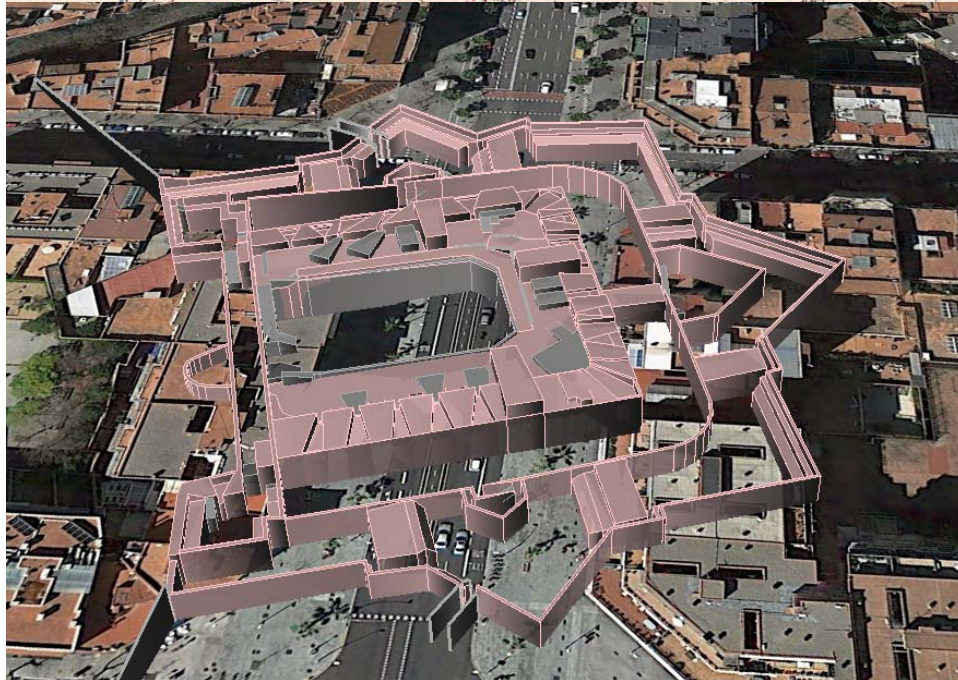


Com obtenir el model 3D: catàleg i base de dades

Maria Pla, Dolors Barrot i Blanca Baella



Índex

➤ Projecte

➤ Material

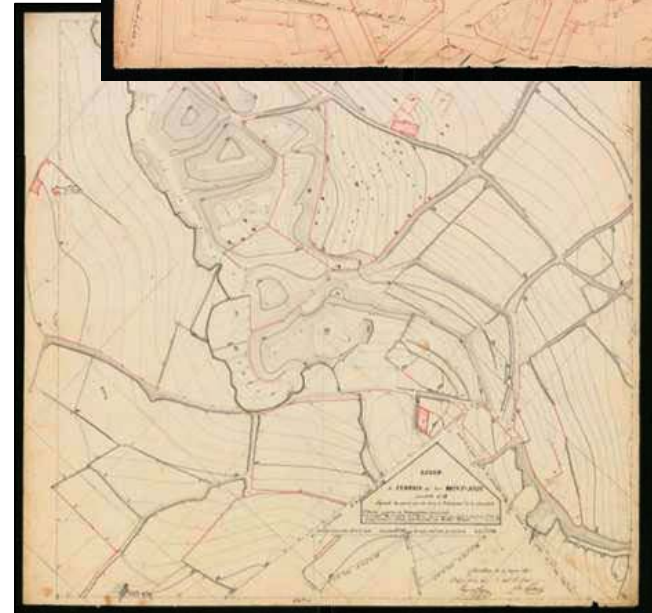
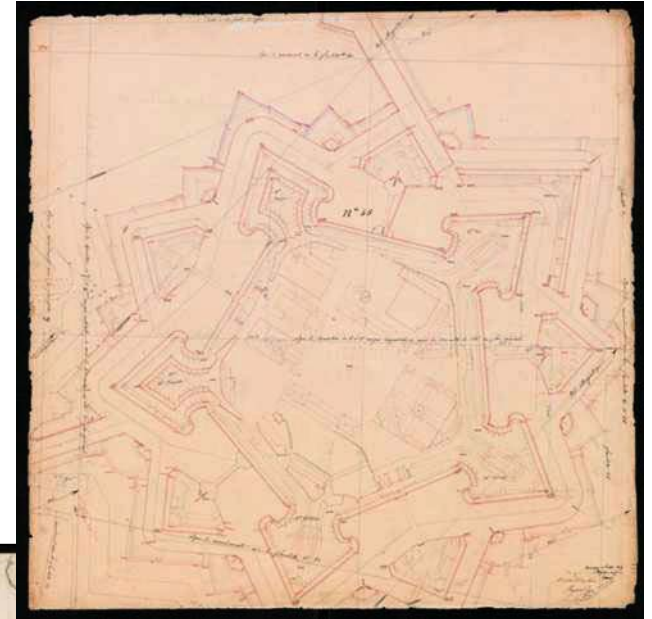
➤ Disseny



Projecte

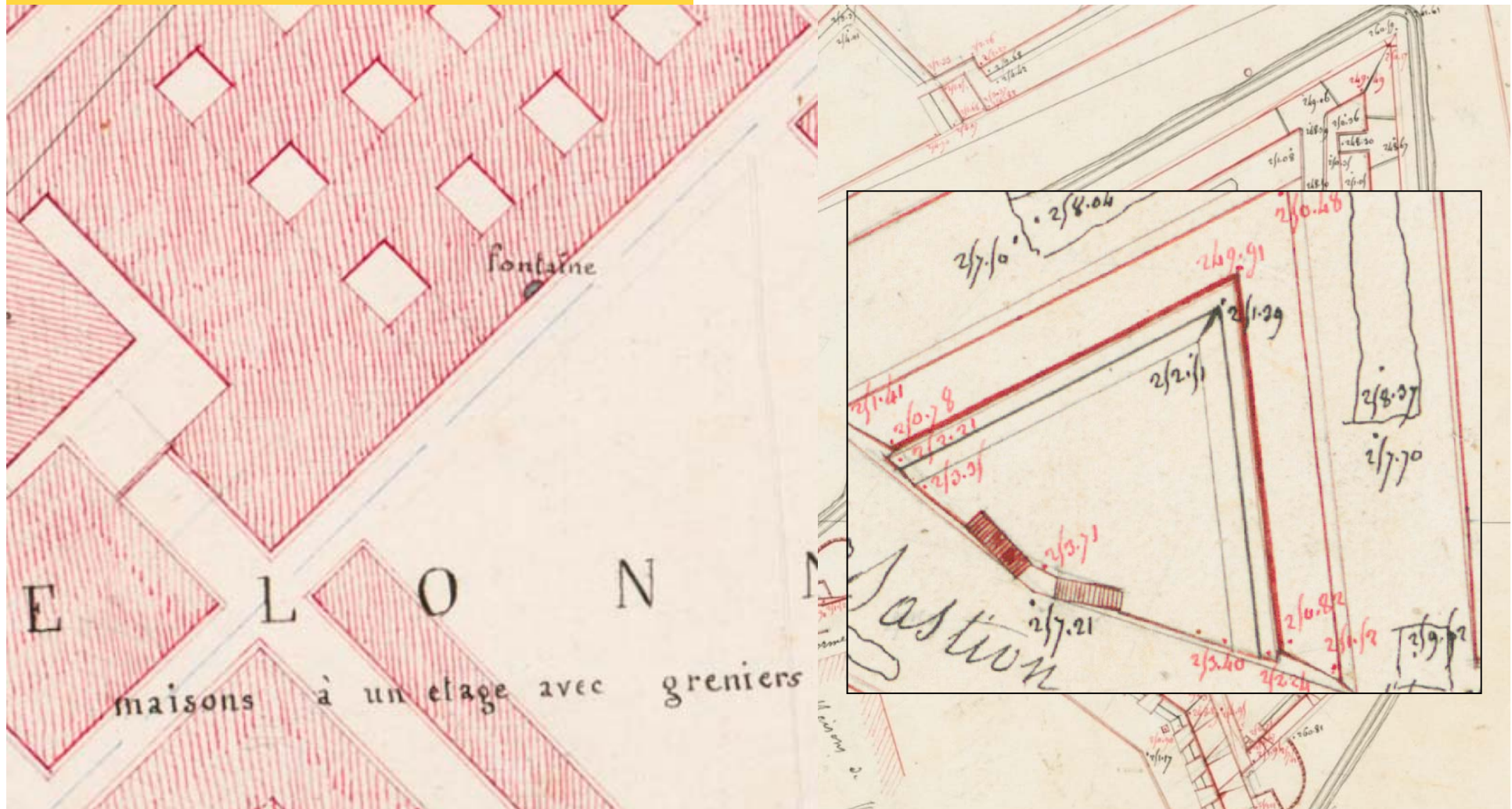
- “Aixecament topogràfic”
 - Basat en una triangulació
 - Relleu simbolitzat per corbes de nivell
 - Llenguatge cartogràfic modern
- Model 3D
 - Base de dades espacials
 - Models d'elevacions del terreny (DTM) i de la superfície (DSM)
 - Model LOD2* per edificis i construccions

