussel·les; NASA, dels Estats Units; APN (Asia-Pacific Network for Global Change Research), del Japó; START (Global Change System for Analysis Research and Training), dels Estats Units. La col·laboració més rellevant ha estat amb la Direcció General XII de la Comissió Europea, on s'ha constituït un grup de treball per al LUCC. En col·laboració amb aquest grup s'han organitzat dues conferències electròniques sobre el LUCC a Europa dirigides per científics reconeguts, amb la participació de 60 científics i 175 representants de diferents col·lectius implicats de tot Europa.

S'ha col·laborat amb altres programes de recerca dins el context de l'estudi del canvi global. Es col·labora amb IGBS-DIS (Data and Information System) en l'execució de DAPLARCH (Data Plan Development for Land Use and Land Cover Change Research), que s'estructura a través de 4 workshops, el primer es celebrà el novembre (vegeu 4.1.2.2) i comptà amb l'assistència de 71 científics de 24 països. En col·laboració amb el CREAM (Centre de Recerca en Ecologia i Aplicacions Forestals) s'està preparant la Primera Conferència Científica Oberta GCTE-LUCC,





juntament amb l'oficina internacional del projecte GCTE (Global Change and Terrestrial Ecosystem) i amb l'oficina del GCTE-Focus 1. L'objectiu és donar a conèixer l'avenç aconseguit en la comprensió de la dimensió terrestre del canvi global i reflexionar sobre les tendències futures en aquest camp. La conferència es presentarà l'any 1998. D'altra banda, l'oficina s'ha proposat augmentar el nivell d'implicació de la comunitat científica catalana en l'estudi dels processos LUCC, motiu pel qual està en contacte i col·labora amb departaments de Geografia i Ecologia de les universitats catalanes.

En un ordre de relacions més general, l'oficina ha col·laborat en l'exercici denominat Resources Allocation de l'IGFA (International Group of Funding Agencies), on es categoritza la recerca existent en canvi global. L'objectiu d'aquest exercici és evitar desviacions de recursos o duplicacions d'esforços. També s'ha participat en l'exercici Resources Requirements, on s'estableixen les previsions de finançament per a tots els projectes de l'àmbit del canvi global. A més, s'ha participat en la coordinació i promoció de projectes de recerca nous i altres preexistents. Aquestes iniciatives estan principalment finançades per agències científiques d'Amèrica del Nord, Àsia i Europa. A nivell regional, la majoria s'estan desenvolupant amb la col·laboració de l'START i altres projectes dels programes IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) i IHDP (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change).

– Activitats de dinamització de xarxes científiques i grups de recerca

L'oficina gestiona la identificació, captació i seguiment de projectes de recerca de màxim nivell científic arreu del món relacionats amb el LUCC a través dels quals el projecte ha d'anar generant coneixements sobre els aspectes del canvi global que li són afins, d'acord amb les iniciatives de la comunitat científica internacional. Entre d'altres, es destaquen: coberta del sol d'Europa, conferència electrònica sobre LUCC a Europa, LUCC application form, IGU-LUCC, RICAMARE (Research in Global Change Mediterranean Regional Network), LURN – Land Use Research Network, MEDYSIS, CLAUDE. Coordinating Land Use/Land Cover Analysis and Data in Europe, CD-Rom Mionbo, etc.

– Activitats de comunicació

Entre les activitats de comunicació cal destacar la publicació semestral LUCC Newsletter, així com el disseny i manteniment de la Web del projecte (vegeu 2.3.1.6). A aquesta Web es pot trobar, entre altres continguts, el pla científic de LUCC, informació sobre els projectes regionals de recerca en marxa, una biblio-

teca de textos científics, el calendari d'activitats, i l'imprès per sol·licitar informació del projecte LUCC per a investigacions relacionades. També es manté una base de dades que inclou més de mil científics d'arreu del món relacionats amb LUCC, a partir de la qual es generen diverses llistes de distribució i intercanvi d'informació, i la conferència electrònica descrita amb anterioritat.

4.1.2.2 Programes de recerca de caire aplicat

Ponències a congressos i reunions catalanes i espanyoles

- III Setmana Geomàtica de Barcelona. Presentació de les ponències “Sistema Radio Aided Satellite Navigation Technique (RASANT)”, per J. Talaya, J. Mesa, J. Segarra i I. Colomina [1.3.1.1]; “Eines de generalització automàtica utilitzades a l'Institut Cartogràfic de Catalunya”, per B. Baella i M. Pla. 8-11 d'abril. Barcelona. [2.2.2.2]
- 2a Jornada de recerca organitzada pel Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Presentació de les ponències “Estructura de la llegenda general per als materials volcànics quaternaris del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000”, per C. Puig [5.1.1.1]; “Informació cartogràfica de base de l'ICC”, per A. Lleopart [1.2]. 24-25 d'abril. Olot.
- Second Congress on Regional Geological Cartography and Information Systems. Presentació de les ponències “Geological mapping in densely antropized zones. Methodological approach”, per X. Berástegui [5.1.1]; “Dating of gold-bearing skarns and intragranitic mineralizations in the Central Pyrenees. A new approach to thematic mapping”, per J. Palau, A. Soler, J. Solé, M. R. Espínola i J. Delgado [5.1.2]; “Evolución de la intrusión salina en el delta de la Tordera. Gerona”, per T. Teixidó, J. Domènech i P. Martínez [5.2.2]; “Digital elevation models, a useful tool geological mapping. Some exemples from Catalonia”, per J. Cirés [5.1.1]; “Seismic Hazard Assessment for Catalonia (Spain)”, per X. Goula, M. T. Susagna, R. Secanell, J. Fleta i A. Roca [5.3.1.1]. 16-20 de juny. Barcelona.
- VII Congreso Nacional de Teledetección. Presentació de la ponència “La triangulación espacial para la generación de ortoimágenes digitales”, per V. Palà i R. Arbiol. 26-28 de juny. Santiago de Compostela. [2.5.2]
- XVII Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía. Presentació de la ponència “Geocronología K-Ar de los skarns mineralizados en As-Au y de las alteraciones intragraníticas asociadas en el Hercínico de los Pirineos Centrales”, per J. Solé, A. Soler, J. Palau, M. R. Espínola i J. Delgado. 15-19 de setembre. Almagro. [5.1.2]
- I Seminario iberoamericano sobre nuevas tecnologías y gestión de catástrofes. Presentació de les ponències “Estudios de riesgo sísmico para la elaboración del plan de emergencia en caso de terremoto en Catalunya”, per A. Roca, X. Goula, M. T. Susagna, J. Fleta, J. Chávez, R. Secanell, J. Bardolet, J. Presmanes i F. Mañá [5.3.1.1]; “Proyecto de evaluación del riesgo sísmico en la ciudad de Barcelona: respuesta sísmica de suelos”, per X. Goula, M. T. Susagna, J. Fleta, S. Figueras, A. Roca, L. Pujades, J. A. Canas, X. Cid, A. Alfaro, A. Barchiesi, A. Casas, R. Lázaro i M. García [5.3.1.1]; “Proyecto de evaluación del riesgo sísmico de la ciudad de Barcelona: vulnerabilidad de estructuras”, per U. Mena, J. A. Canas, L. Pujades, F. Almansa, F. Mañá i X. Goula [5.3.1.1]; “Estrategias de prevención del riesgo de aludes en el Pirineo de Cataluña”, per J. M. Vilaplana i P. Martínez [5.3.2.1]. 22-26 de setembre. Madrid.
- Third Annual Conference of the International Association for Mathematical Geology. Presentació de les ponències “Measurements of microtremors in Barcelona: A tool for seismic microzonation”, per A. Alfaro, F. Gutiérrez,

- M. T. Susagna, S. Figueras, X. Goula i L. Pujades; "Influence of the geotechnical parameters on seismic local effects in Barcelona", per A. Barchiesi, J. Cid, S. Figueras, M. T. Susagna, J. Fleta i X. Goula. 22-26 de setembre. Barcelona. [5.3.1.1]
- Jornada de Puertas Abiertas del ICC: Los organismos oficiales ante el reto del DGPS. Presentació de la ponència "Infraestructuras geodésicas en el cambio de siglo", per I. Colomina. 8 d'octubre. Barcelona. [2.1.1.4]
 - 4a Jornada de recerca al Parc Nacional d'Aiguestortes i Estany de Sant Maurici. Presentació de la ponència "Evolució del risc d'allaus al Parc Nacional. 1995-97", per P. Martínez i J. Gavaldà. 22-24 d'octubre. Espot. [5.3.2.1]
 - LUCC Data Requirements Workshop. Presentació de les ponències "Land-cover monitoring by a change analyser", per F. Serra, R. Arbiol i V. Palà [2.5]; "Land cover changes in coastal zones. Area of Catalonia", per M. Joaniquet [2.5]. 11-14 de novembre. Barcelona.
 - Territorial '97. Presentació de la ponència "Los sistemas de producción, mantenimiento y difusión de cartografía digital en el Institut Cartogràfic de Catalunya", per A. Lleopart. 19-21 de novembre. Las Palmas de Gran Canaria. [2.3]

Ponències a congressos i reunions internacionals

- 3rd ERS Symposium. Presentació de la ponència "Ascending-descending orbit combination SAR interferometry assessment", per D. Carrasco, J. Díaz, A. Broquetas, R. Arbiol, M. Castillo i V. Palà. 17-21 de març. Florència (Itàlia). [2.5.1.1]
- The International Symposium on Snow and Avalanches. Presentació de les ponències "A field method for avalanche danger level verification", per A. Cagnati, C. García, J. Gavaldà, G. Soratroi i M. Valt [5.3.2.1]; "Relation between snowdrift development and drifted snow during a wind episode", per M. Mases, D. Font i J. M. Vilaplana [5.3.2.2]; "An empirical model for snow drift distribution in avalanche starting zones", per M. Mases, L. Buisson, W. Frey i G. Martí [5.3.2.2]. 26-30 de maig. Chamonix (França).
- II Workshop on Progress in Automated Map Generalization. Presentació de la ponència "Use of Generalization Tools at the Institut Cartogràfic de Catalunya", per M. Pla. 19-21 de juny. Suècia. [2.2.2.2]
- Comemoração aos 20 anos da Engenharia Cartográfica na UNESP: Impacto das novas tecnologias na Engenharia cartográfica. Presentació de les ponències "Towards mapping with multisensor information: some basic problems in sensor orientation" i "Integration of satellite, inertial and image processing techniques for Earth observation sensors orientation: current status and likely future trends", per I. Colomina. 2-7 de juliol. Presidente Prudente (Brasil). [2.1.2]
- XVII International Conference on the History of Cartography. Presentació de la ponència "Some news about the art of war: views of cities and general panoramas by Antoon van den Wijngaerde (1510 ca.-1572). Around the siege of Saint Quentin, A.D. 1557", per M. Galera. 6-10 de juliol. Lisboa (Portugal). [3.2]
- The 29th General Assembly of the IASPEI. Presentació de les ponències "Seismic hazard assessment for Catalonia", per R. Secanell, X. Goula, M. T. Susagna, J. Fleta i A. Roca; "Analysis of site effects in the city of Barcelona", per X. Goula, M. T. Susagna, S. Figueras, P. Farrés, X. Cid, A. Alfaro i A. Barchiesi. 18-28 d'agost. Tessalònica (Grècia). [5.3.1.1]
- VIII Simposio Latinoamericano de Percepción Remota. XVII Reunión Plenaria SELPER (Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota). Presentació de la conferència convidada "Estado actual y perspectivas de la fotogrametría digital", per J. L. Colomer. 2-7 de novembre. Mérida (Venezuela). [2.1.2.0]

- Geologia delle Grandi Aree Urbane. Progetto Strategico CNR. Presentació de la ponència “Geological mapping in densely antropized zones. Methodological approach”, per X. Berástegui. 4-5 de novembre. Bologna (Itàlia). [5.1.1]
- XVI Asamblea General del IPGH i la XVIII Reunión de Consulta de Cartografía. Presentació de la conferència invitada “Experiencias del ICC en la producción de Cartas Topográficas y Ortoimágenes”, per J. L. Colomer. 10 de novembre. Santiago de Chile. [2.2.2.0]
- 1er Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sísmica. Presentació de la ponència “Avances en la instalación de una red sísmica de monitoreo continuo en la provincia de Salta (Argentina)”, per J. Ferreti, L. Orosco, R. Ortiz, J. C. Olmedillas, R. Bojarsky i J. Viramonte. 26-29 de novembre. La Serena (Xile). [5.3.1.1]

Cursos impartits i/o organitzats

- Curs a la República de Veneçuela. Participació en l'assignatura “Estació fotogràmica digital”, per M. Torre. Caracas. [2.1.2.5]
- Curs de postgrau “Els SIG i les seves aplicacions en la planificació, gestió i valoració del territori”, organitzat pel Centre de Política del Sòl i Valoracions de la Universitat Politècnica de Catalunya. Participació en l'assignatura “Fonaments de la cartografia digital”, per A. Lleopart. Barcelona. [2.3]
- Màster d'Enginyeria Sísmica i Dinàmica Estructural, organitzat per l'Escola Tècnica Superior de Camins, Canals i Ports. Participació en les assignatures “Avaluació de la perillositat sísmica”, per X. Goula; “Sismometria”, per A. Roca. Barcelona. [5.3.1.1]
- 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 “Sistemes d'Informació Geogràfica”, per X. Baulies [2.3.3.1]; “Fotogrametria”, per V. Palà [2.1.2]; “Aplicacions de la Teledetecció”, per R. Arbiol, X. Baulies, V. Palà i A. Tardà [2.5]. Barcelona.
- Mestratge en Sistemes d'Informació Geogràfica, organitzat pel Laboratori d'Informació Geogràfica i Teledetecció (LIGIT). Participació en les assignatures “Aplicacions temàtiques del sensor CASI”, per A. Tardà [2.5.1.2]; “Teledetecció”, per R. Arbiol [2.5]. Barcelona.
- Universitat del País Basc. Participació en l'assignatura “Mestratge en biblioteconomia”, per A. M. Casassas. País Basc. [3.2]
- Universitat Autònoma de Barcelona. Participació en l'assignatura “Mestratge en arxivística”, per A. M. Casassas i M. Luz. Bellaterra. [3.2]

