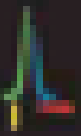


monogràfic

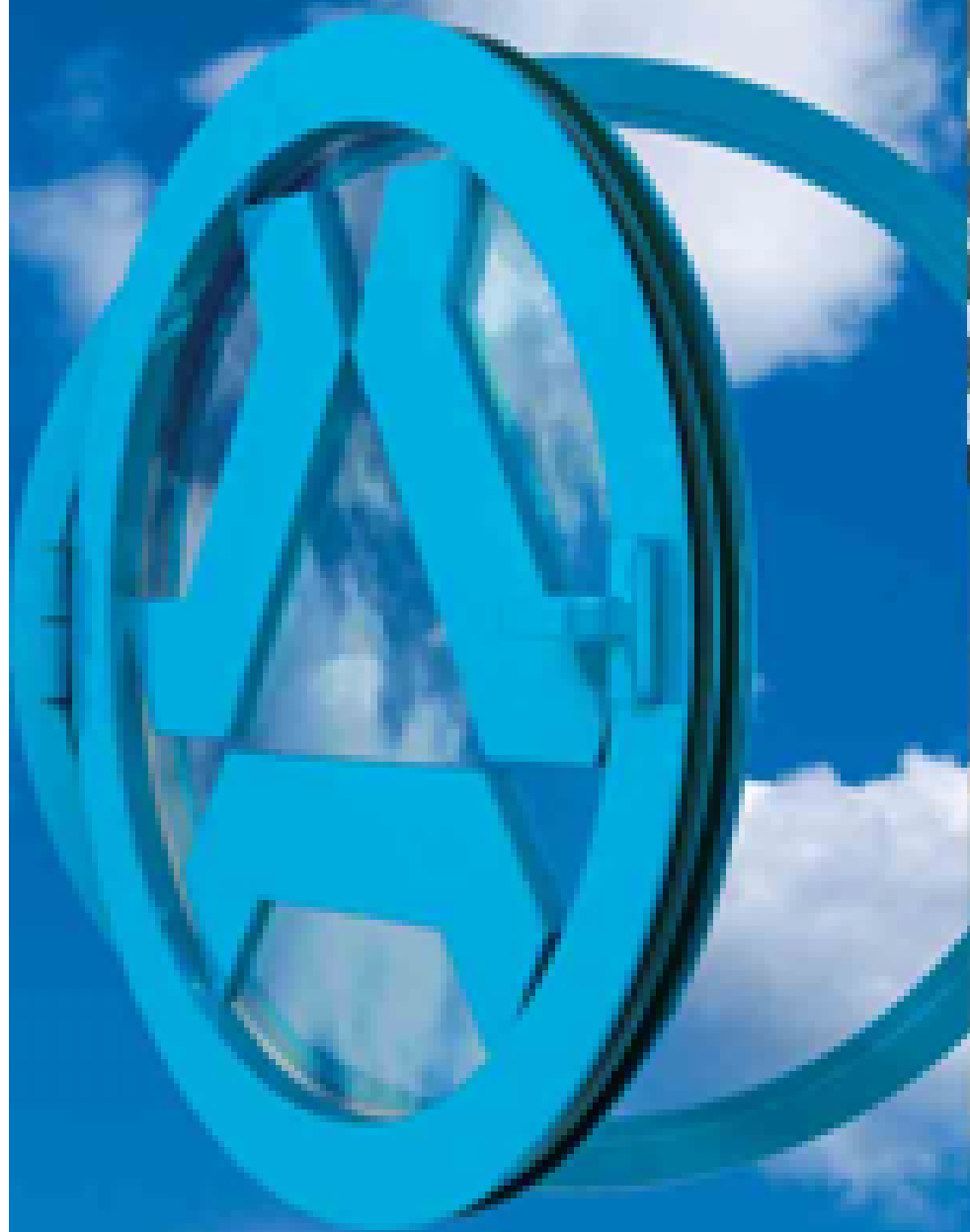
La volta catalana: construcció tradicional



Obra nova, Reformes, Rehabilitació...

