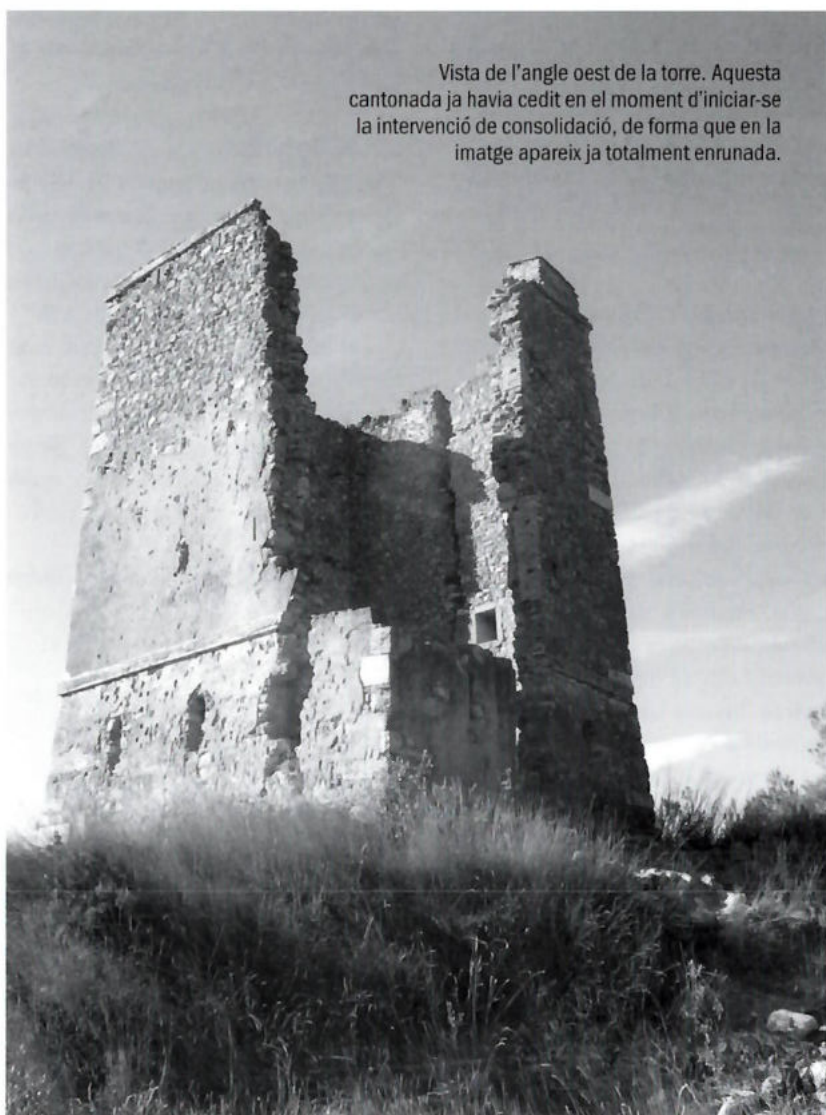


Ciències

La torre de l'Àngel: telegrafia òptica a l'Empordà

Lluís Bayona, Lluís Buscató i Gemma Vieyra



Vista de l'angle oest de la torre. Aquesta cantonada ja havia cedit en el moment d'iniciar-se la intervenció de consolidació, de forma que en la imatge apareix ja totalment enrunada.

Al llarg de l'any 2006, el Servei de Monuments de la Diputació de Girona va procedir a restaurar la torre de l'Àngel de Pontós, per tal d'evitar-ne l'enrunament i adequar-la per ser visitada. Aquesta és una més de les diverses torres de transmissions que es conserven de l'antiga línia de telegrafia òptica que unia Madrid amb la frontera francesa. Aquestes torres formaven part del primer sistema de telecomunicacions d'abast nacional i internacional bastit a l'Estat espanyol; d'aquí el seu interès.