Articles a publicacions catalanes i espanyoles

- Solé, J., Soler, A., Palau, J., Espínola, M. R. i Delgado, J.: “Geocronologia K-Ar de los skarns mineralizados en As-Au y de las alteraciones intragraníticas asociadas en el Hercínico de los Pirineos Centrales”, a Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía, vol. V, núm. 20A, pàg. 77-78. [5.1.2]

Articles a publicacions internacionals

- Batlló, J., Susagna, M. T. i Roca, A.: “A processing system for old records of regional earthquakes: analysis of the 19 November 1923 earthquake in the Pyrenees”, a Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Sismologie, vol. 13, pàg. 149-157. [5.3.1.1]
- González-Alonso, F., Cuevas, J. M., Arbiol, R. i Baulies, X.: “Remote sensing and agriculture statistics: crop area estimation in north-eastern Spain through diachronic Landsat TM and ground sample data”, a International Journal of Remote Sensing, vol. 18, núm. 2, pàg. 467-470. [2.5]

- Palau, J., Soler, A., Solé, J., Espínola, M. R. i Delgado, J.: “Dating of gold-bearing skarns and intragranitic mineralizations in the Central Pyrenees. A new approach to thematic mapping”, a Proceedings of Second Congress on Regional Geological Cartography and Information Systems, pàg. 53-58. [5.1.2]
- Rigo, A., Pauchet, H., Souriau, A., Grésillaud, A., Nicolas, M., Olivera, C. i Figueras, S.: “The February 1996 earthquake sequence in the eastern Pyrenees: first results”, a Journal of Seismology, vol. 1, núm. 1, pàg. 3-14. [5.3.1.1]
- Susagna, M. T., Batlló, J. i Roca, A.: “Seismographs, seismograms and related materials preserved in Catalonia (NE Spain)”, a Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Sismologie, vol. 13, pàg. 37-48. [5.3.1.1]

Assistència a congressos catalans i espanyols

- Generalització Cartogràfica de la OEEPE. 3-4 de febrer. Barcelona. [2.2.2.2]
- LUCC Scientific Steering Committee Meetings. 18-20 de març. Barcelona. [4.1.2]
- VII Encuentros de Geometría Computacional. 7-9 de juliol. Madrid. [2.1.1.2]
- Second Meeting of the IGCP 393 IUGS-UNESCO. Neritic events at the Middle-Upper Eocene boundary. 2-6 de setembre. Vic (Barcelona). [4.1.2]
- Scientific Steering Committee Meeting per a la Implementation Plan. 15-16 de setembre. Barcelona. [4.1.2]
- DYNAMO d’Intergraph. 25 de setembre. Madrid. [2.2]
- Jornadas Franco-Españolas de Geometría Computacional. 25-26 de setembre. Barcelona. [2.1.1.2]
- LUCC Scientific Steering Committee Meetings. 15-16 de novembre. Barcelona. [4.1.2]

Assistència a congressos internacionals

- Scientific Committee de l’IGBP. 25 de febrer-1 de març. Norwich (Gran Bretanya). [4.1.2]
- Scientific Committee de l’IGBP-DIS. 4-6 de març. Tolosa de Llenguadoc (França). [4.1.2]
- 12th SC-IGBP Meeting. 25 de març. Norwich (Gran Bretanya). [4.1.2]
- Congrès anual de la Societat Americana de Fotogrametria i Teledetecció (ASPRS). 6-9 d’abril. Seattle (EUA). [2.1.2.0]
- IGBP-DIS/WDC Workshop. 8-11 d’abril. Boulder (EUA). [4.1.2]
- International Workshop on Dynamics of Land-Use/Cover Change in the Hindu Kush-Himalaya. 20-25 d’abril. Kathmandu (Nepal). [4.1.2]
- The Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology. 21-23 d’abril. Londres. [2.1.1.2]
- I Workshop on Data Quality in Geographic Information. 21-23 d’abril. París (França). [2.3]
- 8a Reunió Internacional de Grups de Predicció d’Allaus. 28-30 d’abril. Àustria. [5.3.2.1]
- Intergraph International Users Group (IGUG). 4-7 de maig. Hunstville (EUA). [2.2.0.0]
- International Symposium on Kinematic Systems in Geodesy, Surveying and Remote Sensing KIS-97. 2-5 de juny. Banff (Canadà). [2.1]
- Open Science Meeting on Human Dimensions. 11-14 de juny. Laxemburg (Àustria). [4.1.2]
- LUCC Scientific Steering Committee Meetings. 16-17 de juny. Laxemburg (Àustria). [4.1.2]
- 18th International Cartographic Conference (ICA/ACI). 22-28 de juny. Estocolm (Suècia). [2.2.2.0]

- Reunió anual de l'European Topic Centre on Land Cover. 26 de juny. Ispra (Itàlia). [4.1.2]
- Microsoft Tech-Ed. Juny. Niça (França). [2.3]
- IGU-LUCC'97 Symposium. 2-4 de juliol. Brisbane (Austràlia). [4.1.2]
- ERIM III Airborne Remote Sensing. 7-10 de juliol. Copenhaguen (Dinamarca). [2.5]
- 1997 ESRI User Conference. 8-11 de juliol. San Diego (EUA). [2.3]
- International Workshop on Land Cover Changes, Sustainable Agriculture and their Interactions with Global Change. 28-31 de juliol. Maputo (Moçambic). [4.1.2]
- IGARSS'97 (International Geoscience and Remote Sensing Symposium). A Scientific Vision for Sustainable Development. 3-8 d'agost. Singapur. [2.5]
- Executive Officers Meeting. 20-22 d'agost. Postdam (Alemanya). [4.1.2]
- General Assembly of the IAG, International Association of Geodesy. 3-9 de setembre. Rio de Janeiro (Brasil). [2.1]
- Soil Carbon Assessment and Change at Regional Scale Planning Meeting. 17-18 de setembre. Reading (Gran Bretanya). [4.1.2]
- 46 Photogrammetrische Woche, Institut für Photogrammetrie i Zeiss. 21-26 de setembre. Stuttgart (Alemanya). [2.1]
- EUROPTO'97. Aerospace Remote Sensing. 22-26 de setembre. Londres. [2.5]
- Data Requirements Workshop. 23 de setembre. Brussel·les (Bèlgica). [4.1.2]
- ISPRS, Joint Workshop. Sensors and Mapping from Space. 29 de setembre-2 d'octubre. Hannover. [2.5]
- Reunió del Comitè CARS de l'IPGH. 29 de setembre-3 d'octubre. Sioux Falls. [4.1.2]
- Conferència GCTE-LUCC. 1-3 d'octubre. Michigan (EUA). [4.1.2]
- LANES. 24-25 de novembre. Roma (Itàlia). [4.1.2]

Assistència a cursos

- Exchange Server Core Technologies. 20-24 de gener. Barcelona. (F. Rebollar). [2.3.1]
- Supporting MS Windows NT 4.0 Core Technologies. 17-21 de febrer. Madrid. (P. Llull). [2.3.1]
- Visual C/C++. Hispan Tecnologic. Març. Barcelona. (C. Franquesa, F. Pérez i M. Castillo). [2.5.1]
- Sistema Windows NT i el llenguatge Visual C++. 3-22 de març. Barcelona. (T. Cabanillas, C. Gil i S. Sánchez). [2.2]
- GeoMedia d'Intergraph. 17-18 de març. Madrid. (S. Sánchez). [2.2]
- Curs d'administració d'Oracle 7. Part I. 17-20 de març. Barcelona. (P. Llull). [2.3.1]
- Curs d'administració d'Oracle 7. Part II. 14-18 d'abril. Barcelona. (P. Llull). [2.3.1]
- Supporting MS Windows NT 4.0 Enterprise Technologies. 5-9 de maig. Madrid. (F. Rebollar). [2.3.1]
- Geotècnia i patologia i intervenció en fonaments. Col·legi d'Aparelladors de Barcelona. 28-31 de maig. Barcelona. (C. Pascual). [5.1.2]
- Oracle Enterprise Server: Backup and Recovery 7. 2-3 de juny. Barcelona. (P. Llull). [2.3.1]
- Supporting MS Systems Management Server 1.2. 16-20 de juny. Madrid. (E. Palma). [2.3.1]
- Microsoft Tech-Ed 97. 30 de juny-5 de juliol. Niça (França). (J. Talló). [2.3.1]
- The Second International School for the Determination and Use of the Geoid. 10-16 de setembre. Rio de Janeiro (Brasil). (A. Térmens). [1.3.1.2]

- System Identification with GPS I - Real Time Adaptive Filtering. Navtech Seminars, Inc. 15 de setembre. Kansas City (EUA). (J. Talaya). [2.1.1]
- Integration of GPS with Inertial Navigation Systems II, III, IV. Navtech Seminars, Inc. 16-19 de setembre. Kansas City (EUA). (J. Talaya). [2.1.1]
- Curs de Direcció de Projectes d'Enginyeria. Institut Català de Tecnologia. 13-17 d'octubre. Barcelona. (J. Palau). [5.1.2]
- Jornadas Técnicas de Ingeniería Geológica y Geotécnica de Infraestructuras Lineales". Ilustre Colegio Oficial de Geólogos i Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 20-24 d'octubre. Madrid. (J. Palau). [5.1.2]

Premis

- Concessió a l'ICC de dos premis atorgats pels membres de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI) durant la celebració de la 18a Conferència Cartogràfica Internacional a Estocolm. Un dels premis va ser per al Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000, full del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, en la categoria de mapes topogràfics, l'altre fou per a la 3a edició del Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250 000, en la categoria d'altres mapes i publicacions.
- Concessió a J. Miranda del certificat de Membre Honorari de la Societat Hongaresa de Topografia, Cartografia i Teledetecció, de Budapest, com a reconeixement dels esforços de l'ICC en la cooperació internacional i en l'acostament de relacions amb aquesta Societat amb motiu de la celebració de la 10a Assemblea General i la 17a Conferència Cartogràfica Internacional (ICA/ACI), celebrada a Barcelona el setembre de 1995.

Participació en grups de treball científics

- American Association of Petroleum Geologists (AAPG):
X. Berástegui. Membre de les Energy minerals division i Environmental division. [5.1.2.0]
- American Geophysical Union (AGU):
A. Roca. Membre de l'Associació. [5.2.0.0]
- Asociación Española de Ingeniería Sísmica (AEIS):
A. Roca i X. Goula. Vocals de la junta directiva. [5.3.0.0]
- Asociación Española de Normalización y Certificación del Comité Europeo de Normalización (AENOR/CEN):
A. Lleopart. Vocal, en representació de l'ICC, en el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 148 "Información Geográfica Digital" i experta de l'AENOR en el grup de treball CEN/TC 287/WG 2 "Geographic Information-Data Description-Geometry, Quality, Metadata". [2.3.2.1]
- Asociación Española de Sistemas de Información Geográfica (AESIG):
A. Lleopart. Vocal de la junta gestora de la Secció Catalana. [2.3.3]
- Asociación Española de Teledetección (AET):
R. Arbiol. Vocal de la junta directiva. [2.5.0.0]
- Asociación Internacional de Hidrogeología (AIH):
P. Martínez. Membre de l'Associació. [5.1.2.0]
- Bibliographia Cartographica:
M. Galera. Corresponsal per l'Estat espanyol. [3.2]
- Comissió Tècnica d'Accreditació de Laboratoris d'Assaig de l'Edificació:
J. Palau. Membre del grup de treball de Geotècnia. [5.1.2]
- 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 Association of Geoscientists and Engineers:
- X. Berástegui. Membre de l'Associació. [5.1.2.0]
– European Geophysical Society:
- I. Colomina. Membre de la Societat. [2.1]
– European Seismological Commission:
- A. Roca. Membre dels grups de treball de la Subcomissió F. Engineering Seismology. [5.3.0.0]
– Institut d'Estadística de Catalunya:
- J. Miranda. Membre de la Institució.
– International Association of Geodesy (IAG):
- I. Colomina. Membre de l'Associació i del grup de treball SSG 3.164 "Airborne gravimetry instrumentation and methods". [2.1]
– International Association of Geomorphologists (IAG):
- J. Palau. Membre de la xarxa europea. [5.1.2]
– International Cartographic Association (ICA):
- J. Miranda. Vicepresident i membre dels grups de treball "Generalization" i "Map production". [2.2.2.2]
– International Federation of Library Association (IFLA):
- M. Galera. Secretària de la secció Geography and Map Libraries. [3.2]
– International Maps Collectors Society (IMCOS):
- M. Galera. Membre del consell consultiu. [3.2]
– International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS):
- J. L. Colomer. Copresident del grup de treball 2/7 "Practical and implementation issues in digital mapping"
- J. L. Colomer, R. Arbiol. Membres del grup de treball sobre anàlisis de fotoescàners.
- I. Colomina. Copresident del grup de treball 3.1 "Integrated sensor calibration and orientation"
– Land Use and Land Cover Change (LUCC):
- X. Baulies. Director de l'oficina LUCC. [4.1.2]
- J. I. Augé. Responsable de ciència i d'informació de l'oficina LUCC. [4.1.2]
- C. Nunes. Gestora i coordinadora de l'oficina LUCC. [4.1.2]
– LIBER. Groupe des Cartothécaires:
- M. Galera. Membre del Grup. [3.2]
– Org. Européenne pour les Études Photogrammétriques Experimentales (OEEPE):
- J. L. Colomer, 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. Membres del grup de treball sobre anàlisi de fotoescàners.
- I. Colomina. Membre del grup de treball 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]
– Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección (SECFT):
- J. Miranda. Vicepresident de Fotogrametria i Teledetecció. [2.1 i 2.5]
- J. Massó. Vocal de la junta de govern.
– Universidad Nacional de Salta (Argentina):
- J. C. Olmedillas. Membre del grup de treball del Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica en el proyecto "Red sísmica de Salta". [5.2.1.1]

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

- Obtenció d'informació geològica bàsica del territori per tal de constituir bases a diferents escales (1:10 000, 1:25 000, 1:100 000 i 1:250 000).
- Avaluació de la disponibilitat, característiques, idoneïtat o aplicabilitat dels diferents recursos geològics de Catalunya.
- Geologia i geotècnia per a la construcció d'edificis i infraestructures.
- Aspectes geològics d'estudis d'impacte ambiental i contaminació o projectes de restauració.

