

Racionalitat i irregularitat

La ciutat fortificada de Girona dels segles XVII-XVIII

Ramon Ripoll Masferrer (arquitecte i professor de la UdG)

La ciutat fortificada moderna regular, dels segles XVII i XVIII, ha estat àmpliament estudiada. En canvi la ciutat fortalesa moderna irregular d'aquest període, que s'adapta a la geografia accidentada del lloc, ha estat poc analitzada. En aquest cas les irregularitats del terreny obliguen a des geometritzar i introduir variacions molt importants en els plantejaments defensius regulars i simètrics usuals. Uns exemples en què geografia i construcció es complementen de manera inusual enriquint la disposició més lliure i funcional dels baluards, cortines i estructures complementàries. L'objectiu d'aquests canvis és econòmic i defensiu alhora. Per això la peculiar geografia de l'entorn de la ciutat tradicional de Girona és un magnífic exemple de plantejament defensiu irregular en el període modern de la història europea.

D'aquesta manera l'anàlisi de la singularitat estratègica, geogràfica i formal de la ciutat fortalesa de Girona, demostra l'adaptació de les rígides i geomètriques estructures defensives

d'aquesta època a les singularitats de l'entorn accidentat. La metodologia de treball utilitzat es fonamenta en l'estudi de les característiques formals, topogràfiques de les defenses de la ciutat de Girona i el seu alt grau d'optimització.

Una recerca que obliga a revisar, flexibilitzar i comprovar fins a quin punt el determinisme científic del període modern promogut per la ciència defensiva dels enginyers militars s'adapta a l'indeterminisme del sentit comú promogut pels costums tradicionals dels mestres d'obres. Les conclusions demostren que la funcionalitat defensiva (tipologia regular) no solament és compatible amb la topografia irregular, sinó que es beneficia d'aquestes irregularitats geogràfiques (morfologia del lloc).

Una anàlisi que evidencia com els principis matemàtics proposats per Vauban es flexibilitzen fins a límits extrems d'adaptació a un entorn complex a nivell històric, urbà, geogràfic i fluvial. En aquest cas les dades històriques es contrasten amb els estudis de

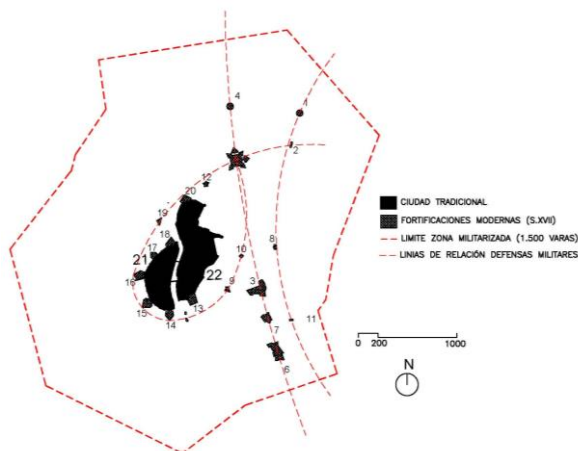


Figura 1: Esquema de les fortificacions de la ciutat de Girona en els segles XVIII i XIX (Dibuix: R. Ripoll, 2018).

plans i esquemes que il·lustren aquest plantejament. Les fonts documentals utilitzades són l'Arxiu Municipal, l'Arxiu Històric de Girona i sobretot l'Arxiu de la Corona d'Aragó.

Cal recordar que les ciutats fortes modernes es generalitzen en el segle XVII seguint la teoria defensiva dels enginyers militars amb l'objectiu de contrarestar els grans avanços en les tàctiques militars de l'atac i del lloc. D'aquesta manera la nova artilleria moderna caracteritzada per una gran capacitat de destrucció ha de ser contrarestada amb la construcció i el reforçament de fortes i ciutats de característiques medieval.

La millora de les màquines d'atac obliga a la millora de les màquines de defensa. Una maquinària que se supedita als principis de Vauban que relaciona els nous esquemes d'atac amb els nous esquemes de fortificació. Una teoria militar que relaciona científicament: forma, espai, temps i mitjans. El seu objectiu és reduir, en els dos casos, el temps i els mitjans de qualsevol setge o defensa, a força de controlar millor la forma o l'espai.

És evident que aquest plantejament, eminentment teòric, té els seus límits i per tant és parcialment cert. En aquest sentit és àmpliament conegut que cap fortalesa podia aconseguir una defensa il·limitada sinó era un mitjà que, en la pitjor situació, permetia retardar la rendició. Unes teories que s'apliquen tant a les fortificacions de nova construcció com a les reformes de les velles construccions militars.