Es tracta d'una de les poques torres de transmissions que es conserven de l'antiga línia que unia Madrid amb la frontera francesa

Els precedents

Sobre l'origen del topònim *torre de l'Àngel* hi ha dues versions, no necessàriament contradictòries: segons la primera, el nom procedeix del d'una anterior torre de guaita, dependent del proper castell de Pontós, bastida pels volts del segle XIII;(1) el segon possible origen és que prengué el nom d'una antiga ermita dedicada a l'Àngel Custodi i als sants Sebastià i Bernardí, i construïda entorn de l'any 1483. La manca d'informacions posteriors a l'any 1734 i el fet que en la construcció de la torre es reutilitzessin nombroses teules, rajoles i algunes llindes ens porta a pensar que l'ermita ja es trobava enrunada quan es bastí la torre de telegrafia.(2)

Tanmateix, pel que fa a aquests antecedents, les excavacions arqueològiques realitzades no han permès localitzar les restes de la suposada torre medieval, ni de la posterior ermita. Concretament, el que s'ha trobat és una petita construcció damunt de la qual es va aixecar aquesta unitat de comunicacions. Es tracta d'un edifici de planta quadrangular localitzat a l'exterior, a tocar de l'angle meridional de la torre de telegrafia. La seva superfície no s'ha pogut delimitar, ja que només se n'ha posat al descobert part de dues parets que formen un angle arrodonit a llevant i restes poc significatives de la paret que el podria haver tancat per tramuntana. L'edifici presenta una planta irregular delimitada per parets d'uns 40 cm d'amplada, fetes amb pedres irregulars i fragments de rajola lligats amb fang. L'interior podria haver estat pavimentat amb rajoles, ja que en un punt s'han localitzat diverses peces quadrades que formen una superfície planera. Un altre element documentat és la base d'una llar de foc, localitzada al centre de la zona excavada. Les dades recollides,

doncs, no ens permeten definir l'ús d'aquesta construcció, però l'entitat de les parets i les dimensions de la superfície probable ocupada fan pensar que podria tractar-se d'una edificació relacionada amb les tasques agrícoles.

La instal·lació d'una xarxa de telegrafia òptica a Catalunya

A mitjan segle XIX, el nou Estat liberal espanyol es trobava en procés de consolidació. En conseqüència, tenia necessitat de disposar d'unes comunicacions ràpides, per tal d'assegurar el seu control sobre el territori i una bona coordinació entre el Govern central i els seus diversos òrgans perifèrics. D'aquí que es decidís posar en marxa un projecte de millora de la xarxa viària, alhora que s'inicià la construcció d'una xarxa de telegrafia òptica. El seu ús, però, es trobava restringit a les autoritats polítiques (Cort i Govern) o militars, atès que pretenia ser una eina per centralitzar l'Estat i no un sistema popular de comunicacions.(3) Concretament, es van posar en marxa dues menes de línies de telegrafia òptica. Per un costat hi havia l'anomenada línia civil, que es començà a construir l'any 1844, d'acord amb el projecte dissenyat pel coronel d'Estat Major José M. Mathé (1800-1875). Aquest projecte preveia la construcció d'un gran nombre de brancals, però només se n'arribaren a construir tres: el de Madrid a Irún, que entrà en servei el 2 d'octubre de 1846; el de Madrid a Cadis, i el de Madrid a la frontera francesa passant per Barcelona, que entrà en funcionament en la seva totalitat l'any 1850. Quant a l'anomenada línia militar, aquesta es desenvolupà a conseqüència de la situació especial que vivia Catalunya. En concret, el país es trobava immers en el conflicte militar conegut com a

