

VIII. Sistemes claus en mà

Cadenes de producció fotogramètrica i cartogràfica

Octubre 2004/Versió 2



Ortoimatge en color de Barcelona.

Cadena de producció fotogramètrica

El primer pas en la cadena de producció fotogramètrica consisteix en l'adquisició de dades. Aquesta adquisició es pot fer amb sensors aereo-transportats instal·lats en avions fotogramètrics o bé amb imatges preses des de satèl·lits d'observació de la Terra.

Actualment, els sensors d'adquisició d'imatges que l'ICC disposa són:

- Càmeres fotogramètriques (sensores òptics: analògics i digitals).
- Compact Airborne Spectrographic Imager CASI (sensor multispectral). Capta l'espectre visible i l'infraroig proper.
- LIDAR (sensor làser). Altimetre làser de gran precisió.

Així mateix, s'han fet projectes amb altres tipus de sensors, com ara el radar aereo-transportat i, actualment, s'estan desenvolupant, amb tecnologia pròpia, càmeres fotogramètriques digitals.

La captura d'informació amb aquests sensors es fa de manera sincronitzada amb receptors GPS i sistemes inercials.

La informació procedent dels sensors òptics (càmeres fotogramètriques) cal revelar-la i, posteriorment, escanejar-la. Aquests passos s'obvien si es disposa d'informació digital.

L'orientació dels sensors utilitza programari propi combinant diferents tipus d'observacions: fotogramètriques, recolzament terrestre (dades GPS terrestre), recolzament aeri cinemàtic (dades GPS embarcat a l'avió), dades d'actitud que proporciona el sistema inercial i tota la informació necessària per a garantir la consistència dels resultats.

Les imatges orientades poden servir de base per a dos processos:

- Generar models digitals del terreny a partir de l'ús de programes de correlació automàtica (per a posteriorment fer ortoimatges).
- Restituir i editar mitjançant estacions de treball digitals. El resultat de la restitució pot ser o bé la generació de bases de dades topogràfiques (de les quals s'extreuen mapes topogràfics a diferents escales) o el model digital del terreny (MDT) obtingut a partir d'elements procedents de la restitució com ara perfils, cotes, línies de trencament del pendent i corbes de nivell.

En el cas de volar amb el sensor CASI, el resultat del vol és informació espectral digital a partir de la qual, un cop orientada i aplicat el model digital del terreny de la zona, es pot orto-rectificar.

La informació procedent de l'altímetre làser, un cop orientada i després d'un procés específic, permet generar tant el model digital de superfície, com el del terreny, amb un error d'uns 15 centímetres en Z.

Al final d'aquests processos cal "formar el mapa" mitjançant la generació de la caràtula i la incorporació, almenys, de la toponímia.