TANCAMENTS D'ALUMINI I PVC

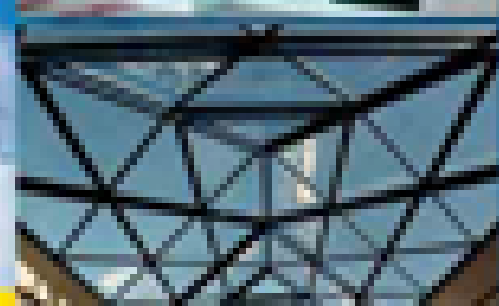
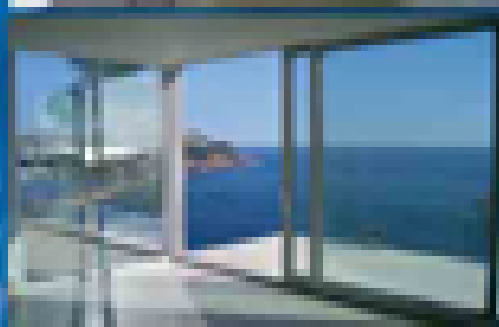
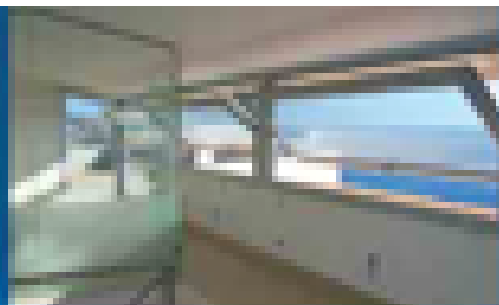
- ✓ Millor aïllament
- ✓ Menor manteniment
- ✓ Major durabilitat



ORMETAL

C/ Llevant, 7 Pol. Ind. Mas Castó
08720 Sant Joan de Vilatorrada

FORNELLER DE LA CIUTAT (GERONA)
☎ 972 47 61 27



S U M A



Mia Masgrau

EDITOR:

COL·LEGI D'APARELLADORS
I ARQUITECTES TÈCNICS DE GIRONA
C. SANTA EUGÈNIA, 19
17005 GIRONA. TEL. 972 21 18 54

DIRECCIÓ:

FRANCESC XAVIER BOSCH I ARAGÓ

COORDINACIÓ:

MIA MASGRAU I VENTURA

CONSELL DE REDACCIÓ:

JOSEP M. ARJONA I BORREGO
RAMON CEIDE I GÓMEZ
JOAN MARQUÈS I PALOMERAS
BERNAT MASÓ I CARBÓ
MIQUEL MATAS I NOGUERA
ERNEST OLIVERAS I AUMALLÉ
JOAN M. PAU I NEGRE
RAMON RIPOLL I MASFERRER
ENRIQUETA SOLER I REGUERA
NARCÍS SUREDA I DAUNIS
FRANCESC XIFRA I GIRONÈS

COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO:

RAMON RIPOLL MASFERRER
GABRIEL BARBETA I SOLÀ
JOSEP M. ARJONA I BORREGO
NARCÍS SUREDA I DAUNIS
ÀNGEL BERNA I GÓMEZ
JOAN M. PAU I NEGRE

CORRECCIÓ:

M. ROSA GALLART

DISSENY GRÀFIC:

POZO & VIÑETA

IMPRESSIÓ:

SA DE LITOGRAFIA

MAQUETACIÓ:

MASGRAU-YANI DISSENY SL

DOCUMENTACIÓ:

SERVEIS COL·LEGIALS I ADMINISTRATIU
DEL COAIATG

DIPÒSIT LEGAL: GI-427-1988

ISSN 2013-1224

NOTA: ELS CRITERIS EXPOSATS EN ELS ARTICLES
FIRMATS SÓN D'EXCLUSIVA RESPONSABILITAT
DELS SEUS AUTORS, I NO REPRESENTEN
NECESSÀRIAMENT L'OPINIÓ DE LA DIRECCIÓ
D'AQUESTA REVISTA.

la punxa



48

2008

editorial

3

monogràfic

La volta catalana: construcció tradicional

De la volta grassa a la volta de maó de pla

Ramon Ripoll Masferrer

6

Construcció sostenible amb arcs i voltes

Gabriel Barbeta i Solà

16

La volta catalana: entre l'oblit i la recuperació

Josep M. Arjona i Borrego

25

parlem de...