Guerra dels Matiners (1846-49), el qual actuà com un catalitzador per a la ràpida difusió de l'enginy. L'exèrcit espanyol, enfrontat a un enemic que realitzava una guerra de guerrilles, amb petites partides que es movien ràpidament pel territori —protegides sovint per la població—, es veié en la necessitat d'adoptar mètodes de contrainsurgència per fer-hi front. A la pràctica això es materialitzà en l'intent d'avortar la mobilitat de l'adversari distribuint l'exèrcit en districtes amb columnes d'infanteria i de cavalleria, les quals requerien per ser efectives una bona coordinació entre elles; d'aquí la necessitat de posseir un sistema de comunicacions ràpid i segur.(4)

En aquest context, doncs, el comandament militar sol·licità la col·laboració del mateix brigadier Josep Maria Mathé, que es trobava en aquells moments dirigint la construcció i posada en funcionament de la línia civil, per tal que es construís ràpidament la línia militar. Com a conseqüència d'aquesta urgència, i a diferència de les torres de la línia civil, que es feien majoritàriament d'obra nova, a la línia militar es reaprofitaren tantes estructures precedents com fou possible, de manera que es van acabar de construir en poc temps.

El sistema de comunicacions utilitzat variava segons la línia. En el cas de la militar, era molt simplificat. Concretament, consistia en un pal dividit en sis franges iguals. Sobre la quarta faixa se situava una politja i un travesser, aquest últim amb dos platets o cercles en els extrems, que podien girar verticalment 360°. A la part superior del pal hi havia una politja que permetia fer pujar o baixar una bola del mateix diàmetre que les anteriors. Per transmetre, el travesser podia adoptar quatre posicions

respecte al pal: vertical, horitzontal, i inclinat 45° a la dreta o bé a l'esquerra. En canvi, el sistema de transmissió de la línia civil consistia en quatre pals amb tres planxes fixes en cadascun dels bastidors laterals i una de mòbil al bastidor central, anomenada indicador, que es desplaçava verticalment i podia adoptar dotze posicions, segons si eren coincidents, tangents o intermèdies. Aquestes posicions corresponien als números del 0 al 9, i les dues posicions restants indicaven «X» (tornar a repetir el missatge) o bé «M» (error). També hi havia una bola daurada en un costat, amb sis posicions (que indicava situacions del servei). En definitiva, amb aquests dos sistemes es transmetien senyals numèrics, els quals eren descodificats mitjançant un diccionari (cada línia tenia el seu), on predominaven els termes dedicats als senyals de comandament, els referits a correus i diligències i, sobretot, els relatius a tot allò que afectés l'ordre públic.

La torre de telegrafia òptica de Pontós

Els motius pels quals s'elegí aquest punt per bastir una de les torres són diversos: en primer lloc, la seva immillorable situació topogràfica, atès que domina la plana empordanesa; en segon lloc, la seva situació estratègica, ja que el poble es trobava situat al costat de la principal ruta de comunicacions de la zona, la carretera que unia Girona amb Figueres i la frontera francesa; i finalment, el mal estat dels camins, que són repetidament descrits al llarg del segle XIX com a molt dolents i mal conservats, la qual cosa feia encara més necessària l'existència d'un mitjà oficial de comunicacions ràpid i eficaç.

Estructuralment, per les seves característiques hom pot incloure la torre de Pontós dins de la línia general de telegrafia òptica, l'anomenada



Vista presa des de la part superior de la torre, des d'on es dominava visualment aquest sector de la plana de l'Empordà.

«línia de Catalunya per València», la qual es va començar a construir l'any 1848. El tram Madrid-València s'inaugurà l'any 1849, però sembla que la resta de la línia mai funcionà de forma habitual. En concret, es tenen notícies que el ramal de Barcelona a França només funcionà, a partir de 1850, de manera molt puntual,(5) malgrat que estava preparat per començar a operar des de final de l'any 1849. Pel que fa al ramal de València a Barcelona, aquest ja es trobava abandonat al juliol de 1851.