* Modelats amb llur estructura de parets i teulada.



Material

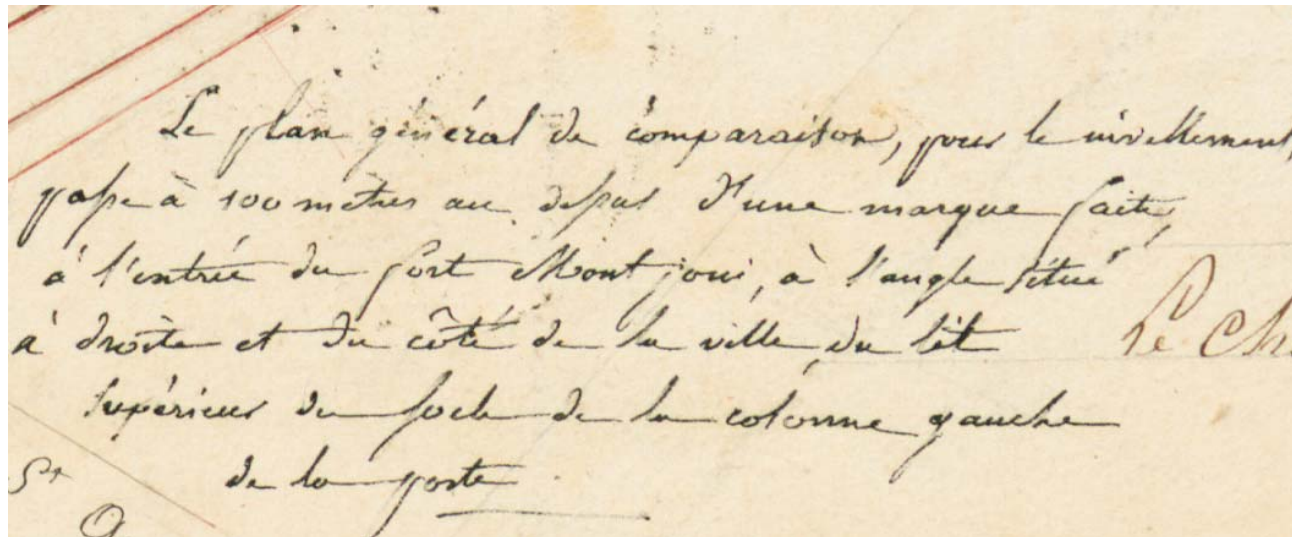
Altimetria



Material

Altimetria

- Origen d'alçades descrit a la minuta n^o 15 (faite la première)



« Le plan général de comparaison, pour le nivellement, passe à 100 mètres au dessus d'une marque faite à l'entrée du Fort Mont joui à l'angle situé à droite et du côté de la ville du lit supérieur du socle de la colonne gauche de la porte. »

Material

Altimetria

- Alçada del terreny (DTM) i de la superfície (DSM)
 - Informació directa:
 - Terreny: corbes de nivell i cotes.
 - Superfície: cotes abundants sobre les fortificacions i edificis militars i alguna anotació sobre el nombre de plantes en algunes edificacions civils.

En el procés de captura es recull l'alçada original i es calcula l'altitud al nivell del mar; ambdós valors s'enregistren a la base de dades.