Fites assolides l'any 1997

- Realització d'un full de cartografia geològica a escala 1:10 000 i cinc a escala 1:25 000.
- Publicació de cinc fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000.
- Elaboració d'un full de la sèrie MAGNA.
- Redacció i publicació d'una guia de lectura de mapes geològics i d'un llibre.
- S'han efectuat actuacions de geologia aplicada a la construcció i obres públiques a 28 emplaçaments.

5.1.1 Subobjectiu: Bases cartogràfiques geològiques

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

Durant el 1997 s'ha avançat en la utilització de sistemes d'informació geogràfica (SIG) aplicats a l'edició de cartografia geològica (vegeu 2.3.2.2). S'ha desenvolupat un entorn per a l'obtenció i tractament d'imatges derivades del model d'elevacions del terreny, que s'han demostrat de molta utilitat per a la interpretació d'estructures i cossos geològics.

Estructuració de la base de dades geològica a generar a partir de les dades recollides en la realització de la cartografia geològica 1:25 000. S'han integrat a la base de dades geològica 1:25 000 els fulls de Figueres i Canet d'Adri.

S'ha preparat la informació geològica dels documents cartogràfics següents: mapa geològic dels materials quaternaris del tram inferior del Llobregat i el seu delta a escala 1:10 000 i, a escala 1:25 000: mapa geològic dels materials quaternaris del full 334-1-1 Girona; mapa geològic dels materials terciaris dels fulls 257-2-2 Besalú (1a fase) i 257-2-1 Sant Llorenç de la Muga (1a fase), i mapa geològic dels materials paleozoics dels fulls 392-1-1 Monistrol de Montserrat (1a fase) i 392-1-2 Olesa de Montserrat (1a fase).

Pel que fa al Mapa geològic de Catalunya 1:25 000, l'any 1997 s'han publicat cinc fulls: Amer, Canet d'Adri, Figueres, Roses i Sarrià de Ter.

5.1.1.2 Bases cartogràfiques geològiques 1:250 000

Mapa tectònic de Catalunya 1:250 000

Treballs d'adaptació a la nova base topogràfica 1:250 000 (vegeu 1.2.1.7) dels elements estructurals.

5.1.1.6 Bases cartogràfiques geològiques 1:100 000

Mapa geològic de les comarques de l'Ebre 1:100 000

En col·laboració amb l'Institut per al Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre. Elaboració del mapa geològic de síntesi on s'han incorporat les dades procedents de l'anàlisi d'imatges del satèl·lit Landsat i dels models digitals d'elevació del terreny. A més, recull informació geològica del subsòl procedent de la interpretació dels registres de perfils sísmics de reflexió industrials disponibles i dels

respectius pous d'exploració, i de treballs relacionats amb la hidrogeologia i l'obra pública.

Aquest mapa incorpora dades de cartografia geològica inèdites obtingudes pel Servei Geològic de Catalunya. Per tal de generar un document actualitzat de la geologia de la regió, s'han consultat articles acadèmics publicats entre 1989-1997.

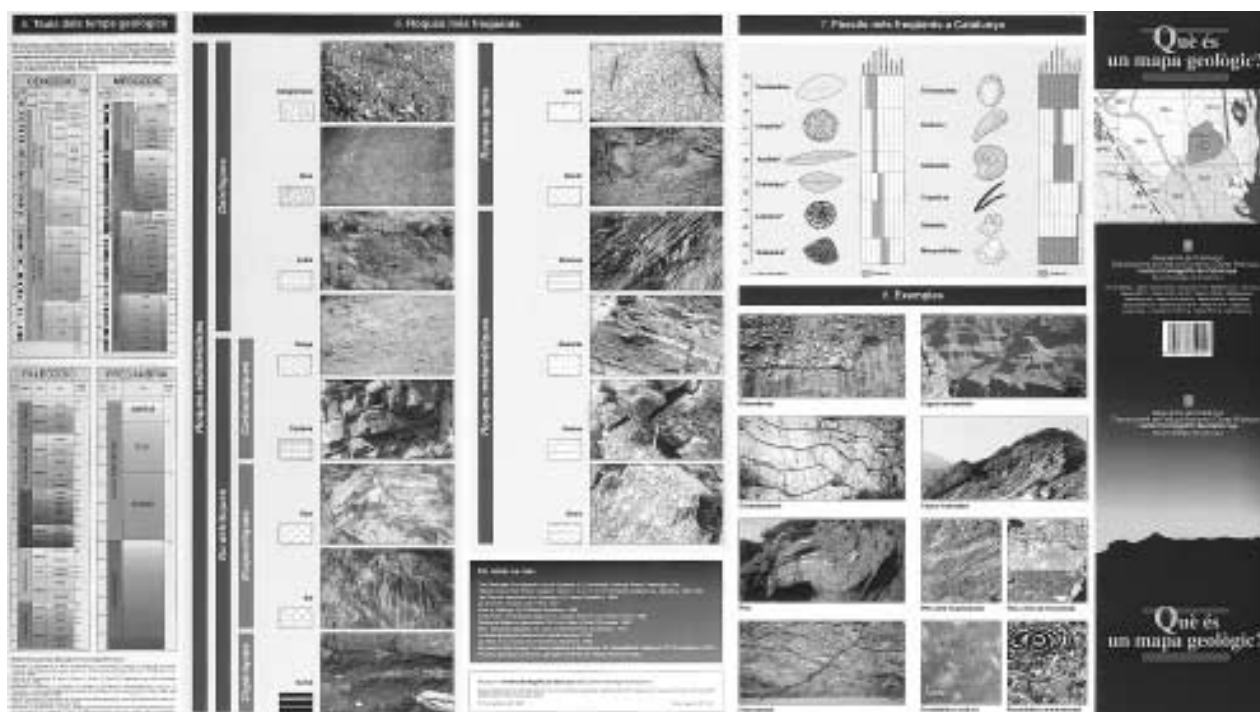
5.1.1.7 Bases cartogràfiques geològiques 1:50 000

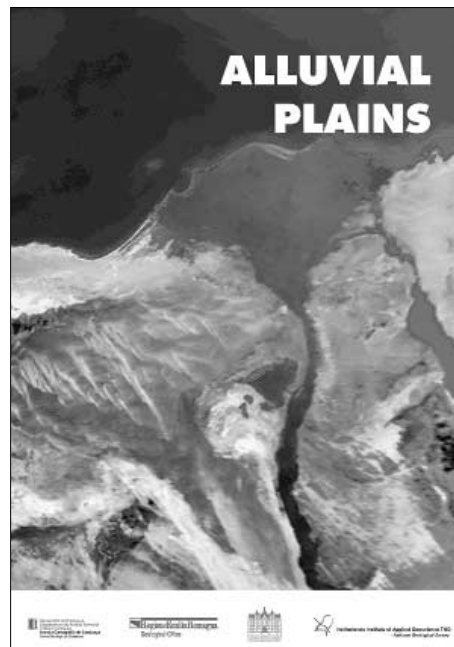
Cartografia geològica a escala 1:50 000. Projecte MAGNA. Amb l'objectiu de generar una base de dades geològiques digital per al Departament de Medi Ambient, s'ha elaborat un mapa geològic a partir dels fulls: 392 Sabadell, 420 l'Hospitalet de Llobregat i 448 el Prat de Llobregat de la sèrie MAGNA de l'Instituto Tecnológico y Geominero de España (ITGE) amb unitat de criteris i amb una llegenda única, per tal d'obtenir un document únic i uniforme a nivell d'informació.

Per a la confecció del mapa s'han fet treballs de gabinet per aconseguir una descripció rigorosa dels materials que s'hi representen a més de diferenciar els dipòsits quaternaris identificables, i s'ha digitalitzat per al seu tractament en l'entorn Arc/Info. La informació dels talls i les columnes dels fulls de la sèrie MAGNA ha estat reelaborada seguint els criteris de la nova cartografia i s'ha incorporat a la base de dades com imatges en suport informàtic. A més, s'ha preparat i supervisat la digitalització dels tres fulls del conveni amb el Departament de Medi Ambient.

Altres

Projecte de la Unió Europea JOU-CT92-11. Formation Modelling of the Guadalquivir Foreland Basin: Integrated Basin Studies (IBS). Redacció de la versió definitiva de dos articles per a la seva publicació en un volum especial de la Royal Geological Society of London, on es recolliran les conclusions del pro-





jecte europeu IBS. La data prevista de publicació dels articles és el primer trimestre de 1998.

Què és un mapa geològic? Elaboració i publicació de la guia de lectura de mapes geològics. Document divulgatiu que posa a l'abast dels usuaris els conceptes bàsics per a una millor lectura i comprensió dels mapes geològics. L'acompanya un punt de llibre que és una taula dels temps geològics.

Alluvial Plains. Elaboració i publicació del llibre Alluvial Plains, en col·laboració amb el Servizio Cartografico e Geologico de la Regione Emilia Romagna (Itàlia), Netherlands Institute of Applied Geosciences TNO-National Geological Survey (Holanda) i Magyar Geológiai Szolgálat (Hongria).

5.1.2 Recursos geològics i geologia aplicada

5.1.2.1 Recursos geològics

S'ha finalitzat l'estudi "Els àrids granítics i basàltics de l'Àmbit Territorial Metropolità de Barcelona". S'ha continuat l'estudi "Les roques carbonàtiques de l'Àmbit Territorial Metropolità com a fons potencials de subministrament d'àrids, de pedra de construcció i per les seves aplicacions en la indústria del ciment"; pel que fa a aquest estudi, es participa, en col·laboració amb la Universitat de Barcelona i la Direcció General d'Accions Concertades Arquitectura i Habitatge, en el projecte de recerca finançat per la CICYT "Parámetros cinéticos en la reacción de áridos dolomíticos con pastas de cemento portland".

S'ha prosseguit l'ampliació i actualització del banc de dades d'activitats extractives que en l'actualitat conté més de 2 500 entrades, les quals corresponen a les explotacions extractives actives i inactives, restaurades o no, inventariades a Catalunya. Totes aquestes activitats estan georeferenciades sobre la base cartogràfica Ortofotomapa de Catalunya 1:25 000, i la informació està introduïda en un SIG.



Sondeigs de reconeixement geotècnic a Benissanet

5.1.2.2 Geologia aplicada a la construcció i obres públiques

Campanyes de reconeixement i estudis geotècnics per a la construcció d'habitatges. Dins del conveni amb la Direcció General d'Accions Concertades Arquitectura i Habitatge, s'han efectuat intervencions en 28 emplaçaments situats als termes municipals de Blanes, Barcelona (4), Badalona, Sort, Esterrí d'Àneu, la Pobla de Mafumet, Bellver de Cerdanya, Lleida (3), Vilafranca del Penedès, Agramunt, l'Arboç, Benissanet, Tortosa, Sant Llorenç Savall, Alella, Teià, Arties, el Prat de Llobregat, Sant Just Desvern, Monistrol, l'Hospitalet de Llobregat i Torroella de Montgrí (2). Corresponents a aquests emplaçaments s'han efectuat 28 estudis preliminars i treballs de documentació, 21 informes de seguiment i direcció d'obres i 20 estudis geotècnics.

Banc de dades. S'ha continuat el desenvolupament del banc de dades geotècniques de Catalunya: recopilació d'informació, localització i situació dels sondeigs sobre la base cartogràfica 1:5 000 (vegeu 1.2.1.1), i situació digital de 2 033 punts.

Mapa geotècnic de Barcelona i el seu entorn. S'ha iniciat l'elaboració d'aquest mapa a escala 1:25 000 i s'han fet els mapes temàtics següents: Mapa de zones afectades per activitats extractives, Mapa de zones amb rebliments antròpics, Mapa de cursos d'antigues rieres, Mapa de fondària dels materials del substrat i Mapa litològic del substrat.

Grup de Treball de Geotècnic de la Comissió Tècnica d'Accreditació de Laboratoris d'Assaig de l'Edificació. Es preparen diversos informes tècnics per a

la creació d'un nou àmbit d'acreditació, per a la implantació d'un protocol per fer estudis geotècnics i per a l'adopció d'un plec de prescripcions tècniques per fer estudis geotècnics per a la construcció d'edificis d'habitatges.

5.1.2.3 Geologia ambiental i contaminació

Cementiris. S'han efectuat dictàmens geològics de terrenys afectats per a l'ampliació o nou emplaçament de cementiris.

Contaminació. Es participa, en col·laboració amb el Departament de Cristal·lografia, Mineralogia y Dipòsits Minerals de la Universitat de Barcelona, en el projecte de recerca finançat per la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT): Los isótopos de azufre y de estroncio en las aguas fluviales de la cuenca del río Llobregat (Provincia de Barcelona), como trazadores de fuentes naturales y antropogénicas.

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.
- Informar, de manera ràpida, Protecció Civil i els mitjans de comunicació de les dades corresponents a sismes percebuts per la població.
- Aplicació de tècniques geofísiques per a la realització de treballs hidrogeològics, geològics i geotècnics.

Fites assolides l'any 1997

- Realització dels butlletins sísmics mensuals (1997) i anual de l'any 1996.
- Instal·lació de tres estacions sísmiques a la regió de Salta (Argentina).
- Finalització del projecte BECCD de la CEC per a l'elaboració d'un catàleg de sismicitat europeu.
- Anàlisi i procés de dades sísmiques de reflexió al delta de l'Ebre i realització de perfils sísmics de reflexió a la zona d'Ainsa (Osca).