Els meus carrers (V)

Narcís Sureda i Daunis

32

articles d'informació

El tèrmit subterrani. Reflexions

Àngel Berna i Gómez

36

Els setges de Girona 1808-1809

Narcís Sureda i Daunis

40

article d'opinió

Ein Katalanisches Gewölbe

Joan M. Pau i Negre

46

activitats col·legials

Exposicions

Actes diversos

Activitats formatives

Sessions informatives



Estem davant d'un canvi de cicle. Després de quinze anys d'un creixement del consum que semblava no tenir aturador, amb un mercat sobrat de diners per tot arreu, ara de cop i volta, sense cap transició, el món ha canviat: no hi ha liquiditat, ja no hi ha diner barat i el nostre sector, el de la construcció, ens adonem que ha estat el primer perjudicat per la crisi.

El monogràfic d'aquest número de *La Punxa* tracta sobre les voltes de maó de pla o voltes catalanes, unes construccions típicament nostres i reflex d'una època històrica, de ben segur més precària i difícil que la que ens ha tocat viure, que val la pena conèixer.

Aquest tipus de volta encara subsisteix avui en moltes edificacions, i tot que ja no trobarem cap paleta que hi hagués treballat, sí que ens trobem diàriament amb obres de rehabilitació que inclouen voltes catalanes, i per tant el seu coneixement és determinant per desenvolupar la nostra tasca amb èxit.

e d i t o r i a l

Segur que el model que representen aquestes construccions no és traslladable al sector actual, però sí que és important, en moments de mancances, tenir imaginació i noves idees per optimitzar els mitjans, per ser més sostenibles, i perquè la globalització no ens faci perdre la nostra cultura i el coneixement en el treball dels materials que ens han sigut propis.

Per tant, llegim aquest monogràfic no com una fotografia del passat, sinó com una oportunitat de futur, ja que és sempre des del coneixement que es fa un pas endavant, i és a partir de les dificultats que avancem i ens superem dia a dia.

Ernest Oliveras Aumallé
President



M O N O G R À F I C

La volta catalana: construcció tradicional

De la volta grassa a la volta de maó de pla

6

Ramon Ripoll Masferrer

En l'arquitectura tradicional del nostre país s'han utilitzat històricament dos tipus de volta: la grassa i la de maó de pla. La primera, de pedra i argamassa, és la més antiga (s. xv-xviii). La segona, de vàries làmines de rajol posat de pla, s'ha utilitzat en segles més moderns (s. xvii-xx). L'objectiu d'aquest article és analitzar les raons de la substitució, amb el pas dels anys, de la volta grassa per la volta de maó de pla. Al final veurem que la facilitat constructiva i l'abaratiment de preus van ser dos factors fonamentals que van afavorir aquest canvi.

Sabem que tots dos tipus de voltes es caracteritzaven per situar-se a les plantes baixes i als soterranis, ser duradores, ser resistents al foc, no resultar afectades per la humitat, augmentar la solidesa dels edificis, etc. La volta de maó va incorporar millores respecte de la volta grassa: es podia construir en les plantes primeres dels edificis, permetia uns acabats millors i un seguit de reduccions, com el pes propi, el gruix de les parets de suport i la fletxa de la volta, i sobretot abaratia els costos de construcció. Entre les característiques més importants que permeten reduir el preu de la volta de maó hi ha la disminució de la quantitat de materials utilitzats, el temps d'execució, el temps d'adormiment, les feines de fuster, etc.

En aquest article compararem quatre voltes grasses amb quatre voltes de rajol realitzades en edificis populars de l'entorn de la ciutat de Girona a mitjan segle xviii. Hem triat aquest període perquè llavors encara es construïen els dos tipus de volta, la qual cosa

La facilitat constructiva i l'abaratiment de preus varen ser els factors fonamentals que propiciaren la substitució de la volta grassa per la volta catalana

Antigament era molt usual que els propietaris que havien fet obres en una casa, en el moment de pagar el mestre de cases i el mestre fuster ho fessin davant de notari, amb el corresponent rebut

facilita un estudi comparatiu més equitatiu de la seva tecnologia constructiva.

Les descripcions de les vuit voltes les hem obtingut de les cartes de pagament notarial. Antigament era molt usual que els propietaris que havien fet obres en una casa, en el moment de pagar el mestre de cases i el mestre fuster ho fessin davant de notari, amb el corresponent rebut o àpoca d'obres. Aquests documents poden estar redactats de maneres molt diferents: alguns són descripcions generals de les feines realitzades i el preu final, altres informen amb molt de detall de totes les tasques realitzades, la zona d'ubicació dins la casa, el material utilitzat, el preu de cada unitat d'obra, el cost total de l'obra, etc. En primer lloc analitzarem un edifici amb quatre voltes grasses, i després estudiarem quatre voltes de maó corresponents a dues reformes diferents.