En aquest cas les ciutats medievals s'adapten a la noves estratègies defensives: la col·locació de baluards a una distància de separació entre ells perfectament calculada, la construcció de línies defensives concèntriques, i la disposició de cortines, fossats d'aigua, estacades, passatges subterranis, i elements complementaris. Uns principis bàsics concrets en la forma però alhora oberts en la interpretació, que permeten la doble adaptació als principis de la tractadística militar de l'època i a la geografia del lloc. En aquest cas es demostra que la

formació científica, matemàtica i constructiva dels enginyers militars no és un mètode tancat i repetitiu sinó que permet crear tipologies defensives obertes segons les circumstàncies topogràfiques i històriques del lloc.

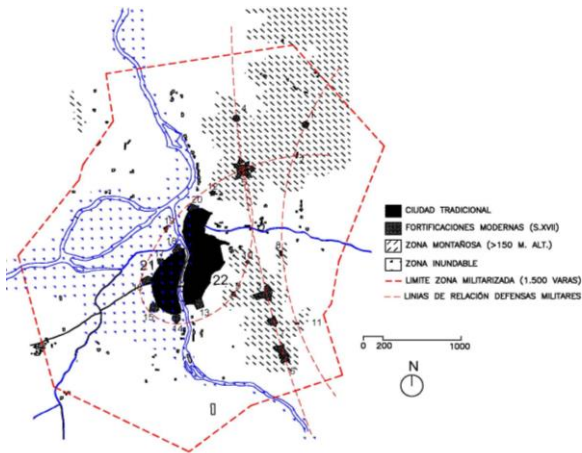


Figura 2: Fortificacions de la ciutat de Girona en els segles XVIII i XIX (Dibuix: R. Ripoll, 2018).

En aquest sentit la petita ciutat de Girona, amb tot just 8.000 habitants, és militarment en l'època moderna una ciutat important a causa de la seva ubicació en el passadís central de comunicació en el sud d'Europa entre Espanya i França. I és precisament la seva situació estratègica la que obliga adaptar-se, en el segle XVII, als nous sistemes constructius militars. La funcionalitat de Girona com a ciutat fortalesa està àmpliament justificada per 8 atacs que sofreix la ciutat, en el s. XVIII i la primera meitat del s. XIX. Aquests setges es produeixen en els anys: 1710 (41 dies), 1712 (377 dies), 1808 (2 dies), 1808 (32 dies), 1809 (222 dies), 1821 (2 dies), 1827 (31 dies) i 1843 (39 dies). Tres d'ells (1711, 1809 i 1843) la ciutat és conquerida, mentre que la resta la ciutat resisteix als atacs.

D'aquesta manera la ciutat de Girona es passa 746 dies assetjada durant 150 anys. En aquesta comptabilitat no s'ha tingut en compte els períodes pre bèl·lics que els ciutadans estan obligats a treballar directament en els preparatius constructius de la defensa i indirectament en pagar aquestes obres de reforma.

També es coneixen les situacions que els ciutadans tenen l'obligació de posar a punt la defensa de la ciutat sense que es produís enfrontaments. Aquest és el cas de la Gran Guerra (1793-5) en la qual la ciutat de Girona, després de dur a terme reparacions constructives costosíssimes, no va entrar en conflicte.

No hi ha dubte que els moments més difícils que viu la ciutat de Girona són els setges de les Guerres Napoleòniques (1808-1814). Resulta innegable que aquest és el moment que els plantejaments teòrics de la relació militar entre la forma, l'espai, el temps i els mitjans, comentat anteriorment, es posen a prova amb uns resultats excel·lents militarment i exageradament negatius socialment. En aquest cas la bona disposició de les defenses de la ciutat permet establir una resistència que supera qualsevol previsió imaginable a costa, això sí, de sotmetre a la població a una situació alimentària, sanitària i psicològica extremes, inexplicables i injustificables.