5.2.1 Subobjectiu: Sismologia

5.2.1.1 Obtenció de dades sísmiques

S'han redactat els informes tècnics següents: Manuals de programes per a l'anàlisi freqüencial i temporal d'enregistraments sísmics digitals, i Regionalització del estado de esfuerzos actual a partir del tratamiento conjunto de mecanismos focales correspondientes a terremotos en Cataluña y el Pirineo francés.

Nova xarxa sísmica. Amb el doble objectiu de donar informació ràpida a Protecció Civil i als mitjans de comunicació i d'obtenir dades sísmiques de qualitat per a la comunitat científica, s'ha elaborat una proposta de la nova xarxa sísmica de Catalunya que preveu la instal·lació de 20 estacions sísmiques, equipades amb sensors de banda ampla de tres components i d'un gran rang dinàmic i la recepció de les dades en temps real.

S'ha redactat el plec de prescripcions tècniques per a l'adquisició, en una primera fase, de tres estacions de camp amb VSAT i del maquinari i programari del centre de recepció de dades sísmiques, que inclou el Hub de recepció de dades de satèl·lit. S'ha planificat la infraestructura de nous emplaçaments i, en particular, s'ha construït la corresponent a l'estació de les Avellanés (Noguera). S'ha dut a terme l'estudi de soroll sísmic dels emplaçaments actuals amb el nou sensor de banda ampla Guralp CMG-40.

Obtenció i procés de dades sísmiques. Les estacions de la xarxa sísmica han continuat el seu funcionament, i s'ha suprimit l'estació sísmica de Montserrat.

Com cada any, des de 1984, s'ha continuat el processament de les informacions sísmiques que es reben diàriament del conjunt d'estacions sísmiques catalanes i del sud de França per tal de determinar la posició dels hipocentres de tots els sismes que poden localitzar-se. S'han editat i distribuït els butlletins mensuals de l'any 1997, el butlletí anual de la sismicitat del Pirineu de 1996, realitzat conjuntament amb l'Observatoire Midi-Pyrénées de Tolosa (França), i el Butlletí sísmològic 1996.

S'han fet comunicats ràpids a Protecció Civil amb una primera estimació de la localització, magnitud i àrea de percepció dels terratrèmols més significatius. El comunicat s'ha difós també mitjançant la Web de l'ICC (vegeu 2.3.1.6) quan el terratrèmol ha estat percebut per la població.

Acció integrada hispanofrancesa. Estudi sobre la regionalització d'esforços tectònics al Pirineu oriental, en col·laboració amb l'Institut de Physique du Globe d'Estrasburg.

Cooperació iberoamericana. Instal·lació de tres estacions sísmiques a la regió de Salta (Argentina).

5.2.1.2 Bases de dades sísmiques

Finalització de la revisió de les dades sísmiques relatives als epicentres macrosísmics de terratrèmols coneguts des de temps històrics fins a l'actualitat i creació d'una base de dades amb tots els epicentres i una altra amb les intensitats percebudes durant els terratrèmols del segle XX. Malgrat que subsisteixen encara ambigüitats i imprecisions en les informacions d'alguns terratrèmols importants històrics, que cal anar dissipant amb l'ajut d'estudis de documentació original, el treball de revisió dut a terme durant els darrers anys ha permès posar a la llum, de manera exhaustiva i explícita, tota la informació revisada de les dades sísmiques conegudes que han afectat Catalunya. El catàleg sísmic, realitzat amb aquests criteris, constituirà el volum I de l'Atles sísmic de Catalunya i serà publicat l'any 1998.

Acabament del projecte BECCD de la CEC per a l'elaboració d'un catàleg de sismicitat europeu. Incorporació de les dades més significatives de Catalunya en el catàleg i a la Web <http://emidius.itim.mi.cnr.it>.

Avanç de les recerques documentals corresponents a la crisi sísmica de 1427 a les comarques gironines.

5.2.2 Subobjectiu: Tècniques geofísiques

Manteniment de la base de dades dels sondeigs elèctrics, perfils sísmics i diagrames de sondeigs a fi d'incorporar-la al sistema d'informació geogràfica.

5.2.2.1 Prospecció geofísica

Geofísica aplicada. L'objectiu és l'aplicació dels mètodes de la prospecció geofísica de què es disposa per a la realització de treballs geològics, hidrogeològics i geotècnics. Les tasques realitzades són: estudis geofísics d'un tram de la variant de Súria (per al DPTOP), del terme municipal del Pont de Suert (per a l'ajuntament del Pont de Suert), del terme municipal de Montblanc (per a l'ajuntament de Montblanc) i de la finca Oliva (al terme municipal de Roquetes); prospecció geofísica al casc antic de Sort (per a l'ajuntament de Sort); campanya sísmica a la zona de Los Ratones (Cáceres) (per a l'Institut Jaume Almera, CSIC), i sísmica de reflexió a la glacera Johnsons (illa de Livingston) (campanya antàrtica 1997-1998, projecte antàrtic de la Universitat de Barcelona).

Testificació de sondeigs i prospecció geofísica. S'ha donat 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 desenvolupat les activitats següents: estudi geofísic del delta de la Tordera: evolució de la intrusió marina en el període 1969-1996, i estudi geofísic del terme municipal de les Preses.

Projecte CICYT. Sísmica de reflexió d'alta resolució. L'objectiu és la realització de perfils sísmics d'alta resolució en zones deltaïques amb poca impedància acústica. S'ha fet l'anàlisi i el procés de dades sísmiques de reflexió al delta de l'Ebre i s'ha redactat l'informe final.

Perfil sísmic AINSA. Realització de perfils sísmics de reflexió a la zona d'Ainsa (Osca). Adquisició de les dades de camp, tractament i processament, i informe final.

5.3 Objectiu:
Avaluació de riscos
naturals

Objectius

- Zonificació sísmica de Catalunya, necessària per a la planificació.
- Obtenció de dades de moviments intensos tant per a l'avaluació de les previsions dels possibles moviments del sòl com per a la verificació del comportament de les edificacions en cas de terratrèmols importants.
- Avaluació del risc d'allaus al Pirineu de Catalunya, predicció temporal del perill d'allaus i elaboració i edició de la cartografia de zones d'allaus.
- Estudi del risc de moviments del terreny relacionats amb despreniments, esllavissades, fluxos, subsidències, col·lapse o presència de sòls expansius.

Fites assolides l'any 1997

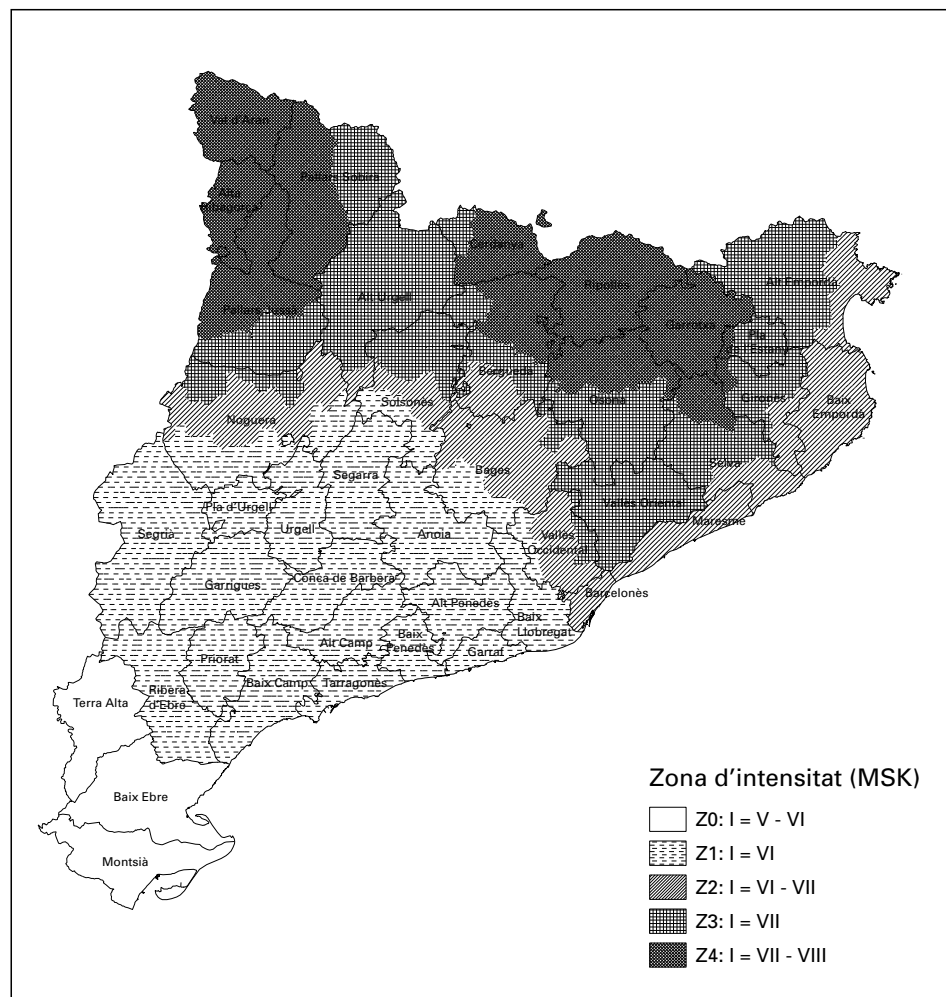
- Instal·lació d'un accelerògraf K2 a la seu de l'ICC.
- Redacció d'onze informes tècnics de risc i enginyeria sísmica.
- Emissió pública periòdica del Butlletí de perill d'allaus.
- Cartografia de diverses zones afectades per allaus.
- Publicació del full de la Val d'Aran nord de la sèrie Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000.
- Redacció de 17 documents tècnics corresponents a informes i dictàmens sobre moviments de massa.

5.3.1 Subobjectiu: Risc sísmic i enginyeria sísmica

5.3.1.1 Risc sísmic i enginyeria sísmica

S'han efectuat els treballs següents:

- Revisió de la Norma sísmica: treballs efectuats per a la Comissió de revisió de la Normativa Sísmica a Catalunya (Direcció General d'Accions Concertades Arquitectura i Habitatge) que consisteixen en l'elaboració d'una zonificació sistotectònica, un mapa d'intensitats màximes probablement percebudes, un mapa d'intensitats corresponents a un període de retorn de 500 anys i un mapa de zonificació sísmica de Catalunya.
- Pla d'emergència sísmica de Catalunya: treballs efectuats per a la Comissió de redacció del Pla d'emergència sísmica (Direcció General de Protecció Civil, Departament de Governació) que consisteixen en l'elaboració d'una zonificació sísmica de Catalunya, avaluació de la vulnerabilitat sísmica dels edificis destinats a l'habitatge dels municipis de Catalunya, una primera caracterització geològica dels municipis i proposició de matrius de probabilitat de danys adequada a l'estudi.
- Risc sísmic a la ciutat de Barcelona: coordinació del grup de treball per a la caracterització geològica del subsòl de la ciutat i l'avaluació de l'amplificació sísmica dels sòls (Direcció de Serveis de Protecció Civil). Elaboració del programa d'estudis i presentacions de resultats preliminars corresponents a una base de dades geotècnica, la determinació dels paràmetres dinàmics dels sòls i dels càlculs de les funcions de transferència a diferents punts de la ciutat.
- Redacció dels següents informes tècnics: Proposta de mapa de zonificació per a la norma sísmica de Catalunya; Estimació de períodos predominants del subsuelo de Barcelona a partir de microterremotos; Programa GeotHDS (versió 1.00) d'explotació de la base de dades geotècniques GeotDM de Barcelona; Mapa de zonificació sísmica de Catalunya; Descripció dels emplaçaments per a observacions GPS del marge sud-oriental de la península Ibèrica, províncies d'Almeria i Múrcia, projecte CuaTeNeo (vegeu 2.1.1.4); Anàlisi espectral de Volvi-Thessaloniki: estimació de la freqüència Fmax; Microzonació de Barcelona:



Proposta de mapa de zones sísmiques per a un tipus de sòl mitjà, expressat en intensitats (MSK)

càlcul de la funció de transferència per a 45 columnes de sòl; Estudi comparatiu de mètodes de simulació 1D d'efectes sísmics locals (Benchmark) EUROSEISMOD; Caracterització geotècnica de 17 punts del districte número 10 (Sant Martí) para la microzonació sísmica de la ciutat de Barcelona; Influència de los parámetros geotécnicos sobre los efectos dinámicos locales en Barcelona, i Sistema de adquisición de datos para medidas de aceleración en sismología, basado en ordenador personal.

Caracterització del moviment sísmic del sòl. Posada a punt de programes per al procés d'enregistraments sísmics i el càlcul d'espectres per a la caracterització del moviment del sòl. Aplicació als enregistraments més significatius obtinguts a Catalunya els últims anys.

Participació en el test de calibratge internacional de mètodes numèrics de simulació de l'amplificació del moviment del sòl a causa dels terratrèmols, en el marc del projecte EUROSEISMOD de la CEC.

Xarxa d'accelerògrafs. Manteniment i calibratge periòdic dels tres accelerògrafs IGN-ICC. L'accelerògraf de Vielha ha enregistrat el sísmic del 2 de juliol de $M=3.4$, ocorregut a pocs quilòmetres de l'estació. I, instal·lació d'un accelerògraf K2 a la seu de l'ICC.