La torre, doncs, respon clarament a l'estructura d'aquestes línies generals, amb unes característiques comunes dictades des de Madrid (tot i que en cas de necessitat també podien utilitzar edificis preexistents). Seguint la tradició dels enginyers militars espanyols, aquestes torres eren autèntiques fortaleses. Constaven d'un baix i dos pisos, al cim dels quals se situava l'aparell de telegrafia. Aquest, com ja hem vist, era més elaborat i pesant

que el militar, fet que de retop exigia que l'edifici fos més sòlid (el pes total de l'aparell se situava entorn dels 1.017,2 kg). Quant a l'accés, aquest es feia per una porta situada a uns tres metres del terra, a la qual s'accedia mitjançant una escala de fusta que podia ser retirada en cas d'atac. Alhora, per facilitar la defensa de l'edifici hi havia espitlleres a la base, tres per façana. Posteriorment, quan la torre passà a la línia militar, l'any 1855, se'n reforçaren els mitjans defensius i es reestructurà totalment, per tal d'adequar-la a la seva nova funcionalitat. La realització d'aquestes reformes fou encomanada al mestre d'obres de la fortalesa de Figueres, el conegut arquitecte neoclàssic Josep Roca i Bros,(6) el qual ja havia treballat els anys anteriors en altres torres militars, com la del Ginestar (a Sant Miquel de Campmajor), la pèssima construcció i fonamentació de la qual havia provocat el seu esfondrament al cap de poc temps de bastir-se.(7)

El lloc va ser escollit per la seva immillorable situació estratègica i topogràfica, com a mirador excepcional de la plana empordanesa

Així doncs, el brançal de Girona a la frontera passà a formar part de la línia militar i continuà en funcionament fins al desballestament de la línia, que va tenir lloc l'any 1862; la infraestructura fou definitivament abandonada i els seus aparells emmagatzemats a Girona, en espera d'un futur ús que mai no arribà.

L'actuació restauradora sobre el conjunt

En el moment d'iniciar la intervenció, la torre es trobava en estat de ruïna, amb la cantonada nord-est enfonsada i grans esquerdes verticals a les façanes. L'origen d'aquestes patologies s'ha de cercar en el fet que la construcció s'alça sobre un petit turó (146 metres) format per un terreny argilós molt plàstic i expansiu, que s'originà per l'erosió dels terrenys que l'envoltaven. A això, a més, cal afegir-hi que l'edifici no disposava de cap mena de fonamentació, sinó que es construï arran de terra. En conseqüència, un cop desapareguts els pisos interiors tota l'estructura esdevingué inestable.

Un cop iniciada l'obra, durant la fase de desenrunament hom pogué constatar amb facilitat les diverses reformes realitzades al llarg de la curta vida de l'edifici. En concret, al nivell inferior hom localitzà un terra enrajolat, que fou utilitzat tant en el període civil com en el militar. Aquí l'única reforma detectada foren uns petits canvis en el sistema defensiu. En origen, les espitlleres s'obriren a una alçada considerable respecte al paviment de rajoles, potser per protegir els defensors de la torre en cas d'aproximació màxima dels possibles atacants. Per salvar aquest desnivell, d'un metre setanta, s'instal·là una tarima perimetral que adequava la posició de tir a l'alçada de les espitlleres. Aquesta tarima creiem que era

una mena de bastida lleugera, identificada a partir de la troballa d'un seguit de forats oberts a la paret de la torre (tots a una alçada similar i distribuïts segons un patró regular) que servien per encaixar-hi unes fustes travesseres. Sobre aquestes s'haurien instal·lat altres taulons que devien configurar la superfície de pas sobre la qual circulaven els torrers. Potser el sistema de travessers es complementava amb altres punts de suport

directament recolzats sobre l'enrajolat, dels quals no ha quedat cap rastre. Posteriorment, en la reforma feta l'any 1855, la tarima va ser substituïda per una plataforma d'obra. A tal efecte es van construir quatre murets de 40 cm d'amplada i 50 d'alçada paral·lels a les parets de la torre. L'espai de separació entre ambdues estructures era de poc menys d'un metre i fou reomplert amb runa (sorra, fragments de rajoles i pedres). El parament vist dels murets

Façanes de la torre, en què es poden observar les patologies que l'afectaven. En concret, a causa de l'extrema plasticitat del terreny, s'havia produït un desplaçament dels murs i, en conseqüència, s'hi havien obert importants esquerdes que feien preveure la ruïna imminent del conjunt.