Unes construccions defenses que van funcionar millor del que tothom s'esperava, resistint un setge des del 5 de maig al 10 de desembre de 1809 (219 dies), en què la població queda reduïda a la meitat, amb la destrucció civil de cases i d'instal·lacions urbanes, amb una gran

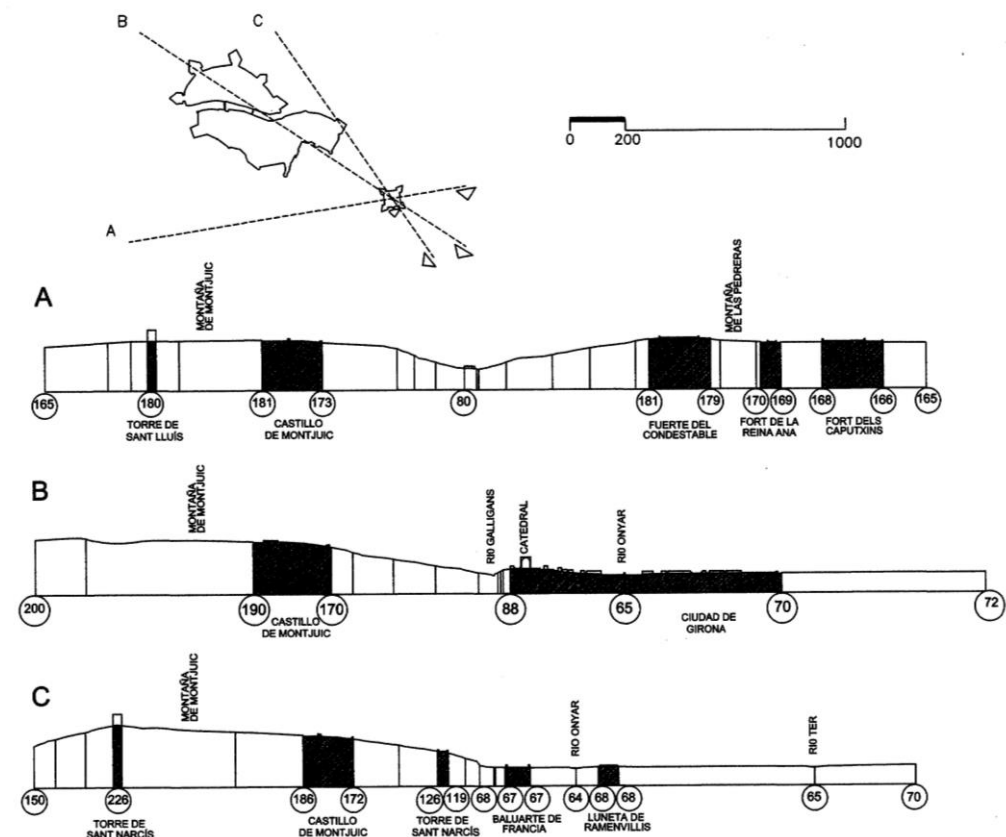


Figura 3: Seccions de les fortificacions adaptades a la geografia de la ciutat de Girona en els segles XVIII i XIX (Dibuix: R. Ripoll, 2018).

quantitat de ferits, malalts i morts. Efectivament la situació humana es va agreujar amb la generalització d'epidèmies a causa de la contaminació de l'aire i de les aigües durant les últimes setmanes de la contesa, segons les descripcions realitzades pels francesos després de l'ocupació de la ciutat.

DEFENSES NATURALS

La transformació de les precàries defenses urbanes tradicionals, d'origen medieval, al nou esquema de ciutat fortificada regular amb baluards, y la presència d'una fortalesa principal autònoma (normalment en forma estel·lar), es repeteix en la majoria de ciutats fortificades del sud d'Europa en el segle XVII. Aquest plantejament es porta a terme adaptant cada ciutat tant als esquemes defensius moderns com a les característiques topogràfiques del lloc. La ciutat de Girona, i les seves característiques geogràfiques singulars, té un gran interès per qualsevol estudiós en