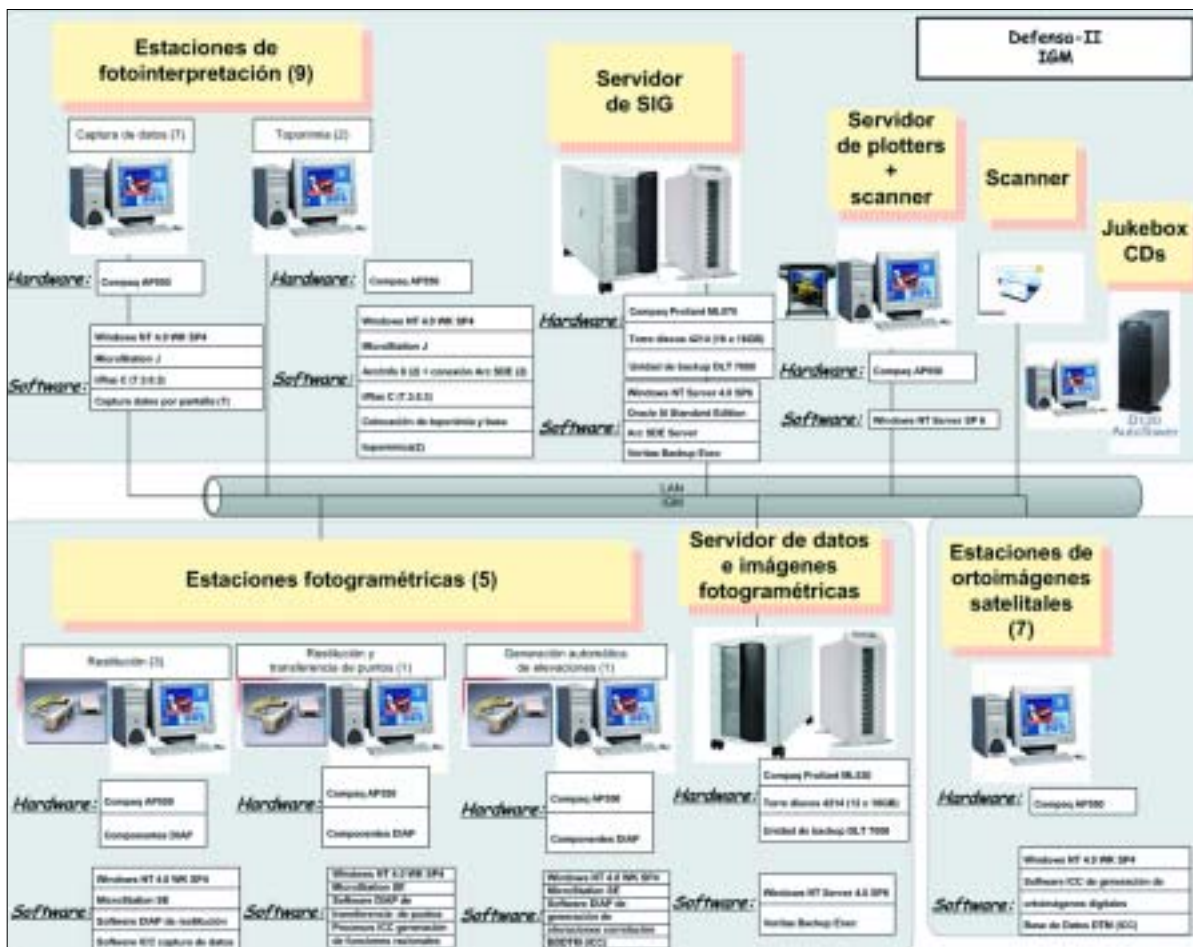
Cadena de producció cartogràfica

Inicialment, cal definir el document que pretenem elaborar (mapa topogràfic, temàtic o derivat), l'escala, la informació a incorporar i l'àrea a representar. També és necessari conèixer el format de sortida (digital o imprès).

Aplicant els estàndards de normativa cartogràfica i toponímica propis i d'institucions internacionals, s'acaba de dissenyar el document. Es jerarquitzava i prioritza la informació amb l'objectiu de tenir el màxim de dades fàcilment interpretables.

La formació de cartografia s'elabora a partir de dades primàries procedents de diversos sensors i de dades obtingudes amb processos posteriors (rectificació, restitució, edició, etc.), enriquides amb fotografia aèria vertical, mapes topogràfics, temàtics i ortoimatges ja existents. Aquestes tasques es documenten a partir de treball de camp, bases alfanumèriques (estadístiques, llistes, etc.), bibliografia diversa i dades procedents d'organismes oficials (informació temàtica diversa).

Un cop el document és enllestit, cal fer les tasques preparatòries del format de sortida, ja sigui en paper, ja sigui digital. En el format digital la informació es pot enriquir amb informació addicional del tipus multimèdia i eines de visualització.



Esquema de la instal·lació del maquinari per al projecte de cartografia topogràfica 1:100 000 per a la República Argentina.