Material

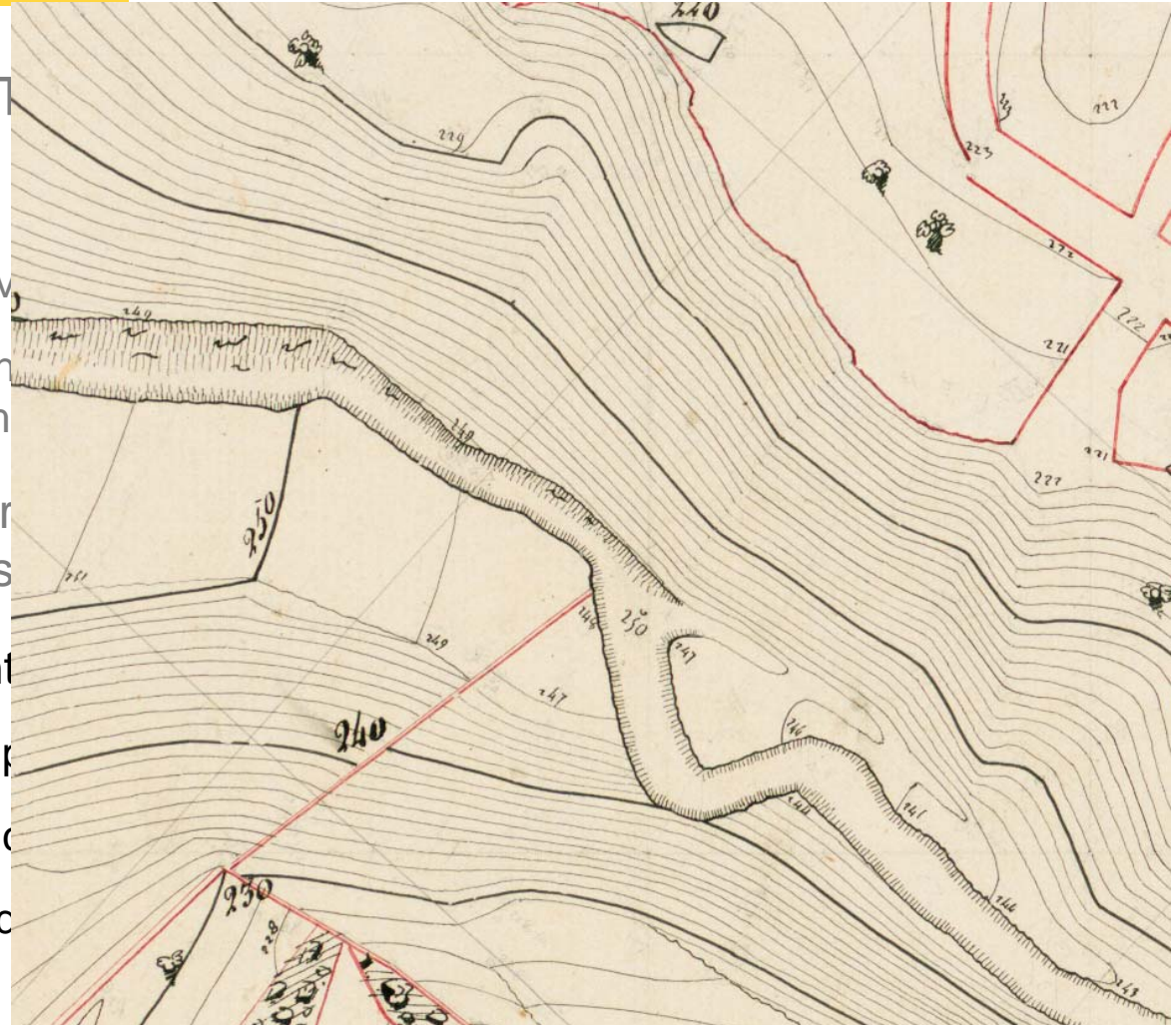
Altimetria

➤ Alçada del terreny (DTM)

- Informació directa:
 - Terreny: corbes de nivell
 - Superfície: cotes abundants i anotació sobre el nom

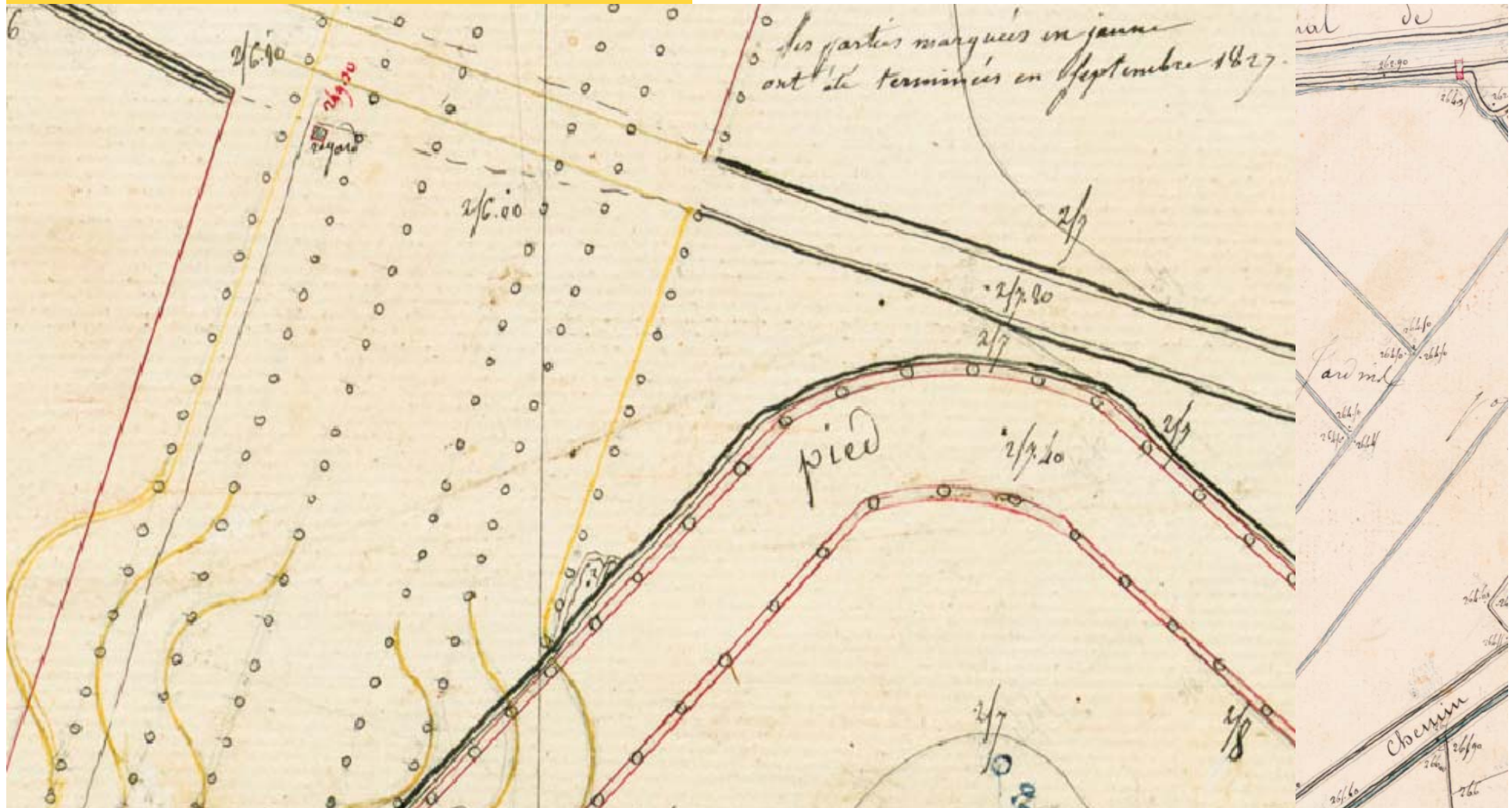
En el procés de capturar el terreny, es necessita el nivell del mar; ambdós

- Informació indirecta i simbòlica:
 - Línies de trencament p
 - Línies de trencament c
 - Cotes i alguna corba c



Material

Planimetria



Material

Planimetria

- Estudi de les minutes>
 - Simbologia:
 - Colors: negre, vermell, blau i groc.
 - Estil de les línies: gruix, continuïtat, etc.
 - Superfícies: trames.
 - Texts: anotacions i topònims.

Simbologia i texts: **fonts** per a la interpretació i la classificació.



Catàleg

- **Relleu**
 - Altimetria
 - Morfologia
- **Ocupació del sòl**
 - Vegetació
 - Cobertes
- **Hidrografia**
 - Xarxa hidrogràfica
 - Obres hidràuliques

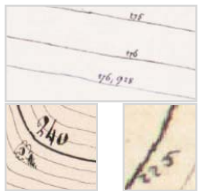
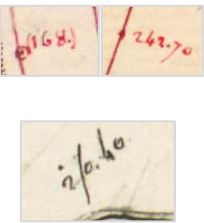
Base de dades espacials

- **Vialitat**
- **Poblament**
 - Edificacions
 - Construccions
 - Fortificacions
- **Toponímia i anotacions**

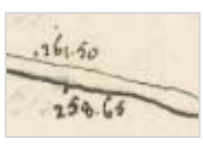
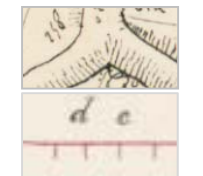