Interior de la torre un cop restaurada, amb els tres nivells de pas recuperats, que alhora serveixen per lligar el conjunt i donar-li solidesa.

es va arrebossar amb morter de calç, però no el que quedava colgat amb el reblliment, que presentava un perfil poc acurat. Probablement, la nova tarima devia tenir un coronament superior a manera de paviment o enrajolat que feia més fàcil la circulació per sobre, però no se n'ha conservat res. A la planta primera no es modificà el nivell, el qual coincideix amb l'entrada original —una porta accessible mitjançant una escala de fusta, que podia ser ràpidament recollida en cas de perill—. A la planta segona, en canvi, és on es produïren les principals reformes, ja que se n'abaixà substancialment el nivell per poder abaixar també la coberta; es creà així una terrassa un metre més baixa que la cornisa (inicialment es cobria a dalt), i es construïren unes espitlleres de defensa, aprimant parcialment la paret. També és possible

que es fes una petita escala de cargol per facilitar l'accés a aquest terrat, l'única resta conservada de la qual seria una garita situada a la cantonada nord de la torre. Pel que fa als materials constructius, cal dir que també s'hi detecta l'existència de dues fases de construcció: en la primera el material era senzill, format bàsicament per pedruscall, còdols de riu i fragments de rajoles i teules, fet que denota tant la necessitat d'optimitzar els recursos existents a la zona, amb el reaprofitament de materials procedents d'antigues construccions, com la rapidesa que presidí l'obra; en la segona modificació s'observa que les parets no es van acabar bé i que el coronament interior es va deixar a mig refer.

Quant a la solució adoptada per restaurar el conjunt, cal dir que el procés de definició del projecte fou llarg, ja que es van plantejar dues

possibles solucions. Primer es va considerar la possibilitat de lligar únicament les restes de parets i deixar la torre com una ruïna arqueològica. Aquesta solució hauria permès fer una visita més oberta de l'interior de la construcció, alhora que la intervenció restauradora era mínima. Tanmateix, per recomanació de la Comissió de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya, es va plantejar reconstruir la cantonada caiguda. La principal problemàtica que s'havia d'afrontar en aquest procés era, com hem vist, el caràcter extremadament argilós del terreny. Alhora, en procedir a la restauració del conjunt s'ha optat per fer tres nivells de pas, tal com tenia la torre original de la línia civil, i rebaixar mínimament el nivell de la teulada, per deixar vistes les restes d'espitlleres i finestres originals sense tapar (les del pis superior s'havien amortitzat amb la reforma del 1855). Aquests nivells han servit per lligar les parets, donar rigidesa a tota l'estructura i fer-la unitària. També s'ha variat mínimament el sistema d'accés: en origen l'escala era de fusta i es trobava situada en un lateral interior de la torre, adossada a la paret; ara l'interior és obert al centre, amb l'escala en un lateral d'aquest espai, amb ferro tipus Corten, però deixant un pas perimetral, que serveix de lligat de les parets a cada nivell i que alhora permet veure el volum general de la torre i de cada nivell. Així s'aconsegueix fer visitable l'edifici i al mateix temps que el públic pugui accedir de forma còmoda a dalt de tot i percebre la vista tal com ho feien els servidors de la línia al segle XIX, des de cada finestra, espitllera i racó de la torre.