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 del perill d'allaus. S'han realitzat les tasques següents:

- Elaboració i difusió pública d'un butlletí diari (en dies feiners) amb la predicció del perill d'allaus al Pirineu de Catalunya. Consta del grau de perill de cada zona del Pirineu, la predicció meteorològica a curt i mitjà termini, la distribució i l'estat actual del mantell nival, l'evolució del mantell per a les properes 24 hores i la tendència per a les properes 48 i 72 hores.
- Divisió de la predicció del perill d'allaus en dos sectors (Pirineu occidental i Pirineu oriental) i ambdós subdividits en 4 zones cadascun (Aran, Pallaresa superior, Pallaresa inferior, Ribagorçana; Perafita-Puigpedrós, vessant nord del Cadí-Moixeró, Ter-Freser i Prepirineu).
- Difusió pública i diària del perill d'allaus en tres contestadors telefònics automàtics (Pirineu occidental, Pirineu oriental i en castellà) i en teleservei Teletext de TV3 (5 844 consultes als contestadors automàtics i 6 868 via fax). També es fa la difusió via Internet.
- Continuant en el camp de la difusió pública, a l'inici de la temporada 1996-1997 s'han publicat pòsters i fullets divulgatius.
- Per a la difusió i divulgació del perill d'allaus en situacions crítiques, s'han realitzat un total de 39 entrevistes a diversos mitjans de comunicació (ràdio, premsa i televisió).
- Verificació sistemàtica del grau de perill pronosticat als sectors Ter-Freser (Pirineu oriental) i Aran (Pirineu occidental) dins el marc d'un projecte d'experimentació d'un nou mètode integrat de verificació amb el Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica del Veneto, Itàlia.
- Homogeneïtzació de la presa de dades de la xarxa d'observadors nivometeorològics (formació continuada del personal, avaluació i reposició de l'instrumental).



Estació automàtica nivometeorològica. Port de la Bonaigua

- Adquisició de nou material tècnic d'observació, experimentació i incorporació de noves anàlisis de paràmetres del mantell nival (esforç de cisalla, estimació de sobrecàrregues i nous tests d'estabilitat).
- En el marc de col·laboració amb el Govern d'Andorra, es reben les dades nivològiques diàries preses a Andorra i es realitzen estimacions locals i setmanals del perill d'allaus per a les estacions d'esquí andorranes.
- Assistència tècnica, en situacions de crisi, a estacions d'esquí de Catalunya, Bombers de la Generalitat de Catalunya, Servei de Carreteres del MOPU i Conselh Generau d'Aran.
- Assistència tècnica en l'organització de la "Copa d'Europa d'Esquí de Muntanya", mitjançant la valoració local del perill d'allaus a l'itinerari de la competició.
- Instal·lació i posada en marxa de la primera estació nivometeorològica automàtica amb recepció de dades en temps real al port de la Bonaigua, dins del programa d'implantació d'una xarxa d'estacions automàtiques al Pirineu de Catalunya per a l'elaboració de la predicció del perill d'allaus.
- Elaboració i lliurament a la Federación Española de Montaña de l'informe "Accidentes por aludes en Cataluña durante la temporada 1996-1997", per ser presentat a la reunió anual de la comissió CISA-IKAR (organisme internacional per al desenvolupament del rescat i seguretat a muntanya), celebrada a Àustria.
- Participació, com a personal docent, en 9 cursos de formació de professionals de l'alta muntanya (guies d'alta muntanya i cossos de rescat) i de mitigació de riscos naturals (cursos de doctorat).
- En col·laboració amb Protecció Civil, s'ha treballat en temes de prevenció i autoprotecció, a través de conferències on es fa divulgació del fenomen de les allaus, adreçades als diferents col·lectius que es mouen a l'alta muntanya, amb l'objectiu d'incrementar la seguretat personal.
- Renovació d'una carta d'acord amb l'Instituto Nacional de Meteorología per a la col·laboració en l'elaboració del Butlletí del perill d'allaus.

5.3.2.2 Risc d'allaus: cartografia

L'objectiu és l'elaboració de cartografia de les zones afectades per les allaus al Pirineu de Catalunya. Per a l'elaboració dels fulls Val d'Aran sud-Cavallers, Pallaresa nord-Marimanha, Ribagorçana-Sant Nicolau i Lladorre-Certascan, del Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000, s'ha efectuat el canvi de la base topogràfica 1:25 000 a 1:10 000 i s'ha fet l'adequació de l'antiga llegenda d'acord amb els nous criteris cartogràfics adoptats en matèria de cartografia d'allaus. S'ha finalitzat la cartografia del full de la Val d'Aran sud-Cavallers i s'ha iniciat la de la resta dels fulls. També s'han realitzat enquestes a la població dels municipis del Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i part del Pallars Jussà sobre l'activitat d'allaus observada.

Organització de la cartografia i base de dades associada dins del sistema d'informació geogràfica i organització de la informació temàtica d'allaus de la zona de Núria dins d'Arc/View.

Redacció de dos informes. Un per a la delimitació de zones afectades per allaus a la carretera de Setcases a l'estació hivernal de Vallter 2000, per establir els punts de protecció necessaris envers les allaus, i un altre titulat "Estudio del riesgo de aludes en el barranco de Secras. Boca española del túnel de Somport. Huesca".

Projecte europeu: Dynamique des Avalanches. Projecte per a la validació d'un programa per a l'estimació de la màxima zona d'arribada de les allaus. S'ha ela-

borat un cadastre d'allaus i un programa per a l'estimació de la màxima zona d'arribada per a la vall de Núria, mitjançant mètodes estadístics.

Projecte europeu: Snow Avalanche Mapping Environment (SAME). Projecte per a l'homogeneïtzació de les bases cartogràfiques d'allaus a nivell europeu i per a la validació dels diferents models de càlcul existents de la dinàmica de les allaus. Les tasques realitzades són: coordinació de la tasca "State of the art in avalanche mapping and zoning"; col·laboració en "Coordination of experimental activities and data archiving" i "Avalanche warning system"; harmonització de terminologies i definicions: inici d'un diccionari-glossari d'allaus en català i castellà, integració dels termes catalans i castellans amb les altres llengües de la Unió Europea; inventari i classificació de mapes d'allaus i de bancs de dades que es fan arreu d'Europa, i instal·lació d'un anemòmetre amb registre continu a Boí-Taüll.

5.3.3 Subobjectiu: Risc de moviments del terreny

5.3.3.1 Riscos de moviments del terreny

Moviments de massa i esfondraments. S'han redactat 17 documents tècnics corresponents a informes i dictàmens sobre moviments de massa a: Vallirana, Biosca, Castellar de Tost (Ribera d'Urgellet), Sanaüja, Castellàs (les Valls d'Aguilar), Pallerols del Cantó (Montferrer i Castellbò), Cava, Baén (Baix Pallars), Sort, Rialb, Aidí (Llavorsí), Guàrdia de Tremp (Castell de Mur), Santa Maria de Palautordera, Ars (les Valls de Valira), Montardit de Dalt (Sort), Lliçà d'Amunt, Lliçà de Vall, Cercs, Castellar del Vallès i Sant Martí de Centelles.

A més, s'han desenvolupat estudis sobre la perillositat dels moviments del terreny a diferents sectors dels termes municipals de: Lliçà d'Amunt, Lliçà de Vall, Corbera de Llobregat i Sant Sadurní d'Anoia; s'ha iniciat l'estudi dels moviments de massa i de les allaus de neu per a la nova carretera de Tuixén a Gósol; s'ha efectuat un estudi sobre els esfondraments del terreny ocorreguts en el sector de la Casa de la Mina a Cercs; s'han iniciat els estudis sobre els moviments del terreny a Sallent i Súria, i s'han instrumentalitzat dos sectors amb xarxes d'anivellació d'alta precisió.

També s'han iniciat els treballs de cartografia dels riscos geològics de Catalunya referent als moviments de massa i als esfondraments: s'ha desenvolupat la fase preliminar consistent en una síntesi cartogràfica a escala 1:50 000 de la informació disponible corresponent a 27 fulls del MTN: 118b Canejan, 148 Bossòst, 149 Isil, 150 Noarre, 180 Benasc, 181 Esterri d'Àneu, 182 Tírvia, 213 el Pont de Suert, 214 Sort, 215 la Seu d'Urgell, 216 Bellver de Cerdanya, 218 Molló, 251 Areny, 252 Tremp, 253 Organyà, 254 Gósol, 255 la Pobla de Lillet, 256 Ripoll, 289 Benavarri, 290 Isona, 291 Oliana, 292 Sant Llorenç de Morunys, 329 Ponts, 330 Cardona, 331 Puig-reig, 361 Guissona i 362 Calaf.

Dins aquest àmbit es participa en el projecte de recerca finançat per la CICYT: Aplicación de los sistemas de información geográfica al análisis de la estabilidad de movimientos de ladera.

**Convenis
Publicacions**

Convenis

Aquests convenis s'ordenen, tal com figuren a l'arxiu de convenis de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, segons el seu número de registre.

- 367. 29 de gener de 1997. Conveni amb Matra Marconi Space per a la no divulgació d'informació interna dels possibles projectes conjunts.
- 369. 21 de febrer de 1997. Contracte amb el Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela per a la presa i producció d'imatges orto-rectificades digitals d'una superfície de 12 187 465 hectàrees d'aquesta República.
- 370. 24 de gener de 1997. Conveni amb la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada per tal d'establir la línia de col·laboració a nivell tècnic, pedagògic i de divulgació.
- 372. 3 de març de 1997. Conveni amb el Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional de la República de Venezuela per tal d'establir els paràmetres de treball que permetin la realització de cartografia a escala 1:250 000 d'aquesta República.
- 375. 21 d'abril de 1997. Conveni amb la Subsecretaría de Minería de la Nación, de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la República Argentina, per a la inspecció de l'obra topogeodèsica denominada "Subred (GPS) geodésica minera, puntos de apoyo GPS para la georeferenciación de imágenes satelitales y reposición de linderos de minas concedidas en las provincias de Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis". Projecte PASMA.
- 376. 24 d'abril de 1997. Conveni amb la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de Buenos Aires (República Argentina), per complimentar les accions necessàries per efectuar intercanvi tecnològic i de capacitatció de tècnics, formació de professionals i desenvolupament de nous procediments.
- 377. 18 d'abril de 1997. Conveni amb la Real Diputación de San Andrés de los Flamencos-Fundación Carlos de Amberes per a la coedició de la publicació del treball d'investigació sobre l'artista flamenc Antoon van den Wijngaerde que porta el títol "Antoon van den Wijngaerde, pintor de ciutats i esdeveniments bèl·lics", en versió castellana i catalana.
- 378. 20 d'abril de 1997. Conveni amb l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya per elaborar un estudi de viabilitat respecte una plataforma espacial d'observació de la Terra, específicament orientada a les aplicacions cartogràfiques.
- 379. 21 de febrer de 1997. Conveni amb la Fundació Bosch i Gimpera per a l'elaboració del treball "Assessorament en l'estudi dels materials triàsics que afloren en l'àmbit del full Camarasa 328-1-2, a escala 1:25 000", que consistirà en la caracterització de les seqüències sedimentàries a establir mitjançant l'estudi estratigràfic i sedimentològic dels materials esmentats.

380. 29 d'abril de 1997. Conveni amb la Universitat Politècnica de Catalunya per a la cooperació en la posada en servei de l'Institut de Geomàtica que tindrà per objecte la creació i transmissió del coneixement en l'àmbit de la geomàtica.
381. 9 de juny de 1997. Conveni amb el Departament de Medi Ambient per a la col·laboració en els àmbits següents: impacte ambiental dels incendis, base temàtica de la xarxa hidrogràfica, delimitació de zones i punts específics de rellevància ambiental, delimitació de plans especials del PEIN, selecció i adquisició d'imatges per a l'actualització de la base d'usos del sòl 1997 i base geològica 1:50 000.
382. 28 de maig de 1997. Conveni amb l'Institut d'Estudis Catalans per a l'elaboració i edició del full 215 de la sèrie Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000.
383. 11 de març de 1997. 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 digitalització d'un vol fotogramètric en color.
384. 6 de juny de 1997. Conveni amb l'École Nationale Supérieure de Géologie per a la formació professional del personal d'aquesta entitat.
385. 9 de juliol de 1997. Conveni amb l'Instituto Geográfico Nacional per a la realització dels treballs següents: vol fotogramètric, recolzament, aeri-triangulació, restitució numèrica, formació i edició de fulls del Mapa Topogràfico Nacional (MTN) a escala 1:25 000 corresponents a l'àmbit territorial de Catalunya.
386. 10 de juliol de 1997. Conveni amb la Diputació de Girona per a l'elaboració, per part de l'ICC, dels atles de les vuit comarques de la província de Girona.
387. 10 de juliol de 1997. Conveni amb la Diputació de Girona per a la realització de dos mapes topogràfics i dos de polítics, a escales 1:100 000 i 1:200 000.
388. 10 de juliol de 1997. Conveni amb Spot Image, SA per a la cessió a l'ICC d'imatges SPOT, a partir de les quals es faran diversos productes georeferenciats sobre la República Dominicana.
389. 30 de juny de 1997. Conveni amb la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona per facilitar a l'ICC les dades de les estacions sísmiques d'aquesta entitat, i així completar l'estudi de perillositat sísmica de Catalunya.
390. 26 de juny de 1997. Conveni amb l'Instituto Geográfico Militar de Bolívia per conèixer la infraestructura geodèsica de Bolívia i la que seria necessària per a la realització de missions d'observació gravimètrica aeri-transportades. Es pretén conèixer les característiques i estat de les xarxes geodèsiques d'anivellació i gravimètriques de Bolívia.