ELEMENTO		SUP.Ocup.	COTA DE	DISTANCIA	DISTANCIA
		(M2)	NIVEL (M)	A (M)	B (M)
1	TORRE SAN NARCISO	3.030	218	250 (2)	650 (4)
2	REDUCTO DE SAN MIGUEL	980	205	250 (1)	430 (5)
3	FORTALEZA CONDESTABLE	16.800	180	170 (7)	172 (9)
4	TORRE DE SAN LUIS	3.460	180	390 (5)	650 (1)
5	FORTALEZA MONTJUIC	23.380	185	241 (12)	390 (4)
6	FORTALEZA CAPUTXINS	16.155	172	212 (7)	242 (11)
7	FORTALEZA REINA ANA	6.725	170	170 (7)	212 (6)
8	REDUCTO DEL CALVARIO	1.240	170	335 (3)	319 (10)
9	REDUCTO DE LA CIUDAD	1.735	165	172 (3)	303 (13)
10	REDUCTO DEL CAPITOL	900	160	319 (8)	306 (3)
11	POLVORIN	450	160	179 (7)	242 (6)
12	TORRE DE SAN JUAN	1.710	125	180 (20)	440 (5)
13	BALUARTE DE LA MERCED	6.635	93	186 (14)	303 (9)
14	BALUARTE SAN FRANCESC	6.150	69	186 (13)	152 (15)
15	BALUARTE SANTA CLARA	7.775	68	152 (14)	206 (16)
16	BALUARTE GOVERNADOR	6.855	68	174 (17)	206 (15)
17	BALUARTE SANTA CRUZ	3.475	68	127 (18)	174 (16)
18	BALUARTE DE FIGUEROLA	5.445	68	127 (17)	168 (19)
19	LUNETAS DE RAMENVILLE	1.830	68	168 (18)	282 (17)
20	BALUARTE DE FRANCIA	5.260	67	180 (12)	268 (19)
21	BARRIO DEL MERCADAL	151.130	68		
22	CIUDAD "VELLA"	273.800	67-118		
DIST. MEDIA FORTIFIC. PROXIMAS				208,4	305,75
SUPERF. CIUDAD TRAD.		424.930	100%		
SUPERF. OCUP. FORT.		119.990	28%		
SUPERF. TOTAL		544.920			

Taula 1: Característiques de les fortificacions de la ciutat de Girona en els segles XVIII i XIX.

estratègia defensiva moderna. Podem distingir dues zones diferents. La zona elevada i accidentada, a la zona est, està formada per terrenys rocosos i es caracteritza per la seva gran vulnerabilitat defensiva. Mentre que el pla, a la zona oest, està formada per camps de cultiu i es caracteritza per la seva inundabilitat en èpoques de pluges.

Entre els factors geogràfics especials que juguen un paper important per a la defensa de la ciutat són tant les inundacions periòdiques del pla de Girona com el subsòl rocós de la zona muntanyosa. En el primer cas la zona del pla era de fàcil defensa no solament pels 8 baluards construïts en el s. XVII sinó sobretot per la seva inundabilitat que dificultava l'establiment de bateries d'artilleria.

Per exemple en el segle XVIII i la primera meitat del segle XIX es comptabilitzen 55 inundacions diferents. Unes revingudas que produeixen alçades de fins a 2 metres en les parts més baixes de la ciutat. El riu que més vegades es desborda és el Ter (37 vegades). Després trobem l'Onyar (33 vegades), el Galligans (13 vegades) i finalment el Güell (7 vegades). Els rius que directament causen més danys a la ciutat són el Galligans i Onyar. Unes característiques que són tingudes molt en compte tant pels enginyers militars que dissenyen les defenses de la ciutat com pels exèrcits atacants en la manera de planificar el setge.

El subsòl rocós de la zona de muntanya es caracteritza per estar format per roques sedimentàries del tipus nummulítiques calcàries, de gran compacitat i resistència (densitat: 2,70 g/cm³). Unes característiques que, durant els setges, dificulten la realització de trinxeres i passadissos en el subsòl per part de l'exèrcit atacant. Es evident que aquesta peculiaritat geològica dificulta l'avanç de les tropes atacants perquè les obliga a realitzar avanços en superfície i al descobert.

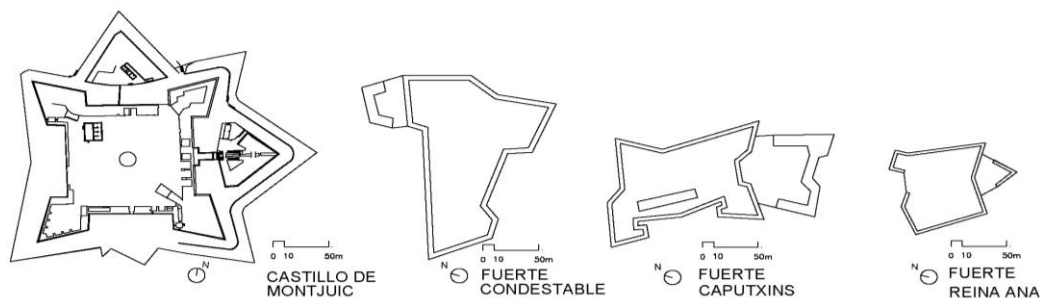


Figura 4: Forma de les fortificacions aïllades de la ciutat de Girona en els segles XVIII i XIX (Dibuix: R. Ripoll, 2018).