Pel que fa als materials utilitzats per a la restauració, s'han utilitzat pedres i rajols provinents de l'enderroc, amb calç hidràulica com a lli-

La intervenció actual s'ha fet amb dos objectius: consolidar els elements existents i facilitar la comprensió de la funcionalitat original de l'edifici

gant. També s'ha utilitzat calç amurada com a lligant del rejuntat parcial de les parets conservades, que originalment estaven arremolinades. Les façanes s'han netejat amb projecció de silicat d'alumini, que ha permès deixar-hi la pàtina i les restes de morter que es conservaven a la vista. La part de lligada estructural s'ha fet amb l'ancoratge de tres lloses de formigó armat als tres nivells per establir els moviments continus de les parets. Les baranes i escales s'han fet amb ferro d'oxidació controlada i amb fusta, de forma molt lleugera, per tal d'obtenir una mínima afectació visual i contrastar amb la massa de la torre.

En definitiva, la intervenció del Servei de Monuments de la Diputació

de Girona s'ha basat en dos objectius principals, que creiem haver assolit plenament: d'una banda, consolidar els elements existents, protegir-ne les restes i evitar que en continués la degradació; i de l'altra, permetre una bona comprensió de la funcionalitat original de l'edifici als seus possibles visitants, i alhora dotar-lo d'un important al·licient per promoure aquestes visites, ja que un cop restaurada la torre ha esdevingut un magnífic mirador sobre la plana de l'Empordà.

Lluís Bayona i Prat és arquitecte.
Lluís Buscató i Somoza és historiador.
Gemma Vieyra és arqueòloga.
 Servei de Monuments
 de la Diputació de Girona.

Notes

1. BADIA I HOMS, Joan, *L'arquitectura medieval de l'Empordà*, Vol II-B, Girona: Diputació de Girona, 1981, pàg. 18. I també: AMADES, Joan, *Folklore a Catalunya. Rondallística*, Barcelona, 1950, pàg. 1244.
2. MADRIZ, Pascual, *Diccionario geográfico estadístico-histórico de España*, Ed. a cura d'Antoni Pladevall, Barcelona: Curial, 1985, volum II, pàg. 233 (l'obra fou editada entre 1845 i 1850, malgrat que la seva redacció s'inicià l'any 1839).
3. AGUILAR PÉREZ, Antonio; GASPÀR MARTÍNEZ, Lorente, «La telegrafía óptica en Cataluña. Estado de la cuestión», *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, pàg. 7 (<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-137.htm>). Sobre aquest tema vegeu també: LEN I CURRIUS, Lluís; PERARNAU I LLORENS, Jaume, *La telegrafía óptica a Catalunya*, Barcelona: Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya, 2004, pàg. 31.
4. VALVERDU I MARTÍ, Robert, *La guerra dels Matiners a Catalunya (1846-1849). Una crisi econòmica i una revolta popular*, Barcelona: Ed. Abadia de Montserrat, 2002, pàg. 213 i 227.
5. PRAT, Jaume, *4 Pedres de telegrafía óptica a Catalunya*, Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, 2004, pàg. 32, 34 i 38.
6. AHG, Fons Govern Civil, D. 171/37, minuta d'ofici del 6 d'octubre de 1855 del coronel director de Barcelona al cap de la secció telegràfica de Girona.
7. «El maestro mayor de su plaza D[on] José Roca debe pasar a dirigir la obra de la reedificación de la torre de gñesta cuando se lo prevenga el Coronel comandante de Gerona D. José Jiménez fiscal que ha sido de las diligencias instruidas contra el mismo empleado y contratista Geronimo Berta. Lo que digo a U[sted] para su conocimiento, y para que haga saber a dicho maestro que queda responsable de la buena construcción de la referida torre». Arxiu de la Corona d'Aragó, Comandancia de Ingenieros, Exp. 1730. Lligall 491, Telégrafos ópticos y eléctricos, 1849-1872. Ofici de la Dirección de la Subinspección de Ingenieros al comandant d'enginyers de Figueras, datat a Barcelona el 7 de febrer de 1850.

Vista general de la façana principal de l'edifici, un cop acabada la restauració. S'hi pot observar una escala metàl·lica que imita la situació i la forma de l'original de fusta.