391. 23 de maig de 1997. Conveni amb Matra Marconi Space France, SA per millorar la informació del mercat de la teledetecció als requeriments actuals sobre els productes i les seves especificacions, així com les oportunitats de negoci en els esmentats mercats.
392. 24 de juliol de 1997. Conveni amb Aigües de Barcelona, SA (AGBAR) per a la col·laboració de treballs fotogramètrics necessaris per a la posterior actualització de la base cartogràfica digital de què disposa AGBAR.
393. 31 de juliol de 1997. Conveni amb Potasas del Llobregat, SA per a l'avaluació cartogràfica de l'evolució de l'abocador de Sallent i la seva dinàmica, la seva integració en el paisatge, i l'anàlisi geològica i hidrogeològica de l'abocador i del seu entorn.
394. 6 de juny de 1997. Conveni amb l'Institut Germans Maristes per a l'instal·lació d'una estació sísmica, per part de l'ICC, per a la presa de dades sísmiques.
395. 29 de juliol de 1997. Conveni amb el Departament d'Indústria, Comerç i Turisme per a la transferència, utilització i manteniment de dades de naturalesa cartogràfica a escala 1:50 000, a fi i efecte d'integrar la informació d'aquest departament a les bases cartogràfiques i mapes de l'ICC, i integrar les esmentades bases cartogràfiques al sistema d'informació geogràfica de l'esmentat departament.
396. 30 de juny de 1997. Conveni amb l'Agrupación Instituto Cartográfico, pel qual l'ICC cedeix l'ús, mantenint la propietat, de determinats aparells a l'agrupació.
397. 14 de juliol de 1997. Conveni amb el Centro Nacional de Información Geográfica per al projecte Lacoast (Canvis de l'escorça terrestre en zones costaneres espanyoles, excepte la costa d'Andalusia).
398. 19 de setembre de 1997. Conveni amb l'Autoritat Portuària de Barcelona per a l'elaboració de cartografia del port de Barcelona.
399. 27 d'octubre de 1997. Conveni amb l'Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) per a la realització de la cartografia MAGNA a escala 1:50 000 corresponent al territori de Catalunya. Aquesta cartografia és en suport digital i compta amb l'acabat, qualitat i formats de l'ITGE; s'hi exclou l'altimetria i la planimetria.
400. 15 d'octubre de 1997. Conveni amb el Departament de Cultura, l'Ajuntament de Terrassa, la Diputació de Barcelona i la Mútua de Terrassa per a l'elaboració dels estudis geològics referents a la naturalesa dels sediments i a la dinàmica dels dipòsits que configuren el jaciment de Can Guardiola (Terrassa).
401. 30 de setembre de 1997. Conveni amb la Universitat Autònoma de Barcelona per a la dotació, per part de l'ICC, de quatre ajuts de col·laboració per a la realització de treballs cartogràfics com a ampliació dels estudis de cartografia.

402. 13 de juny de 1997. Conveni amb l'Asociación Española de Ingeniería Sísmica per a l'organització conjunta de cursos, conferències, col·loquis, exposicions i publicació d'estudis i informes relacionats amb l'enginyeria sísmica.
403. 16 de setembre de 1997. Conveni amb l'Institut d'Estudis Catalans per actualitzar la col·laboració existent, en matèria de sismologia, entre el Servei Geològic de Catalunya, dins el marc general de l'ICC, i l'Institut d'Estudis Catalans.
404. 23 de setembre de 1997. Conveni amb l'Ajuntament de Barcelona, Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat de Barcelona, Institut de Tecnologia de la Construcció i la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil, per a l'avaluació del risc sísmic de la ciutat de Barcelona.
405. 31 de desembre de 1997. Conveni amb l'Institut per al Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre (IDCE) per a l'elaboració del mapa geològic de les comarques de l'Ebre a escala 1:100 000 per tal que l'IDCE pugui utilitzar-lo en la difusió de la constitució geològica del territori.
406. 9 de desembre de 1997. Conveni amb l'Instituto Tecnológico Geominero de España per a la confecció de cinc fulls geològics a escala 1:50 000: 216, 254, 291, 292 i 328.
409. 31 de desembre de 1997. Conveni amb Matra Marconi Space per tal que l'ICC adquireixi dades CASI de zones d'Espanya i les processés per tal de constituir un primer nivell de correccions geomètriques.
412. 31 de desembre de 1997. Contracte amb el Ministerio de Agricultura y Cría de la República de Venezuela per a la presa i producció d'imatges ortorectificades digitals de 12 100 870 hectàrees del territori veneçolà, distribuïdes en 4 blocs localitzats al nord del riu Orinoco.

Publicacions

L'any 1997 l'ICC ha incorporat als seus centres de distribució i venda la producció interna corresponent a l'àmbit de Catalunya següent:

Cartografia topogràfica

Col·lecció 1:250 000

- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000. 3a edició. 128 x 115 cm.
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000 (en relleu). 2a edició. 115 x 124 cm.

Col·lecció 1:25 000

- Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000. 1a edició. 148 x 98 cm. Durant l'any 1997 se n'han publicat 6 fulls (Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, Cap de Creus, Aiguamolls de l'Empordà, l'Albera, la Muga-Albanyà i Figueres).

Cartografia temàtica

Col·lecció 1:500 000

- Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000. 1997. Departament de Justícia. 3a edició. 60 x 60 cm.

Col·lecció 1:250 000

- Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000. Direcció General de Carreteres. 4a edició. 127 x 115 cm.

Col·lecció 1:50 000

- Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Direcció General del Medi Natural. 1a edició. Durant l'any 1997 se n'han publicat 3 fulls (Puigcerdà, Gósol i la Seu d'Urgell).
- Mapa de vegetació de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. 1a edició. 117 x 78 cm.
- Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000. Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme. 1a edició. Durant l'any 1997 se n'han publicat 4 fulls (Alt Penedès, Garraf, Maresme i Vallès Oriental).

Col·lecció 1:25 000

- Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000. 1a edició. 92 x 118 cm. Durant l'any 1997 se n'ha publicat 1 full (Val d'Aran nord).
- Mapa geològic de Catalunya 1:25 000. 1a edició. Durant l'any 1997 se n'han publicat 5 fulls (Amer, Canet d'Adri, Figueres, Roses i Sarrià de Ter).

Publicacions bibliogràfiques diverses

Col·lecció 1:3 500 000

- El paisatge ambiental mediterrani. L'estructura ecopaisatgística de la Mediterrània occidental. Estudi Ramon Folch, SL. MultiCriteria Consulting. 1a edició. ISBN 84-393-4304-3. 14 x 25 cm.

Col·lecció 1:50 000

- Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Direcció General del Medi Natural. 1a edició. Durant l'any 1997 se n'han publicat 3 llibres (Puigcerdà, Gósol i la Seu d'Urgell).

- El paisatge vegetal de les valls d'Espot i de Boí 1:50 000. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. 1a edició. 14 x 25 cm.

Col·lecció Monografies

- Els noms de les formes del relleu. Carles Domingo i Francàs, Societat d'Onomàstica. 1a edició. ISBN 84-393-4252-7. DL: B. 15 961-1997. 17 x 24 cm.
- Onomàstica del terme municipal d'Ulldemolins. Ramon Pere Anglès i Ramon Amigó Anglès, Societat d'Onomàstica. 1a edició. ISBN 84-393-4257-8. DL: B. 20 301-1997. 17 x 24 cm.
- La cartografia dels països de parla alemanya –Alemanya, Àustria i Suïssa. Cicle de conferències sobre Història de la cartografia. 6è curs. 1a edició. ISBN 84-393-4257-X. DL: B. 20 314-1997. 17 x 24 cm.
- La cartografia anglesa. Cicle de conferències sobre Història de la cartografia. 7è curs. 1a edició. ISBN 84-393-4288-8. DL: B. 21 837-1997. 17 x 24 cm.

Publicacions periòdiques

Col·lecció Calendaris

- Calendari 1998. 1a edició. DL: B-49 147-1997. 69 x 44 cm.

Col·lecció Institucional

- Catàleg de publicacions de l'ICC. 1997. 1a edició. DL: B. 41 203-1997. 15 x 21 cm.
- Butlletí sismològic 1996. 1a edició. 17 x 24 cm.

Compliment del Pla Pluriennal

Compliment del Pla Pluriennal

El Pla Pluriennal de l'Institut Cartogràfic de Catalunya del quadrienni 1997-2000 va ser presentat al Consell Rector en la sessió del 2 de desembre de 1997. Aquest és el tercer pla quadriennal que regeix les activitats de l'ICC i es troba inserit en el Pla Estratègic 1989-2000. El primer Pla Pluriennal (1989-1992) tenia com a objectius prioritaris cobrir una etapa d'urgència i, el segon (1993-1996), pretenia, 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, i, en segon lloc, tenia l'objectiu d'apropar al ciutadà tots els suports digitals de cadascuna de les sèries, i aconseguir que la tecnologia desenvolupada per l'ICC s'expandís, directament o indirectament, amb l'ús de productes generats per a d'altres administracions. El tercer Pla Pluriennal (1997-2000) es regeix per la voluntat d'actualitzar la producció de l'ICC per tal que no quedi obsoleta.

En aquest Pla Pluriennal, 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, amb preferència de les prioritats anteriors.
 - Cartoteca de Catalunya i difusió de cartografia.
- Prioritzar la demanda institucional i pública en:
 - Sèries cartogràfiques a escales determinades.
 - Cobertures territorials específiques.
 - Vols fotogramètrics a escales diverses.
 - Suport geodèsic.
 - Altres productes.

A les pàgines següents es fa, en primer lloc, un resum de les fites assolides el 1997. En segon lloc, s'exposa en forma de quadres-resum el compliment del Pla Pluriennal (Pla Quadriennal 1997-2000), a partir de la comparació entre les previsions (PQ 1997-2000) i les realitzacions.

1. Línia estratègica:
Producció
cartogràfica

1.1 Objectiu: Cartografia bàsica

Un cop finalitzada l'homogeneïtzació de la sèrie topogràfica 1:5 000 de Catalunya (1995), s'han actualitzat 164 079 hectàrees que, sumades a les 49 854 ha de l'any 1996, dona 213 933 ha actualitzades.

Pel que fa al conveni filial núm. 12 signat amb l'IGN per a la formació del Mapa Topogràfic Nacional 1:25 000, s'han format els darrers 21 fulls, del total de vint i sis que es tenien previstos. Així, queda acabada la primera fase del projecte.

Publicació de sis fulls del Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000, del Mapa de la província de Lleida 1:200 000 i, pel que fa a l'escala 1:250 000, del Mapa topogràfic de Catalunya, del Mapa topogràfic de Catalunya en relleu i de la Carta topogràfica de la República de Venezuela, Caracas y alrededores.

Pel que fa a la segona versió de l'Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000 (tall 8 x 8), l'any 1997 ha continuat la producció sostinguda dels ortofotos digi-

tals, en total n'hi ha 2 606 de finalitzats (1 083 corresponen a l'any 1997) i, pel que fa als ortofotos en paper, n'hi ha 1 346 de fets (784 corresponen a l'any 1997).

De l'apartat d'ortofotografies i ortoimatges per a projectes específics cal destacar el compliment del tercer termini del projecte de realització de cartografia de satèl·lit de la República Argentina (201 fulls impresos, dels quals 141 són a escala 1:100 000 i 60 a escala 1:250 000) i l'elaboració de 457 ortofotomapes a escala 1:25 000 per a la República de Veneçuela (PITSA-I).

Continuació de la producció de sèries cartotopogràfiques encarregades per altres organismes.

1.2 Objectiu: Bases cartogràfiques numèriques

S'ha continuat el procés d'estructuració de les diferents bases amb informació geocartogràfica de l'ICC i s'han completat amb dades noves i/o actualitzades.

Constitució de la base cartogràfica numèrica 1:5 000 i de la base toponímica a aquesta escala.

Manteniment de la base cartogràfica numèrica a escales 1:50 000 i 1:250 000, de la base de dades d'elevacions de Catalunya i de la base toponímica a escales 1:50 000 i 1:250 000.

A la base de punts de recolzament i de control s'hi han afegit 1 005 punts que, juntament amb els 456 extrems de la base, han servit per aerotriangular 9 506 fotogrames.

Nova versió actualitzada de la base de límits administratius a escales 1:250 000, 1:500 000 i 1:1 000 000.

1.3 Objectiu: Xarxes geodèsiques

A final de 1997 la xarxa geodèsica utilitària de Catalunya es compon de 1 098 punts i una transformació de datum entre els sistemes de referència ED50 i WGS84.

Posada en funcionament de dues noves estacions fiducials GPS que, sumades a les ja existents, fa que actualment es disposi de 4 estacions.

Consolidació del sistema Rasant de radiodifusió de correccions diferencials GPS.

1.4 Objectiu: Sèries i mapes temàtics

S'han publicat els mapes temàtics següents: Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000 (1 full); Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 (5 fulls); Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000 (4 fulls); Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000 (3 fulls); Mapa de vegetació de les valls d'Espòt i de Boí 1:50 000; Guia Repsol de Catalunya 1:200 000; Mapa oficial de carreteres de Catalunya 1:250 000 (4a edició); Mapa de base dels límits municipals de la província de Barcelona 1:450 000 (2 fulls); Mapa provincial, comarcal i judicial de Catalunya 1:500 000 (3a edició); Mapes històrics 1:650 000 (18 fulls), i Mapa d'autopistes i carreteres d'Espanya 1:1 000 000.

Continuació de la campanya anual d'estudi de les àrees forestals afectades pel foc.

Producció sostinguda de l'Atlas Universal Català.

1.5 Objectiu: Vols fotogramètrics

A l'apartat de vols a gran altura, s'ha finalitzat el vol de Catalunya a escala 1:60 000. Pel que fa a vols a altura mitjana, s'ha volat la zona dels Pirineus i Prepirineus, i s'ha finalitzat el primer cicle de vol de Catalunya a escala 1:32 000 (1994-97).

Cal destacar, quant als vols per a cobertures territorials específiques, els vols de planejament, els de per a cartografia de vials i els de nuclis urbans i per a cartografia municipal i urbana. Dins d'aquest mateix apartat també s'han de destacar els vols de fora de Catalunya. Tots aquests vols són encarregats per d'altres organismes.

En total, s'han dut a terme 144 vols (136 vols fotogramètrics, 5 de fotografia obliqua i 3 amb sensor multiespectral), s'han fet 563 hores de vol i 27 132 fotogrames.

1.6 Objectiu: Delimitació territorial

S'ha donat suport tècnic a la Direcció General d'Administració Local, s'han 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 al públic.

El nombre total d'expedients de delimitació treballats i finalitzats durant l'any 1997 és de 4; el d'expedients que s'han iniciat i continuen en procés de treball és de 7; el de certificacions que s'han treballat i finalitzat és de 6, i el de certificacions iniciades i en fase de treball és de 2.