DEFENSES CONSTRUÏDES

A la zona de Montjuïc i de les Pedreres es construeixen, en el segle XVII, onze forteses aïllades, i de diferents dimensions, amb una superfície d'ocupació total de 74.855 m². Una sèrie de construccions perfectament disposades, i amb una mitjana de separació entre elles de 255 m (entre 170 m i 390 m), que permeten crear una línia de defensa de protecció a la zona est de la ciutat. Unes fortificacions que estan situades entre les cotes de nivell de 160 i 218 m sobre el nivell de la mar.

Mentre que al pla de Girona, a la zona oest, es construeixen en el segle XVII vuit baluards de 5.400 m² de superfície total amb una ocupació mitjana molt diferent (entre 1.830 m² a 7.775 m²). Uns baluards de forma triangular que es construeixen adossats a les antigues muralles de la ciutat. En la seva construcció es té en compte la seva disposició y distancia mitjana de 162 m entre cadascun d'ells (entre 127 m i 186 m). Uns baluards situats en les zones baixes de la ciutat i per tant a una cota mitjana de nivell sobre la mar de 68 m (entre 67 i 93 m).

Aquest conjunt defensiu, tant de la zona est com oest, s'organitza a partir d'un element de defensa principal autònom, format per la fortalesa de Montjuïc de superfície d'ocupació de 16.800 m² (amb una cota de nivell de 185 m). Aquesta funció de centre defensiu queda reflectit per la seva forma d'estrella de quatre puntes amb dues puntes afegides, formant avançades i situades a les parts més vulnerables.

En conjunt, la ciutat de Girona crea tres línies de composició defensiva. La primera línia està formada per un arc de protecció constituïda pels 8 baluards (França, Ramerville (Iluneta), Figuerola, Santa Creu, Governador, Santa Clara, Sant Francesc, i la Mercè) i complementat per tres forteses secundàries (torre Sant Joan, reducte de la Ciutat, i reducte del Capítol). Una línia defensiva que protegeix la ciutat tant per la seva part oest i els flancs nord i sud.

Una segona línia de protecció és la formada per la disposició en línia recta de les 5 fortificacions més importants organitzades també a partir del Castell de Montjuïc i completades per fortificacions secundàries (Torre de Sant Lluís, Fortalesa del Conestable, Fortalesa Reina Ana i

Fortalesa dels Caputxins). Aquest segon conjunt defensiu està disposat entre les cotes de nivell que oscil·len entre 170 i 185 m sobre el nivell de la mar. Una disposició de gran lògica geogràfica tant en planta com en altura.

Per últim una tercera línia de protecció, eminentment preventiva, esta formada per tres fortificacions (Torre de Sant Narcís, Reducte de San Miguel i Reducte del Calvari) i una instal·lació (el Polvorí). En aquesta descripció hem eludit els elements defensius més secundaris (com a cossos de guàrdia, trinxeres, etc.), escampats per tot el seu entorn.

CONCLUSIONS

Aquesta anàlisi ajuda a comprendre la capacitat d'adaptació dels manuals europeus de defensa (a la topografia) sense trencar els principis fonamentals que sustenten (racionalitat geomètrica). Després d'analitzar l'exemple de ciutat fortificada europea, de formes irregulars, queda clar que l'excel·lència de la relació entre forma i funció no passa obligatòriament per la simetria, la regularitat i els models repetitius.

Si es pogués demostrar d'una manera àmplia, amb l'estudi d'un amplíssim mostrari de fortificacions modernes irregulars, es podria afirmar que les recerques dutes a terme en els segles XX i XXI, per l'arquitectura moderna sobre la forma orgànica, té les seves arrels en els segles XVII i XVIII (racionalisme orgànic). En aquest cas es demostraria les similituds teòriques, metodològiques i d'actituds, entre els millors enginyers militars moderns i els arquitectes contemporanis més reconeguts.

(Aquesta investigació s'ha publicat a la revista de geografia: *Scientific Geography*).

BIBLIOGRAFIA

ACA. Archivo Corona de Aragón.

AHM. Archivo Histórico Municipal de Girona.

AHG. Archivo Histórico de Girona.

Galindo, J.A. 1996. *El conocimiento constructivo de los ingenieros militares del siglo XVIII. Un estudio sobre la formalización del saber técnico a través de los tratados de arquitectura miliar*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. (Tesis doctoral inédita)

Hughes, B.P. 1850. *Puissance de feu. L'efficacité des armes sur le champ de bataille*. Paris: Lausanne.