Relleu

Altimetria

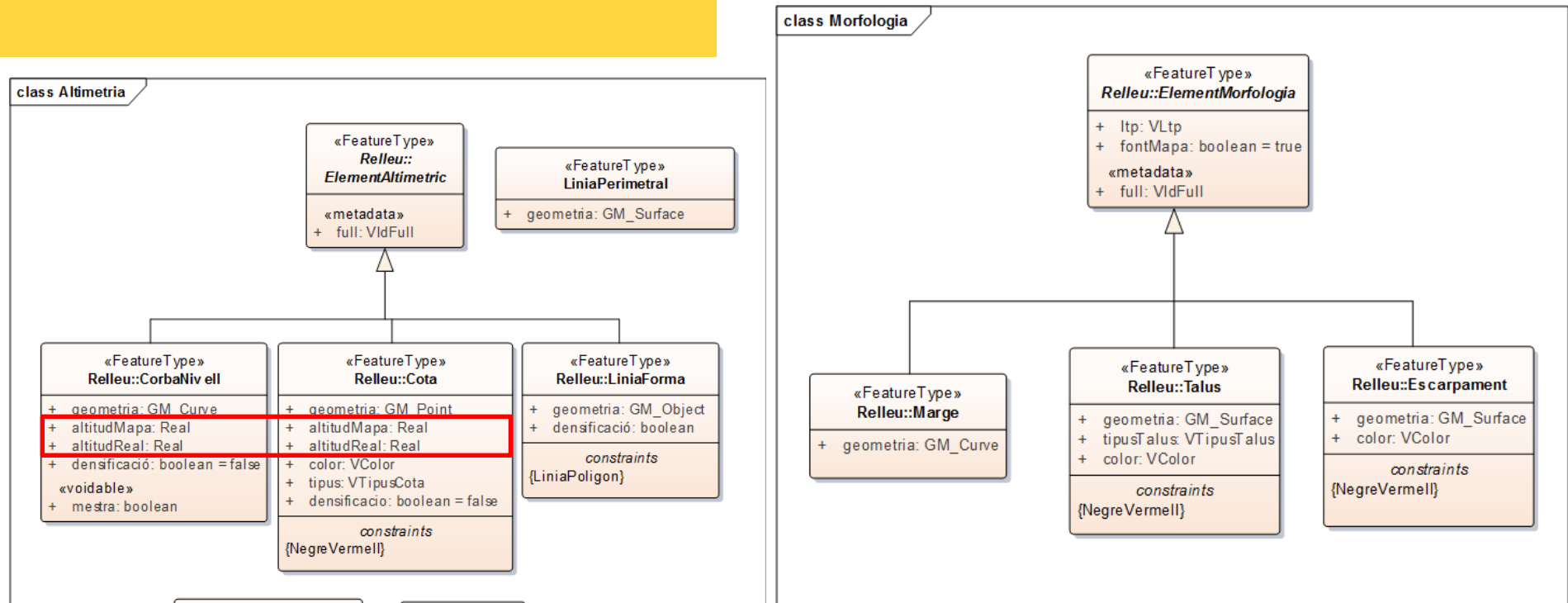
Símbol - Text	Objecte	Observacions
	<i>Corba de nivell</i>	Línia negra contínua. Equidistància entre corbes d'1 metre; excepte la corba d'alçada 276,928 a la minuta 52 que es pren com la línia de costa. Hi ha corbes de línia més gruixuda amb una equidistància de 5 o 10 metres.
	<i>Cota</i>	Punt negre o vermell acompanyat d'un text, del mateix color amb el valor de l'alçada en metres i amb 2 o 3 decimals. S'interpreta que el color diferencia la superfície del terreny i una superfície construïda. Malauradament, la superfície pot estar al nivell del terra o elevada, s'ha de deduir del context.
	<i>Línia de forma</i>	Línia o polígon amb l'alçada definida als punts d'intersecció amb corbes de nivell. S'afegeix per facilitar el modelat 3D de la superfície del terreny en zones d'escarpaments, talussos o torrents.

Morfologia

Símbol - Text	Objecte	Observacions
	<i>Marge</i>	Línia contínua, com una corba mestra però sense text; a vegades paral·lela, gairebé coincident, a una corba de nivell i amb una cota a cada costat amb diferències d'alçada superiors a mig metre. S'interpreta com un marge o bancal En general, si hi ha dues línies la més gruixuda és el límit superior.
	<i>Talús</i>	Línia contínua negra o vermella, amb normals a la base/cap del talús. Segons el color es diferencien els de terra i els d'obra. A partir de cotes i corbes de nivell es pot classificar com a desmunt o terraplè. Es recull com a polígon.
	<i>Escarpament</i>	Línia contínua d'un cert gruix amb una trama de línies entrecruades en un dels costats, s'interpreta com el cap d'una zona de fort pendent; a vegades la zona queda ben delimitada per dues línies. Es recull com a polígon.



Relleu

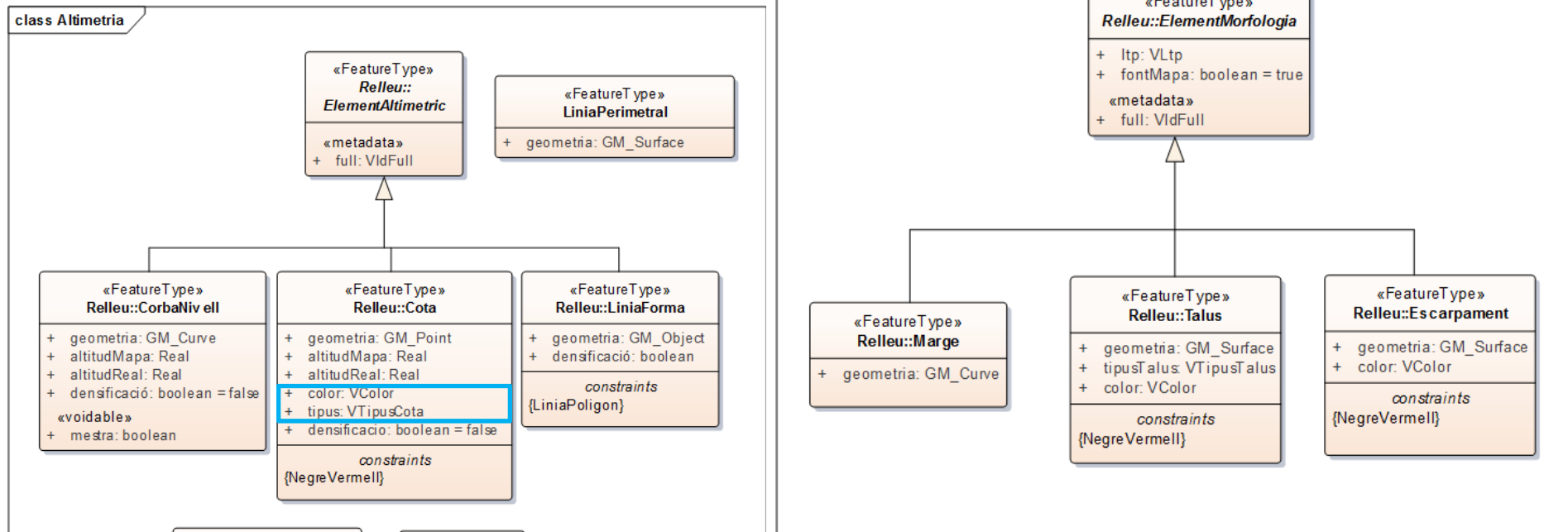


- L'altura escrita al document original (*altitudMapa*) l'assigna l'operador.



L'altura real (*altitudReal*) es calcula automàticament prenent l'origen al nivell de la mar i el sentit creixent cap amunt.