2. Línia estratègica:
Suport i recerca
tecnològica

2.1 Objectiu: Fotogrametria i geodèsia

S'ha assolit la versió 1998.2.0 dels sistemes de càlcul geodèsic i fotogramètric de xarxes GeoTeX i s'ha posat en producció el programari d'ajust múltiple d'imatges de satèl·lit.

Inici del procés d'implementació del model Radarsat a l'estació fotogramètrica digital mitjançant la utilització de funcions racionals.

Pel que fa als sistemes fotogramètrics digitals, concretament al sistema orto, s'han optimitzat i automatitzat els fluxos de treball. I, referent a l'orientació integrada de sensors, s'ha fet el primer prototipus del SISA (Sistema Integrat de Sensors Aerotransportats).

S'ha posat en producció un nou escàner fotogramètric amb suport automàtic de rotlles de pel·lícula.

2.2 Objectiu: Cartografia automàtica

Pel que fa al suport a la captura i estructuració de dades assistida per ordinador cal fer esment del desenvolupament d'eines genèriques de captura, procés i edició; de la millora dels processos destinats al control de qualitat de les dades; de la finalització del programari necessari per a la implementació del nou disseny de la base cartogràfica numèrica 1:5 000, i de la continuació del trasllat de les aplicacions basades en els programaris MicroStation i Intergraph de la plataforma UNIX cap a plataformes Windows NT.

En l'àmbit de procés cartogràfic, s'ha finalitzat el programari per a l'actualització de la base toponímica a escala 1:5 000.

Finalment, pel que fa a l'edició cartogràfica, s'ha continuat treballant en el programari de generació automàtica d'arxius en format HP per tal d'incloure'ls en un CD-Rom i distribuir-los des de les botigues de l'ICC sota demanda.

2.3 Objectiu: Sistemes d'informació

Dins l'àmbit de tecnologies de la informació, s'ha continuat el manteniment del maquinari de l'ICC i se n'ha instal·lat de nou; s'ha mantingut la Web i s'hi ha afegit nova informació, i s'han fet les primeres experiències amb el programari

CLIPS per construir un sistema expert d'ajut a l'extracció d'informació temàtica a partir de dades obtingudes per teledetecció.

Quant als models de dades per a bases cartogràfiques, s'ha procedit a la millora de les eines de captura i verificació de dades de la base 1:25 000, al trasllat a Windows NT de totes les aplicacions de verificació de les dades 1:5 000 i 1:25 000, i l'enllestiment de la primera versió de la nova base de dades altimètrica amb Eiffel.

En les aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica, s'ha continuat el projecte Mojos per a la identificació de llacunes artificials a les planes de Mojos (Bolívia) mitjançant tècniques de teledetecció i SIG, i s'han desenvolupat aplicacions per a la generació i manteniment dels índexs d'estat de diversos projectes.

2.4 Objectiu: Publicacions geocartogràfiques

L'any 1997 s'han publicat 10 documents bibliogràfics (1 de la col·lecció 1:3 500 000, 4 de la col·lecció 1:50 000 i 5 de la col·lecció Monografies), 14 publicacions periòdiques (1 de la col·lecció Calendaris, 10 de la col·lecció Institucional i 3 del LUCC) i 21 fullets de conferències, congressos, etc.

2.5 Objectiu: Teledetecció i procés d'imatge

Pel que fa a les aplicacions de sensors no fotogràfics actius i passius, s'han continuat els treballs d'estudi de la interferometria SAR i el projecte ORFEAS que explora els beneficis de la fusió dels sensors electroòptics i el radar; s'han fet proves d'extracció de dades altimètriques a partir d'estereoparells Radarsat, i s'ha volat amb el sensor CASI amb propòsit d'anàlisi d'impacte ambiental.

Del procés d'imatges digitals cal citar la realització d'experiències en la utilització de *wavelets* per a la fusió d'imatges de diferent resolució espectral i espacial, i la finalització del programari per reconstruir geomètricament imatges de satèl·lit.

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 33 876 contactes en paper, 1 550 proves de color, 12 714 diapositives i 2 244 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 o reimpressió de 274 fulls de documents cartogràfics, 10 documents bibliogràfics, 14 publicacions periòdiques i fullets diversos.

3. Línia estratègica: Infraestructura

3.1 Objectiu: Distribució de productes

L'ICC, a través dels seus centres de venda, ha consolidat la seva presència i ha posat l'accent en la difusió de la seva producció cartogràfica arreu de Catalunya.

La bona acceptació de la cartografia digital, de les sèries Ortofotomapa de Catalunya 1:5 000, Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000, Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000, Mapa de planejament urbanístic i usos del sòl de Catalunya 1:50 000, etc. ha contribuït considerablement a aquesta difusió.

3.2 Objectiu: Cartoteca de Catalunya de l'ICC

D'acord amb els objectius marcats, durant l'any 1997 els fons de la Cartoteca de Catalunya han continuat la seva progressió ascendent: s'han adquirit 971 volums per a la biblioteca general i de suport, 697 volums per a la biblioteca tècnica i 16 928 mapes.

A més, s'ha posat a disposició del públic tots els fulls de les diverses edicions de la sèrie Mapa Topográfico Nacional 1:50 000, de l'IGN.

3.3 Objectiu: Arxiu de fotografia aèria

S'ha preparat una nova ubicació per a l'arxiu de fotografia aèria a les instal·lacions de l'ICC, en un entorn amb condicions ambientals controlades.

Continuació dels projectes de digitalització de fotogrames per als processos de fotogrametria i aerotriangulació digital. El nombre total de fotogrames digitalitzats és de 7 320.

4. Línia estratègica:
Educació i recerca

4.1 Objectiu: Estudis i programes de recerca

S'ha donat suport als estudis universitaris en diversos àmbits, s'ha participat en seminaris, jornades tècniques, congressos i reunions aportant treballs científics. S'han presentat ponències a 21 congressos i reunions, s'han impartit 7 cursos, s'han publicat 6 articles, s'ha assistit a 39 congressos i a 17 cursos. A més, l'ICC ha rebut dos premis.

5. Línia estratègica:
Geologia i geofísica

5.1 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geològiques

Pel que fa a les bases cartogràfiques geològiques, s'ha fet un full de cartografia geològica a escala 1:10 000 i cinc a escala 1:25 000. A més, s'han publicat cinc fulls del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000; s'ha elaborat un full de la sèrie MAGNA, i s'ha redactat i publicat una guia de lectura de mapes geològics i el llibre Alluvial Plains.

Quant als recursos geològics i geologia aplicada, cal dir que s'han efectuat actuacions a la construcció i obres públiques a 28 emplaçaments; s'ha continuat el desenvolupament del banc de dades geotècniques de Catalunya, i s'han fet dictàmens geològics de terreny afectats per l'ampliació o nou emplaçament de cementiris.

5.2 Objectiu: Adquisició i anàlisi de dades geofísiques

Dins l'apartat de sismologia s'han confeccionat els butlletins sísmics mensuals (1997) i anual de l'any 1996; s'han instal·lat tres estacions sísmiques a la regió de Salta (Argentina), i s'ha finalitzat el projecte BECCD de la CEC per a l'elaboració d'un catàleg de sismicitat europeu.

Quant a tècniques geofísiques, s'ha fet l'anàlisi i el procés de dades sísmiques de reflexió al delta de l'Ebre i s'han fet perfils sísmics de reflexió a la zona d'Ainsa (Osca).

5.3 Objectiu: Avaluació de riscos naturals

Risc sísmic i enginyeria sísmica. Instal·lació d'un accelerògraf K2 a la seu de l'ICC i redacció d'onze informes tècnics de risc i enginyeria sísmica.

Pel que fa al risc d'allaus, emissió pública periòdica del Butlletí de perill d'allaus; realització de diversos informes; cartografia de diverses zones afectades per allaus; publicació del full Val d'Aran nord de la sèrie Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000, i redacció de documents tècnics corresponents a informes i dictàmens sobre moviments de massa.

COMPLIMENT DEL PLA PLURIENNAL					
CODI	OBJECTIU PREVIST	PQ 97-2000	REALITZAT 1997	ACUMULAT PQ 97-2000	ESTAT SÈRIES
I. CARTOGRAFIA, RESTITUCIÓ, FORMACIÓ FOTOGRAFÈTRICA I D'ALTRES PRODUCTES					
1.1.1.1	MTC 1:5 000 implantació v.1 actualització v.2	– 2 148 fulls restitució 1 600 000 ha	– 205 fulls formats 164 079 ha	– 205 fulls 164 079 ha	4 296 fulls homogeneïtzats (95) 210 fulls formats 213 933 ha actualitzades
1.1.1.2	MTC 1:10 000	avaluació	avaluació	–	–
1.1.1.3	MTN 1:25 000 (IGN, 1a fase)	– restitució 1 240 000 ha	21 fulls 703 662 ha	– –	26 fulls. Finalitzat (conveni) 1 291 995 ha. Finalitzat (conveni)
1.1.1.3	MTC 1:25 000 (ICC)	publicació 28 fulls	6 fulls publicats	6 fulls	6 fulls publicats
1.1.1.3	MTC 1:50 000	manteniment 41 fulls	manteniment	–	–
1.1.1.4	Mapa topogràfic 1:100 000	publicació 8 fulls	0	0	1 full publicat
1.1.1.5	Mapa topogràfic 1:250 000	publicació 1 full	1 full publicat	1 full	–
1.1.2.1	Ortofoto 1:5 000 segona edició	publicació 2 669 ort.	1 083 ort. digitals	1 083 ortos	2 606 ortos digitals
1.1.2.2	Ortofotomapa 1:25 000 en color v.2 en infraroig color	publicació 304 fulls publicació 304 fulls	0 0	0 0	0 0
1.1.2.5	Ortofotos i ortoimatges per a projectes específics:				
	Andorra 1:5 000 (contracte)	no previst 85 fulls	4 fulls publicats	–	4 fulls publicats
	Astúries 1:25 000 (contracte): 2a fase	no previst 24 fulls	24 fulls publicats	–	finalitzat
	3a fase	no previst 51 fulls	8 fulls publicats	–	8 fulls publicats
	2 fulls especials	no previst 2 fulls	2 fulls publicats	–	–
	Veneçuela 1:25 000 (contracte)	publicació 1 500 fulls	457 fulls publicats	457 fulls	457 fulls publicats
	República Dominicana 1:50 000 (contracte)	publicació 142 fulls	0	0	0
	Terra del Foc 1:100 000 (contracte)	no previst 27 fulls	8 fulls publicats	–	8 fulls publicats
	Veneçuela 1:175 000 (contracte)	no previst 1 full	1 full publicat	–	–
	Argentina (contracte)	publicació 400 fulls	201 fulls publicats	201 fulls	518 fulls publicats
1.1.3.1	Cartografia vial DGC/GISA (contracte)	restitució 34 000 ha	11 424 ha	11 424 ha	–
1.1.3.2	Cartografia DGOTU 1:500 (contracte)	restitució 500 ha	0 ha	0 ha	–
1.1.3.2	Cartografia DGOTU 1:1 000 (contracte)	restitució 20 000 ha	4 297 ha	4 297 ha	–
1.1.3.2	Cartografia DGOTU 1:2 000 (contracte)	restitució 10 000 ha	5 655 ha	5 655 ha	–
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:500 (contracte)	restitució 2 500 ha	601 ha	601 ha	–
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:1 000 (contracte)	restitució 20 000 ha	8 394 ha	8 394 ha	–
1.1.3.3	Cartografia urbana 1:2 000 (contracte)	restitució 3 000 ha	441 ha	441 ha	–
1.1.3.4	Cart. metropolitana 1:2 000 (contracte)	restitució 8 320 ha	8 320 ha	finalitzat	–
1.1.3.5	Cartografia de fora de Catalunya:				
	Andorra 1:5 000 (contracte)	restitució 64 000 ha	48 500 ha	48 500 ha	–
	Veneçuela 1:25 000 (contracte)	no previst	5 745 062 ha	5 745 062 ha	–
	Buenos Aires 1:500 (contracte)	no previst	4 364 ha (finalit.)	–	–
1.1.3.6	Cartografia per a projectes específics 1:1 000 (contracte)	restitució 2 500 ha	1 859 ha	1 859 ha	–
1.1.3.6	Cartografia per a projectes específics 1:2 000 (contracte)	restitució 10 000 ha	924 ha	924 ha	–
1.2.1.1	Base cartogràfica numèrica 1:5 000 v.2	–	vegeu 1.1.1.1	vegeu 1.1.1.1	–
1.2.1.2	Base cartogràfica numèrica 1:50 000 v.3	89 fulls	0	0	–
1.2.1.3	Base d'elevacions de Catalunya v.2	manteniment càrrega	manten. i desenv.	–	manteniment
1.2.1.4	Base de punts de recolzament i de control	4 000 punts	1 461 punts	1 461 punts	–
1.2.1.5	Base de toponímia	40 000 top.	revisió i manten.	–	–
1.2.1.6	Base de límits administratius	manteniment	revisió i manten.	–	–
1.2.1.7	Base cartogràfica numèrica 1:250 000	actualització	revisió i manten.	–	–
1.3.1.1	Xarxa utilitària de Catalunya	2 764 punts	165 punts	165 punts	1 098 punts