Ripoll, R. 2001. *Girona ciutat de pas. La carretera de dins la ciutat a finals del s.XVIII i principis del segle XIX*. Girona. *Annals de l'IEG*. vol. XLII, (pag. 423-434).

Ripoll, R. 2005. *L'arquitecte, l'arquitectura i la ciutat. Girona 1760-1835*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

Ripoll, R. 2009. *La volta als Sitges en 43 capítols. Andreu Oller "el primer ciutadà"*. Girona. *Revista de Girona* n.253 (pag.86-9).

Ripoll, R. 2010. *Creixement i servitud militar fora de les muralles de Girona: 1810-1909*. Girona. *Annals de l'IEG*. vol. LI, (pag. 403-424).

VVAA, 1992, *Atlas Girona ciutat XVII-XX*. Girona: COAC.

VVAA. 2006. *Història de Girona*. Girona: Ateneu d'Acció Cultural.

VV.AA. 2008. *Girona i la Guerra del Francès (1808-1814)*. Girona: Ajuntament de Girona.

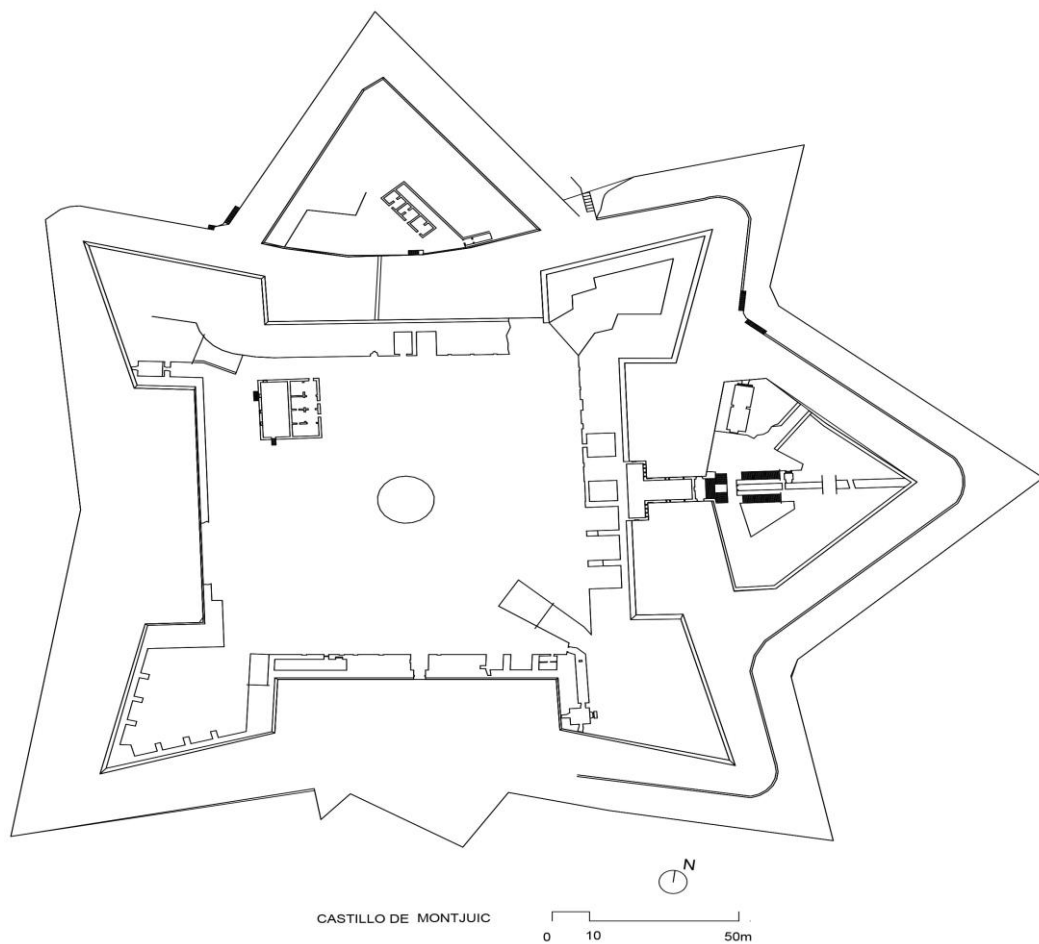


Figura 5: Estat actual del Castell de Montjuïc (Dibuix: R. Ripoll, 2018).