Relleu

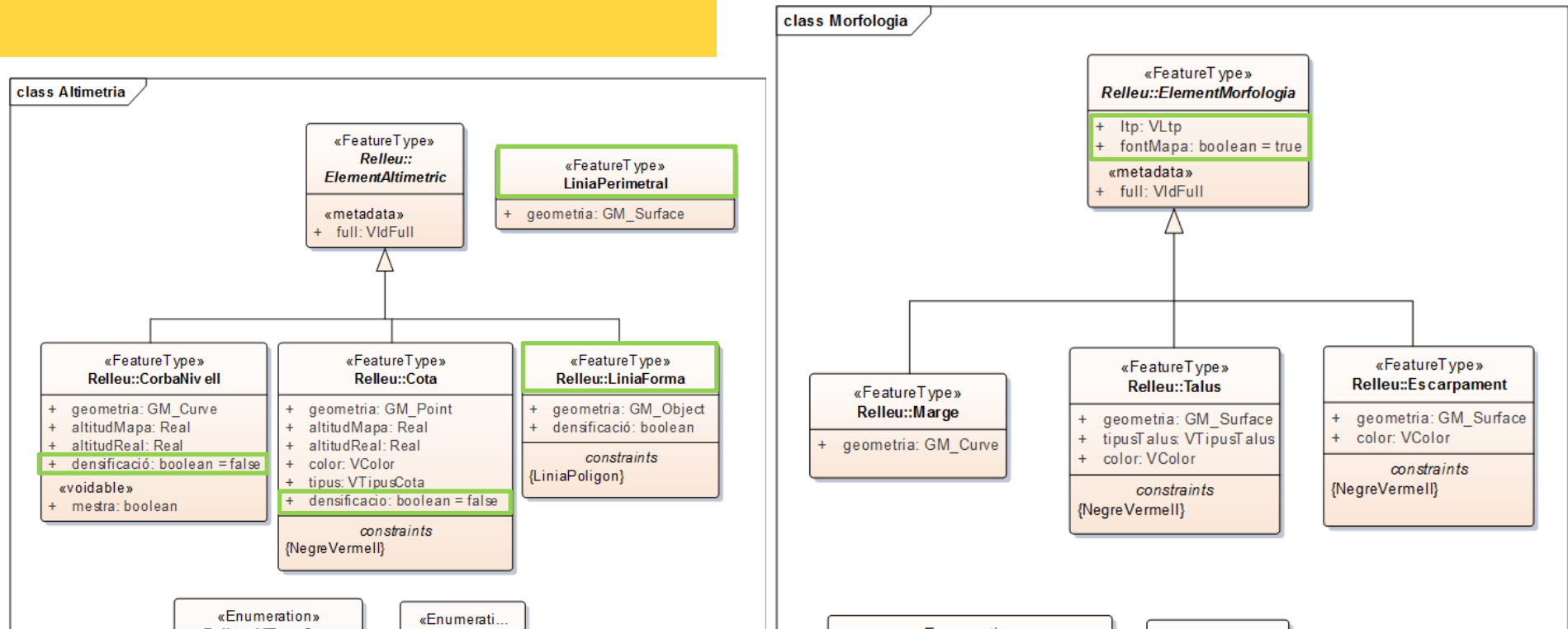


- El color de les cotes en el document original (*Vcolor*) indica si estan sobre el terreny o sobre una construcció.



El color i el context classifica la posició (*VTipusCota*)

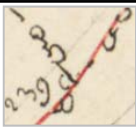
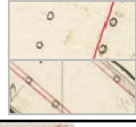
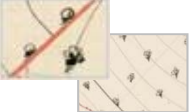


Relleu



- S'inclouen els elements necessaris per generar un model 3D:
 - Objectes: *LiniaForma*, *LiniaPerimetral*
 - Atributs: *densificacio*, *fontMapa*, *ltp*

Ocupació del sòl

Vegetació




Representació	Objecte	Observacions
	<i>Tanca de vegetació</i>	Línia simbolitzada a vegades al costat de vials, o construccions; pot indicar el límit de parcel·les, o canvis de forma o de pendent del terreny.
	<i>Alineació d'arbres</i>	Petites circumferències negres alineades en grans vies de comunicació. Si es recull cada símbol cal assegurar que es manté l'alineació.
	<i>Arbre</i>	Hi ha símbols diferents; segons la seva densitat poden interpretar-se com una selecció dels arbres d'una plantació.
	<i>Escocell</i>	Perímetre vermell d'una alineació d'arbres o semicercle de cadascun dels arbres.
	<i>Bardissa</i>	Zona tramada amb el mateix símbol que el de tanca de vegetació.
<i>Text</i>	Parcel·la	Polígon a què s'associa el text. El text indica el tipus de "conreu".

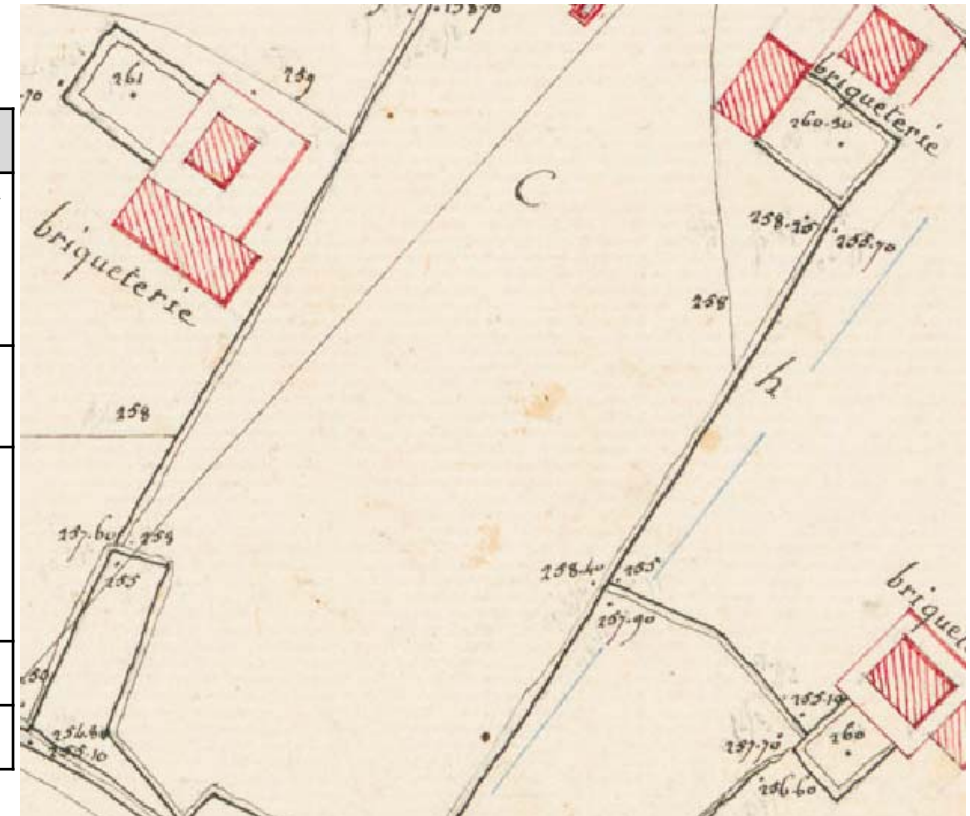


- El contorn dels polígons no és sempre explícit.
- Cal definir criteris d'agrupació de parcel·les.

Ocupació del sòl

Cobertes

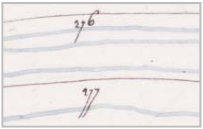


Representació	Objecte - tipus	Observacions
	<i>EleCoberta</i> - rocam	Simbologia diversa que s'interpreta com zona de roques; a vegades són símbols dispersos i d'altres en zones ben delimitades.
	<i>EleCoberta</i> - aiguamolls	Zona amb símbols negres i d'altres blaus més subtils acompanyada d'un text.
	Recinte - abocador	Zona rectangular delimitada per dues línies l'exterior gruixuda i prima la interior, situada vora cases de camp i rajoleries amb una cota a l'interior que denota que té un parell de metres de fondària .
<i>Text</i>	<i>EleCoberta</i>	Polígon a què s'associa el text. El text indica el tipus d'element de coberta.
<i>Text</i>	<i>Recinte</i>	Polígon a què s'associa el text. El text indica el tipus de recinte.