També hem dir que les dades que presentem les hem d'entendre com a aproximatives. Malgrat el grau de detallisme amb què es descriuen les voltes en aquestes èpoques d'obres, cal tenir en compte que les anotacions del mestre de cases podien ser imprecises en els jornals, les descripcions de les feines, els materials utilitzats, la incorporació de treballs complementaris entre diferents partides d'obres, etc. Per això les conclusions també cal considerar-les d'una manera orientativa i com a indicadores de tesis genèriques. Les fons de consulta han estat els documents notarial de l'Arxiu Històric de Girona (AHG).

Exemples de voltes grasses

La descripció de les quatre voltes grasses que es van realitzar en la reconstrucció d'una casa a Sant Daniel ¹ i es portaren a terme durant 31 anys (1719-1750) és la següent:

- **Volta de la cuina:** 30 jornals de mestre de cases, a 12 sous el jornal (18 lliures); 30 jornals de manobre a 6 sous el jornal (9 lliures); 30 quarteres de calç amarada, inclòs el transport, a 2 sous i 6 diners la quartera (8 lliures i 15 sous); 140 càrregues de sorra a 1 sou la càrrega (7 lliures); 70 carretades de pedra a 4 sous la carretada, incloses les feines d'arrencar-les i transportar-les (12 lliures); 14 cindris; 3 canes i mitja de fusta; 400 claus dinals; i 4 jornals de fuster (8 lliures i 5 sous); i fusta per apuntalar la volta i jornals de fuster (6 lliures).
- **Volta del menjador:** 28 jornals de mestre de cases (16 lliures i 16 sous), 28 jornals de manobre (8 lliures i 8 sous), 36 quarteres de calç (4 lliures i 8 sous), 72 càrregues de sorra (3 lliures i 12 sous), 30 carretades de pedra (6 lliures), 5 feixos de canyes (12 sous i 6 diners), 2.000 joncs (1 lliura), fer cindris, puntals, claus, i mans de fuster per apuntalar (10 lliures i 11 sous).

(vegeu figura 1 i foto 1)

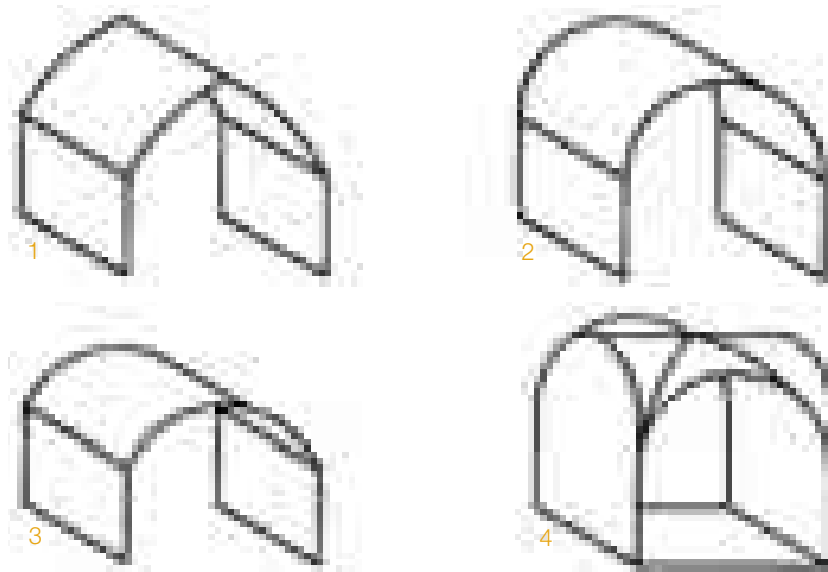


Figura 1: Exemples de voltes grasses:
 1- Volta apuntada. 2- Volta de mig punt.
 3- Volta rebaixada o escarsera.
 4- Volta d'aresta o volta romana.
 (Dibuix: R. Ripoll).