Restitució = restitució + formació

COMPLIMENT DEL PLA PLURIENNAL					
CODI	OBJECTIU PREVIST	PQ 97-2000 FULLS/TÍTOLS	REALITZAT 1997	ACUMULAT PQ 97-2000	ESTAT SÈRIES
II. CARTOGRAFIA IMPRESA I D'ALTRES PRODUCTES					
1.1.1.5	Topogràfic 1:250 000 en relleu	no previst	1 full publicat	-	-
1.4.1.1	Mapes temàtics				
	1:1 000 000	no previst	1 full publicat	-	-
	Mapes històrics 1:650 000	no previst	18 fulls publicats	-	-
	1:500 000	no previst	1 full publicat	-	-
	1:450 000	no previst	2 fulls publicats	-	-
	Turístic 1:250 000	publicació	27 fulls en fase de treball	0	0
	1:250 000	publicació	1 full publicat	1 full	-
	1:200 000	no previst	1 full en fase de treball	-	-
	1:50 000 Vegetació	no previst	3 fulls publicats	-	5 fulls publicats
	1:50 000 Planejament	no previst	4 fulls publicats	-	5 fulls publicats
	1:50 000	no previst	1 full publicat / 1 en fase de treball	-	-
	1:50 000 PIT	manteniment	manteniment	-	-
	1:40 000	no previst	2 fulls en fase de treball	-	1 full publicat
	1:30 000 PIT	manteniment	manteniment	-	-
	1:25 000 Allaus	no previst	1 full publicat / 1 en fase de treball	-	1 full publicat
	1:10 000	no previst	1 full en fase de treball	-	-
	Diverses escales:				
	Cens trànsit Europa	no previst	11 fulls en fase de treball	-	-
	Guia Repsol	no previst	publicat	-	-
1.4.1.2	Sèrie d'usos i cobertes del sòl				
	1:500 000	no previst	1 full en fase de treball	-	-
	1:150 000	no previst	1 full en fase de treball	-	-
1.4.1.3	Sèries geològiques				
	1:25 000	24 fulls	5 fulls publicats	5 fulls	14 fulls publicats
1.4.3.1	Atles i microatles				
	Atles comarcals	2	1 en fase de treball	0	2 atles publicats
	Atles generals (electrònic)	actualització	actualització	-	-
	Atles temàtics	4	2 en fase de treball	0	-
	Atles universal	acabament	1 en fase de treball	0	-
2.4.1.1	Publicacions bibliogràfiques				
	Estudis	2	0	0	-
	Monografies	2	5 publicats / 3 en fase de treball	5 llibres	-
	1:3 500 000	no previst	1 llibre publicat	-	-
	1:250 000	4	0	0	-
	1:50 000 Vegetació	3	3 llibres publicats	3 llibres	5 llibres publicats
	1:50 000	1	1 llibre publicat	1 llibre	-
	1:40 000	1	1 en fase de treball	0	1 llibre publicat
	1:25 000	2	0	0	0
	Altres	4	0	0	-
2.4.1.2	Monografies tècniques	8	0	0	-
2.4.1.3	Publicacions periòdiques				
	Memòria	4	1 llibre publicat	1 llibre	-
	Calendaris	4	1 calendari publicat	1 calendari	-
	Catàleg de publicacions	4	1 catàleg publicat	1 catàleg	-
	Catàleg de productes cartogràfics digitals	no previst	1 en fase de treball	-	-
	Full informatiu ICC	no previst	4 fulls publicats	-	-
	Catàlegs de cartografia	no previst	2 catàlegs publicats	-	-
	Fulls i pòsters	no previst	21 fullets publicats	-	-
	LUCC	no previst	3 llibres publicats	-	-
	Altres	no previst	2 publicats / 2 en fase de treball	-	-
2.6	Ampliacions, contactes, proves color, etc.	134 870	50 386	50 385	-

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.

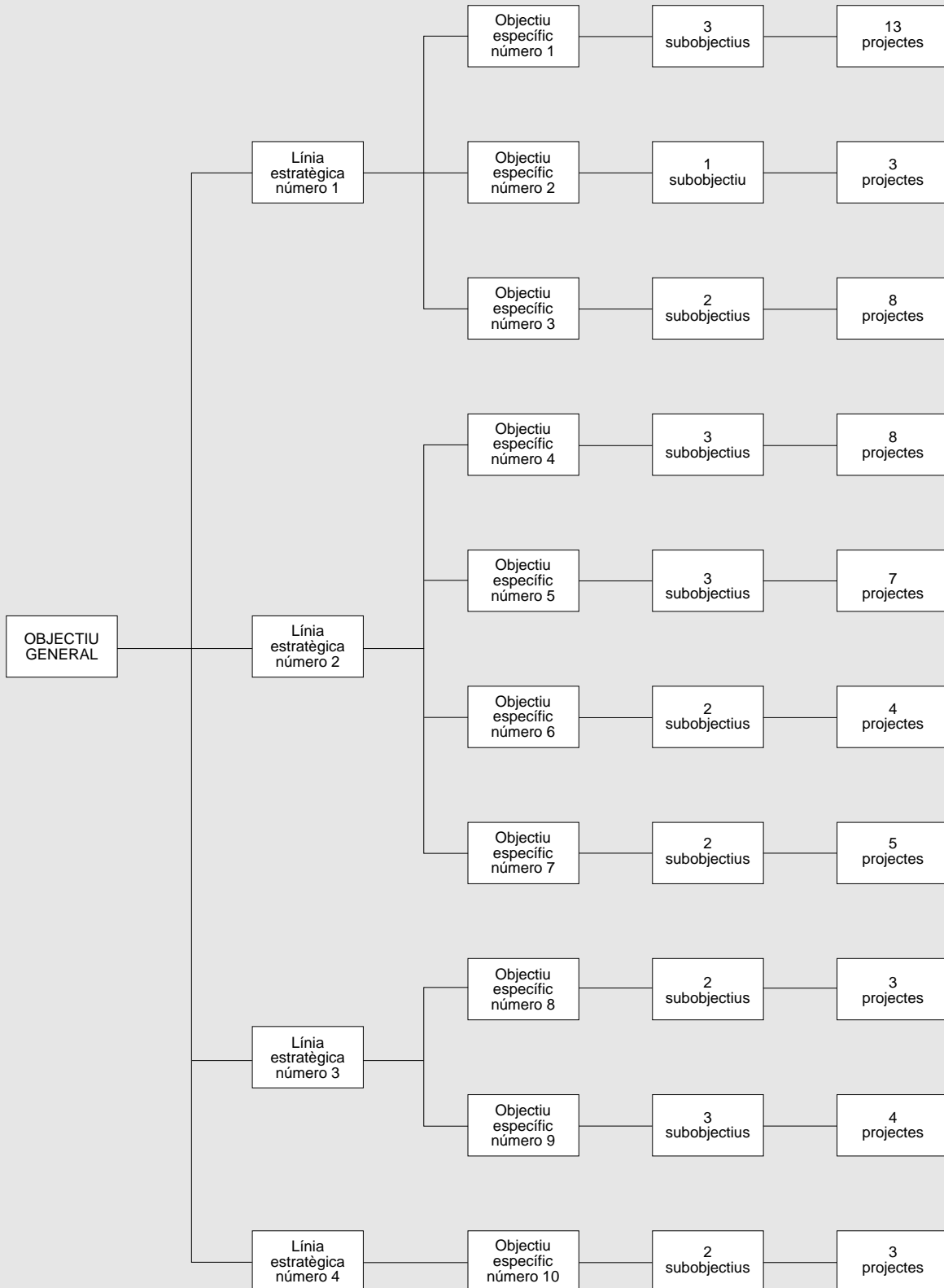
1.2 Etapes del Pla

- [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 dona 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
Llei 6/1997 de modificació
de la Llei 11/1982 de creació
de l'Institut Cartogràfic
de Catalunya

Annex 3
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. Llei 6/1997 de modificació de la Llei 11/1982 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 de Catalunya, promulgo la següent

LLEI

Preàmbul

L'Institut Cartogràfic de Catalunya fou creat per la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, com a organisme autònom comercial, industrial i financer, 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.

L'experiència acumulada per l'Institut durant tot aquest temps en l'acompliment de les tasques que li són pròpies aconsella de transformar-ne la naturalesa jurídica i l'estructura orgànica per tal que pugui desenvolupar les seves funcions amb un major grau d'agilitat i eficàcia. En aquest sentit, resulta més adequat a les finalitats que té encomanades de configurar-lo com a entitat de dret públic que ha d'ajustar la seva activitat al dret privat.

Article 1

1. Es modifica l'article 1 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que resta redactat de la manera següent:

"L'Institut Cartogràfic de Catalunya és una entitat de dret públic de la Generalitat, sotmesa al règim que estableix l'article 1.b. 1r. de la Llei 4/1985, del 29 de març, de l'Estatut de l'empresa pública catalana, i l'article 4.2 del Decret legislatiu 9/1994, del 13 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de finances públiques de Catalunya, i té per finalitat dur a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica i geològica en l'àmbit de les competències de la Generalitat."

2. S'afegeix un nou apartat a l'article 3 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb el text següent:

"4. L'Institut Cartogràfic de Catalunya assumeix les funcions establertes pel Decret del 10 d'octubre de 1979, pel qual es crea el Servei Geològic de Catalunya, i per la Llei 14/1981, del 24 de desembre, del Servei de Sismologia de Catalunya."

Article 2

Es modifica l'article 2 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que resta redactat de la manera següent:

"L'Institut Cartogràfic de Catalunya gaudeix de personalitat jurídica pròpia, d'autonomia administrativa, econòmica i financera, d'un patrimoni propi i de plena capacitat d'obrar per a complir les seves finalitats. En conseqüència, l'Institut pot adquirir, posseir, reivindicar, permutar, gravar o alienar tota mena de béns, concertar crèdits, fer contractes i convenis, obligar-se, interposar recursos i executar les accions establertes per les lleis."

Article 3

1. Es modifica l'article 7.3.a i b de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que queda redactat en els termes següents:

“a) Vuit vocals en representació de la Generalitat, dels quals tres són designats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques i els restants pels departaments que estableixi el Govern.

“b) Quatre vocals, en representació dels ajuntaments, designats per les entitats municipalistes més representatives de Catalunya.”

2. S'afegeix un nou apartat a l'article 7 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb el text següent:

“5. L'Estatut del règim interior de l'Institut Cartogràfic de Catalunya ha de desenvolupar la composició i el funcionament del Consell Rector, d'acord amb el que estableix aquesta Llei.”

Article 4

S'afegeix un nou article 12 bis a la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb el text següent:

“Article 12 bis

“L'activitat de l'Institut Cartogràfic de Catalunya s'ajusta a les normes de dret mercantil, civil o laboral que li són aplicables, sens perjudici de la seva submissió al dret administratiu quan correspongui segons la legislació vigent, en especial pel que fa a les referents a la seva relació de tutela amb l'Administració de la Generalitat. Així mateix, és aplicable a aquest Institut tot el que estableix la Llei 4/1985, del 29 de març, de l'Estatut de l'empresa pública catalana, per a les entitats de dret públic que sotmeten llur activitat al dret privat.”

Article 5

S'afegeix un nou article 13 bis a la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb el text següent:

“Article 13 bis

“1. Les relacions entre l'Institut Cartogràfic de Catalunya i el seu personal es regeixen pel dret laboral.

“2. La secció del personal de l'Institut s'ha de fer mitjançant publicitat i d'acord amb els principis de mèrit i capacitat, llevat del personal directiu, dins els límits pressupostaris.”

Article 6

Es modifica l'article 13 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que qued redactat de la manera següent:

“Article 13

“La contractació d'obres, serveis i subministraments de l'Institut Cartogràfic de Catalunya es regeix per la normativa vigent en la matèria, i, en tot cas, s'han de garantir els principis de publicitat i de lliure concurrència.”

Article 7

L'Institut Cartogràfic de Catalunya ha de subscriure amb la Generalitat, mitjançant el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb

l'informe previ dels departaments de la Presidència i d'Economia i Finances, un conveni que ha d'incloure, com a mínim, les clàusules recollides per l'article 53 del text refós de la Llei de finances públiques de Catalunya. La durada del conveni ha d'ésser de quatre anys, sens perjudici d'una actualització anual en funció de les previsions pressupostàries o dels objectius.

DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Primera

El personal laboral que, en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, estigui prestant serveis a l'Institut Cartogràfic de Catalunya o tingui suspesa la seva relació jurídica laboral amb aquest organisme queda integrat en l'ens públic que es crea, el qual se subroga de manera expressa respecte a les relacions contractuals laborals d'aquest personal.

Segona

El personal funcionari que, en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, estigui prestant serveis a l'Institut o tingui la seva destinació definitiva en aquest organisme pot integrar-se en l'ens públic que es crea i restar vinculat a aquest per una relació subjecta al règim laboral; en aquest cas, li és aplicable el que disposa l'article 5 d'aquesta Llei, i s'extingeix el seu lloc de treball en l'Administració de la Generalitat, en la qual resta en situació d'excedència voluntària per incompatibilitats. La incorporació com a personal laboral de l'Institut s'ha d'efectuar d'acord amb la plantilla del nou ens, mitjançant l'assignació de tasques i funcions que corresponguin a la titulació acadèmica i la capacitat professional respectives.

Tercera

El personal que pertany a l'Institut Cartogràfic de Catalunya en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta Llei i que manté la seva condició de funcionari públic en l'ens públic al qual és adscrit s'ha de regir per les disposicions que li són aplicables atenent-ne la procedència i la naturalesa de la seva relació d'ocupació. Els llocs de treball corresponents queden, però, extingits en el nou ens en el moment que obtinguin una altra plaça de funcionari o funcionària amb caràcter definitiu. En qualsevol cas, es garanteixen a aquest personal els drets que li reconeix la normativa vigent.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Primera

Els béns i els mitjans materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya queden integrats a l'entitat de dret públic que es crea, d'acord amb llur naturalesa jurídica originària.

Segona

1. El Servei Geològic de Catalunya, amb els seus béns i mitjans materials, s'integra en l'Institut Cartogràfic de Catalunya, establert per aquesta Llei.
2. S'apliquen al personal del Servei Geològic de Catalunya les disposicions transitòries i l'addicional primera de la present Llei, que s'ente-

nen referides al personal, funcionari o laboral, del Servei Geològic de Catalunya, el qual s'integra en l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Queda derogada qualsevol disposició de rang igual o inferior que s'oposi al que estableix aquesta Llei.

DISPOSICIONS FINALS

Primera

Es faculden el Govern i el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques perquè dictin les disposicions necessàries per a aplicar aquesta Llei.

Segona

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 juny de 1997

JORDI PUJOL

President de la Generalitat de Catalunya

ARTUR MAS I GAVARRÓ

Conseller de Política Territorial i Obres Públiques

(97.195.068)

Annex 3. 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 en 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 pertochi 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)