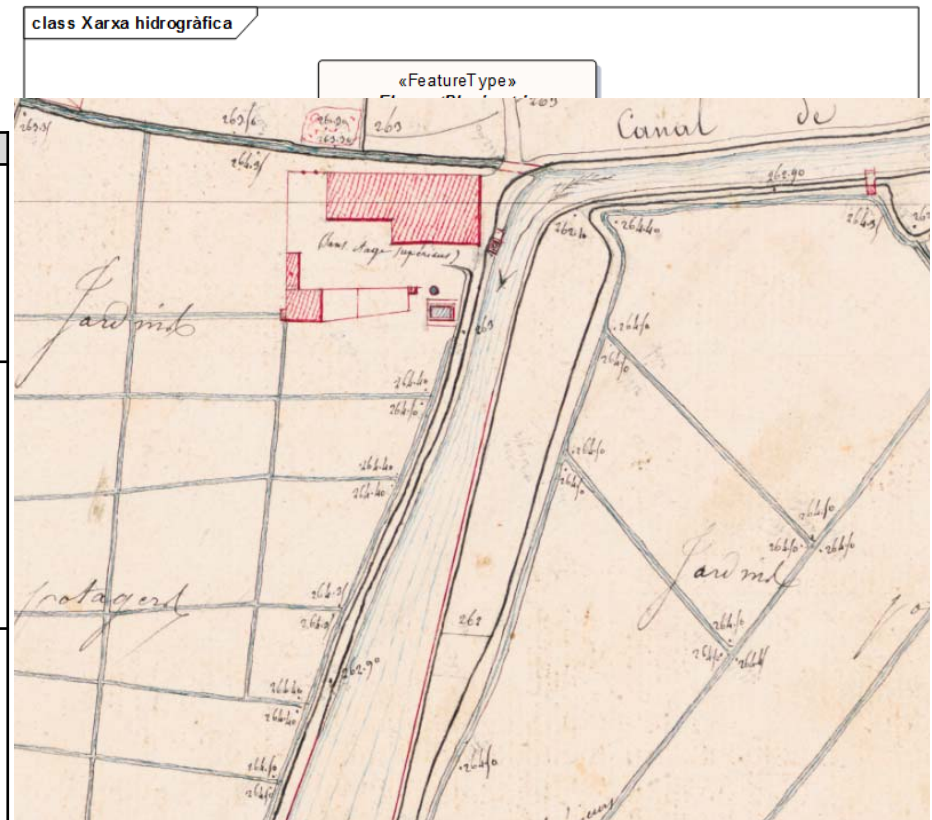


- El contorn dels polígons no és sempre explícit.
- Cal definir criteris d'agrupació de cobertes.

Hidrografia

Xarxa hidrogràfica

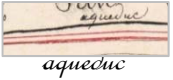
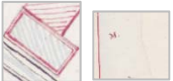

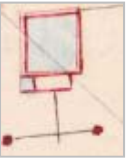



Representació	Objecte	Observacions
	Línia de costa	Línia negra / blava fina en contacte amb la mar (línies blaves paral·leles a la costa, zona blava o text – topònim mar). Detall del full 50 on hi ha la corba de nivell 277 entre les línies blaves del mar: no hi ha línia de costa.
	Torrent	Línia negra amb un estil específic identificat pel text genèric <i>torrent</i> que a vegades l'acompanya. Sempre que el mot torrent o riera formi part del nom d'un objecte lineal representat per ambdós marges, es recollirà l'eix. A les escorrenties representades pels marges s'hi recollirà l'eix com un torrent.
	Canal	Zona blava que representa la massa d'aigua (polígon) amb l'eix definit per fletxes negres que indiquen la direcció de l'aigua (línia). La part blava queda limitada per línies vermelles (d'obra) o negres (de terra). També hi ha algun marge d'obra ocult.

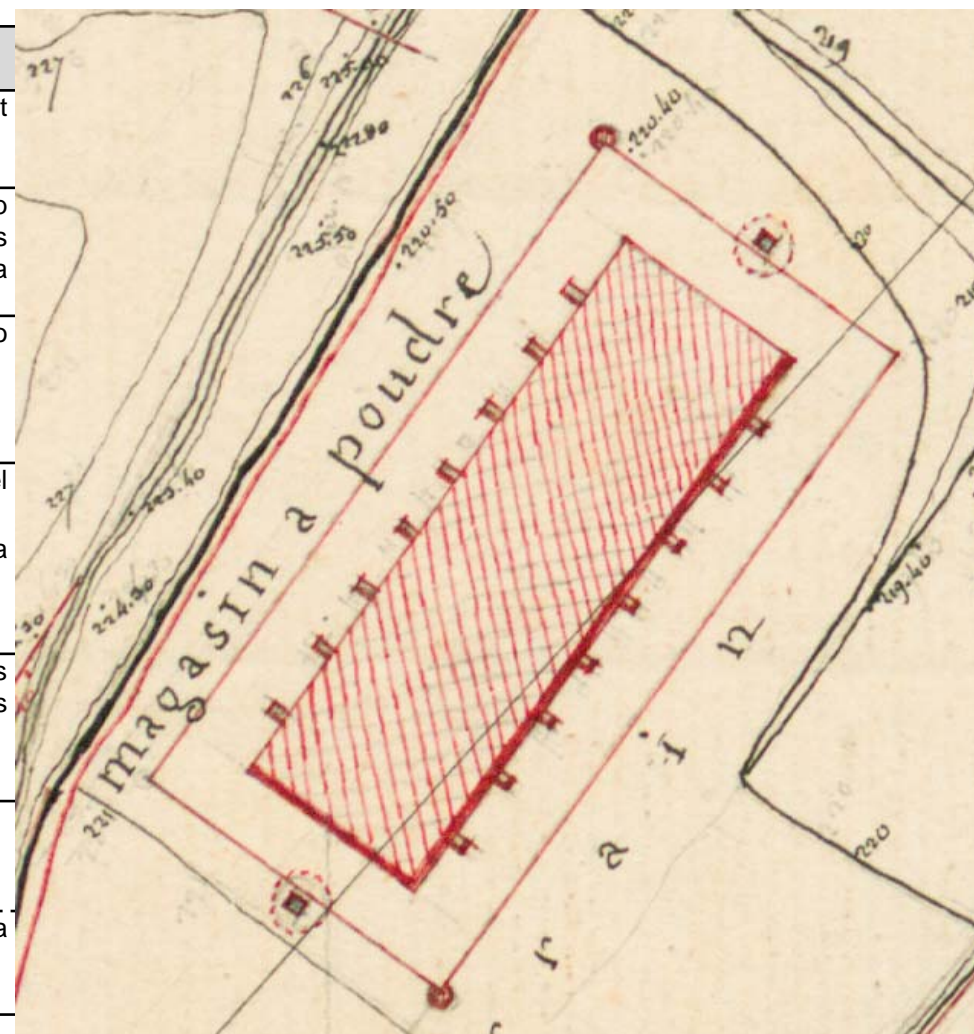


- S'afegeix l'eix a les masses d'aigua de la xarxa hidrogràfica: línia orientada segons la direcció de l'aigua.