- **Volta del primer estable:** 16 jornals de mestre de cases (9 lliures i 12 sous), 12 jornals de manobre (3 lliures i 12 sous), 35 quateres de calç a 2 sous i 6 diners, inclosos el transport i els jornals d'amarar-la (4 lliures i 6 diners), 70 càrregues de sorra a 1 sou el jornal (3 lliures, 10 sous), 30 carretades de pedra a 4 sous, inclosos el transport i la feina d'arrencar-la, 8 feixos de canyes,



Foto 1: Pedres seleccionades per realitzar una volta grassa (Foto: R. Ripoll).

inclòs el transport (1 lliura i 1 sou), 2 canes de fusta, 225 claus, puntals i soles per la volta, i 3 jornals per fer cindris i apuntalar la volta (9 lliures i 10 sous).

- **Volta del segon estable:** 38 jornals de mestre de cases a 12 sous (22 lliures i 16 sous), 38 jornals de manobre (11 lliures i 8 sous), 80 quarteres calç (10 lliures), 50 rajols (4 sous i 6 diners), 160 càrregues de sorra (8 lliures), 86 carretades de pedra i lloses (17 lliures i 4 sous), 8 feixos de canyes, inclòs el transport (1 lliura i 1 sou), 2 canes de fusta, 200 claus, puntals, etc. (9 lliures i 9 sous).

Una quantificació dels dies treballats pels tres tipus d'operaris que hi participen –els mestres de cases, els manobres i els mestres fusters– ens permet deduir, d'una manera genèrica, que el temps d'execució d'una volta grassa era de 12 a 38 dies, segons els casos descrits

En aquests exemples de voltes grasses hi trobem la participació de tres tipus d'operaris: els mestres de cases, els manobres i els mestres fusters. Cal fixar-se que els dos primers professionals es complementaven totalment i per tant hi dedicaven el mateix nombre de jornals. Una quantificació dels dies treballats ens permet deduir, d'una manera genèrica, que el temps d'execució d'una volta grassa era de 12 a 38 dies, segons els casos descrits. Per altra banda, coneixem el material que s'utilitzava i les feines que s'havien de fer, com arrencar la pedra i la sorra i transportar-la a l'obra. El mateix succeïa amb la calç, que a més de tragar-la des del forn de cocció, requeria unes hores de treball per convertir la calç viva a calç apagada (s'havia d'amarar). Finalment, sorprenen les feines de realitzar els encofrats previs a la construcció de la volta de pedra i argamassa mitjançant cindris estàtics, puntals, i encofrats de taulers de fusta, canyes i joncs. Aquests encofrats, certament dificultosos pel pes que havien d'aguantar, sovint estaven realitzats amb materials vegetals, que eren barats i fàcils d'aconseguir, la qual cosa feia que els acabats fossin sovint irregulars i de textura basta.

La taula resum de les quatre voltes grasses ² la podeu veure a la taula 1.

Finalment, el cost d'aquestes quatre voltes oscil·là entre 37 i 83 lliures aproximadament. En el cas que cerquéssim el percentatge de relació entre el cost de cada volta i el cost total de l'obra veuríem que la de l'entrada en va representar el 7,8%, la del menjador també un 7,8%, la de l'estable 1 el 4,6%, i la de l'estable 2 el 10,4%. Les quatre voltes van suposar conjuntament el 30,6% del cost de l'obra total. ³ (vegeu figura 2 i foto 2).

Taula 1.

	ENCOFRAT	FEINA DE PALETA	MATERIALS	COST TOTAL
Entrada	13,1%	42,9%	44%	63 lliures
Menjador	18,4%	40,2%	41,4%	62 lliures, 15 sous, 6 diners
Estable 1	27,4%	35,3%	36,3%	37 lliures, 5 sous, 6 diners
Estable 2	12,4%	40,8%	46,8%	83 lliures, 12 sous, 6 diners