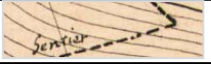



Hidrografia

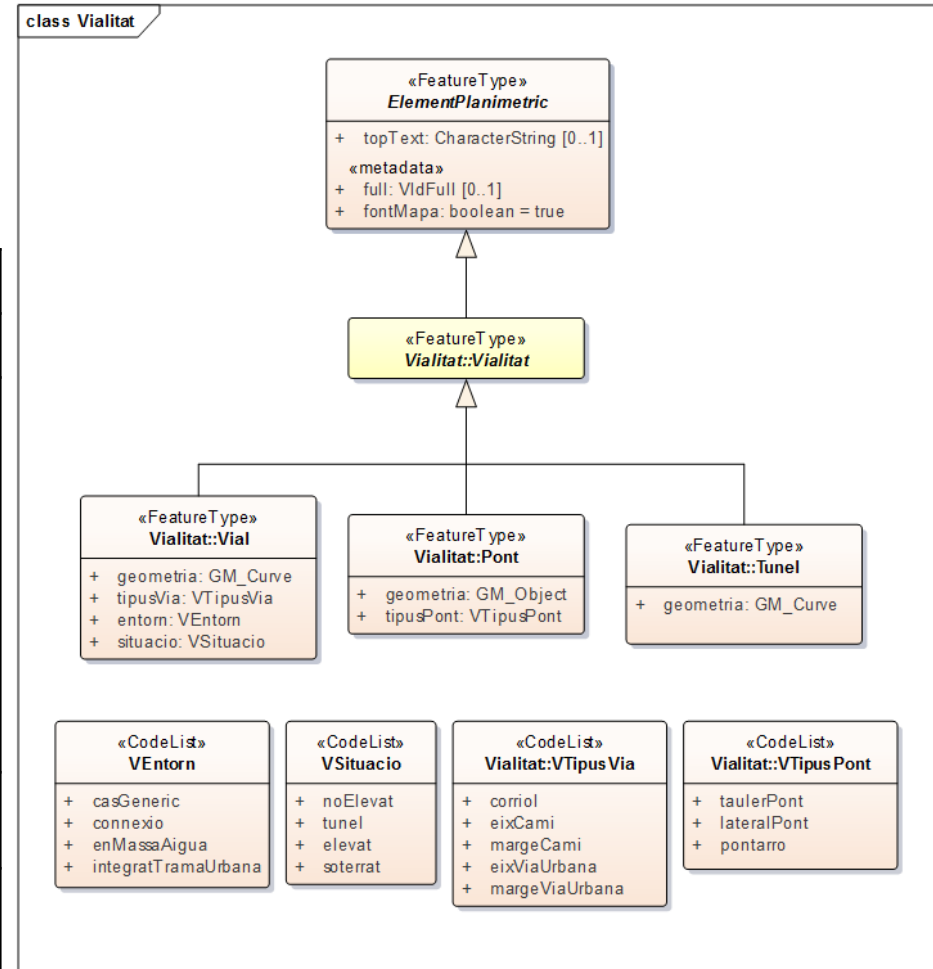
Obres hidràuliques

Representació	Objecte - tipus	Observacions
	Aqüeducte	Canalització elevada que s'identifica pel text que l'acompanya.
	RecinteAigua - bassa	Polígons amb l'interior pintat blau o amb trama de línies blaves i els costats normalment amb doble línia vermella (d'obra). Inclou l'abeurador del castell.
	RecinteAigua - pou	Representació diversa com basses petites o cercle vermell acompanyat del mot <i>puits</i> .
	RecinteAigua - s'ínia	Les basses de les s'ínies (amb o sense el text <i>noria</i>) es classifiquen com a s'ínia. Inclou tots els recintes vinculats a la s'ínia tinguin aigua o no.
	RecinteAigua - dipòsit	Polígons, normalment simbolitzats com les construccions, identificats com a dipòsits d'aigua coberts pel text que els acompanya.
	RecinteAigua - cisterna	Símbol identificat a la llegenda del full 33-2.
	RecinteAigua - ¿cisterna?	La línia vermella podria indicar la cisterna soterrada.



Vialitat

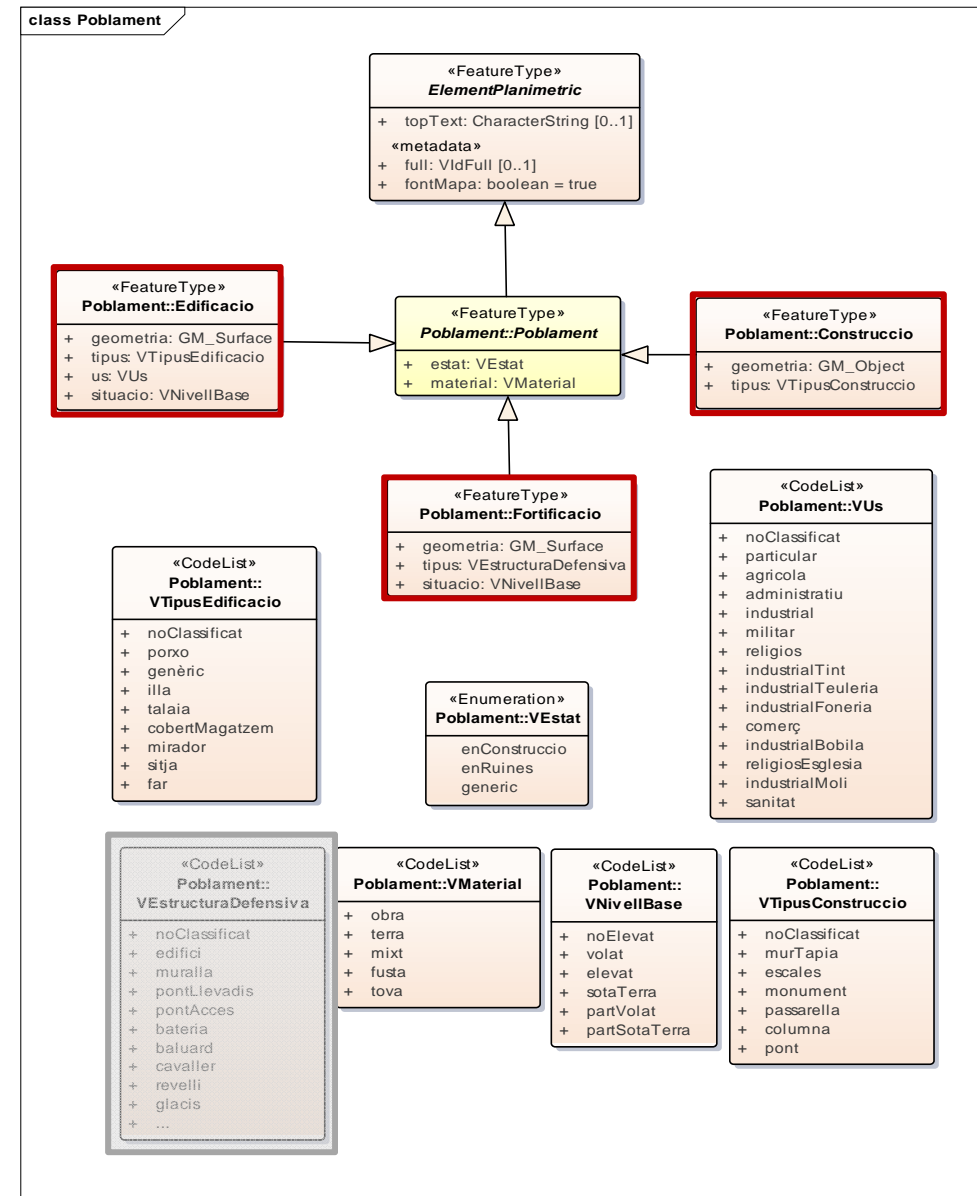
Representació	Objecte - tipus	Observacions
	Via - corriol	Línia negra discontinua i en algun tram acompanyada del mot <i>sentier</i> .
 	Via - camí	Dues línies paral·leles contínues, normalment de segments rectilinis, a vegades acompanyades d'un topònim amb el mot <i>chemin</i> o <i>route</i> que denota la rellevància de la via. Cadascuna de les línies s'interpreta com un marge del camí. Si una d'elles o una part és vermella aquesta part es pot recollir com a marge del camí i també com a mur o tàpia. A la zona de Montjuïc n'hi ha alguns considerats vies no principals <i>Chemin de traverse</i> (drecera).
<i>Topònim</i>	Via - via urbana	Via amb calçada segregada o zona entre edificacions, en ambdós cassos s'identifica pel topònim.
	Pont	Encreuament de canal i via, a vegades s'indica amb les diagonals del tauler o s'acompanya de topònim.



- Les gran vies són polígons i s'hi afegeix l'eix per construir la xarxa viària.



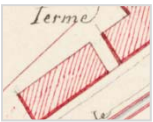


Poblament



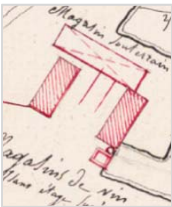

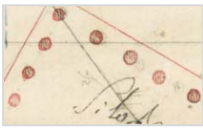
- Edificacions, construccions i fortificacions es recullen com a polígons inclinats ajustats a la part superior de la construcció.
- En els edificis que no hi ha cotes, s'indica el número de pisos i s'assigna una alçada estàndard per pis.



Poblament

Edificacions

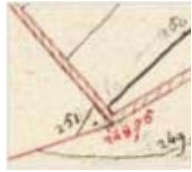

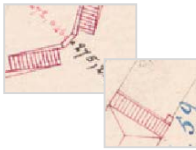

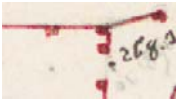
Representació	- tipus	Observacions
	- <i>porxo</i>	Rectangle de línies vermelles amb les diagonals adossat o a l'interior d'una edificació. Tenint en compte que en la imatge (full 8) s'aprecia un objecte a l'interior sembla evident que aquest rectangle amb les diagonals pot identificar-se amb una porxada com en el full 2.
  	- <i>genèric</i>	Polígon aïllat que s'identifica com un edifici - agrupació d'edificis o conjunt de parts d'edifici que conformen un edifici (granja, casa de camp). L'interior pot ser tramtat, pintat o blanc si està en ús. Al full 15 n'hi ha de color negre amb el text <i>maison en bois</i> (de fusta). La major part d'edificacions aïllades es caracteritzen amb un text: cases de camp, granges, magatzems, edificis militars etc. que s'incorpora com atribut (anotació, topònim) que n'indica l'ús o el coneixement que se'n tingui d'altres fonts.
	- <i>genèric</i>	Les línies discontinües a l'interior d'un edifici s'interpreten com l'entrada al pati de l'edifici o una porxada sota les plantes. Aquestes zones seran edificacions genèriques però amb la base volada (es passa per sota).

Representació	- tipus	Observacions
	- <i>illa</i>	Línia vermella amb trama indica façana d'edificació, que delimita un carrer (en el mapa no és un polígon).
 	- <i>cobert, magatzem</i>	Rectangle de línies vermelles amb les diagonals, aïllat o adossat a una edificació. En el full 36 és un polígon ple com la resta d'edificació i en la reproducció en el mapa es recull com part d'edifici i s'inclou el text <i>Ateliers et magasins</i> . Al full 18 n'hi ha un amb les diagonals discontinües amb el text <i>Magasin souterrain</i> , en aquets cas la base del cobert serà sota terra.
	- <i>talaia</i>	Part d'un cercle situat a la cantonada d'un edifici, s'interpreta com a torre de guaita o torreta de vigilància.
	- <i>sitja</i>	Conjunt de cercles vermells distribuïts de forma regular i amb el mot <i>silos</i> .
	- <i>far</i>	Edificació acompanyada del text <i>phare</i> .
	- <i>mirador</i>	Edificació acompanyada del text <i>belvedere</i> .



Poblament

Construccions





Representació	- tipus	Observacions
	- <i>mur, tàpia</i>	Es representa per ambdós marges: doble línia vermella; els més amples amb trama interior com la de les edificacions però que per la seva ubicació i geometria (amplada inferior a 1,5m) ho fa inviable com a edificació.
	- <i>mur, tàpia</i>	Línia vermella de trams rectes que delimita parcel·les (full 1) de conreu; en zones muntanyoses o fins i tot al marge de camins. A vegades hi ha cotes sobre la construcció.
	- <i>escales</i>	Clarament indicades però no sempre hi ha informació del desnivell (detalls full 45). Al full 34 hi ha esglaons sense barana (accés a la font).
	- <i>monument</i>	L'exemple és una creu en una cruïlla de camins (<i>Croix Couverte</i>).
	- <i>columna, element de suport</i>	Petits quadrats vermells a vegades adossats a una obra i interpretar-se com a pilars d'una barana, i d'altres aïllats que per la seva distribució tan poden ser columnes com elements arquitectònics de suport de reixes o filats.
	- <i>no classificat</i>	



Poblament

- Reduir el tipus de construccions militars a identificar durant la captura.

Fortificacions







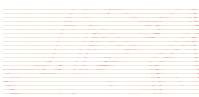
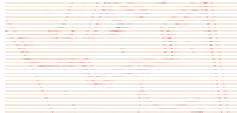
Representació	- tipus	Observacions
	- <i>edifici</i>	Polígon que s'identifica com un edifici o part d'un edifici i que forma part d'una fortificació.
	- <i>muralla</i>	Part construïda d'una estructura defensiva que forma un clos o una barrera .
	- <i>pas cobert</i>	Línia vermella discontinu que indica la façana o paret d'un pas cobert sota una fortificació o edificació.
	- <i>pont llevadís</i>	S'indica amb les diagonals del tauler i els laterals amb traç negre (de fusta). Hi ha una cota sobre el tauler.
	- <i>pont d'accés</i>	Pont d'obra amb traç de color vermells que permet salvar el fossat i accedir al pont llevadís.
	- <i>bateria</i>	S'identifica pel mot <i>batterie</i> perquè hi ha representacions diverses.
	- <i>construcció</i>	Part construïda de la fortificació que forma un clos, una barrera.
	- <i>espai</i>	Part de la fortificació sense construccions amb funcions defensives o per a ús militar.



Poblament

Estructures defensives

- Reduir el tipus de construccions militars a identificar durant la captura.
- Posteriorment, identificar les estructures defensives.

Representació	- tipus	Representació	- tipus
	- <i>baluard</i>		- <i>lluneta</i>
	- <i>cavaller</i>		- <i>tenalla</i>
	- <i>cortina</i>		- <i>torre</i>
	- <i>revellí</i>		- <i>hornabec</i>
	- <i>camí de ronda</i>		- <i>camí cobert</i>
	- <i>escarpa</i>		- <i>contraescarpa</i>
	- <i>esplanada</i>		- <i>pati d'armes</i>
	- <i>fossat</i>		- <i>glacis</i>
	- <i>conraguàrdia</i>		

Gràcies

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Parc de Montjuïc,
E-08038 Barcelona

41°22'12" N, 2°09'20" E (ETRS89)

www.icgc.cat

icgc@icgc.cat

twitter.com/ICGCat

facebook.com/ICGCat

Tel. (+34) 93 567 15 00

Fax (+34) 93 567 15 67