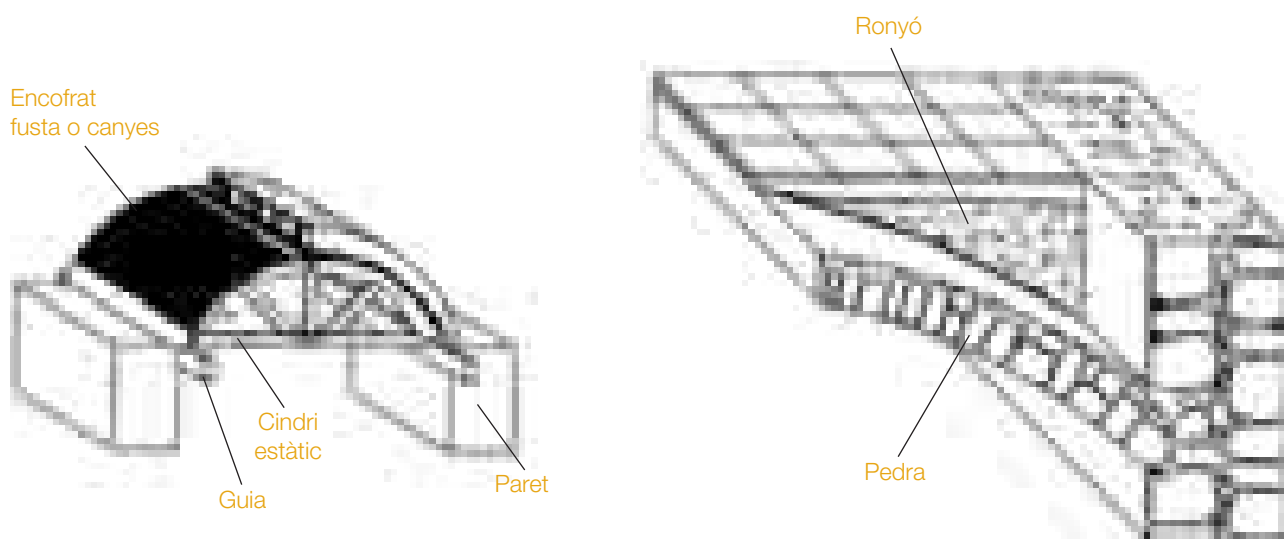


Figura 2: Exemple de volta grassa.
(Dibuix: R. Ripoll)

Exemples de voltes de maó

10

La descripció de sous i materials emprats en la construcció de dues voltes portades a terme en la reforma d'una casa del Pont Major ⁴ l'any 1755 és la següent:

- **Volta de rajol i guix a la cuina:** 3.031 rajols a 7 sous i 6 diners per cada cent (11 lliures, 7 sous i 5 diners), transport de rajols des de la fàbrica (2 lliures i 15 sous), 68 sacs de guix a 2 sous i 2 diners per sac (7 lliures, 7 sous i 4 diners), 33 quarteres de cal per arrebossar la cuina a 2 sous la quartera (3 lliures i 6 sous), transports de calç a 4 sous i 6 diners (4 sous i 6 diners), embassar la calç (10 sous), 3 jornals de cavalleria per transportar la sorra



Foto 2: Exemple d'acabat de volta grassa amb les empremtes de l'encofrat de canya.
(Foto: R. Ripoll)



Foto 3: Rajols plans per fer una volta de maó de pla. (Foto: R. Ripoll)

En aquests exemples de voltes de maó de pla veiem que a vegades, a més dels mestres de cases i manobres, apareix l'oficial de paleta, i cal constatar una reducció molt important de les feines de fuster. També és important subratllar que el temps d'execució oscil·lava, segons els exemples estudiats, entre 3 i 11 dies per cada volta

i barrejar-la amb la calç (18 sous), 11 jornals de mestre de cases per la construcció de la volta i arrebossar la cuina a 12 sous per jornal (6 lliures i 12 sous), 10 jornals d'un oficial a 10 sous el jornal (5 lliures), 13 jornals d'un peó per terraplenar la volta a 6 sous el jornal (3 lliures i 18 sous).

- **Volta de rajol i guix a la cort:** 1.332 rajols a 7 sous i 6 diners per cada cent (5 lliures), transport dels rajols des de la fàbrica (1 lliures i 4 sous), 42 sacs i mig de guix a 2 sous i 2 diners el sac (4 lliures, 12 sous i 1 diners), 3 jornals de mestre de cases a 12 sous el jornal (1 lliura i 16 sous), 3 jornals d'un oficial a 10 sous el jornal (1 lliura i 10 sous), 3 jornals de manobre a 6 sous el jornal (18 sous), 3 jornals de manobre per terraplenar la volta a 6 sous el jornal (18 sous), mitja cana de fusta per als cindris per la volta (1 lliura), manufactura dels cindris (5 sous), 50 claus per clavar els cindris (3 sous). (vegeu foto 3 i figura 3).

La descripció de sous i materials per construir les dues voltes projectades per al segon pis en la reforma i ampliació d'una casa a Palol d'Onyar ⁵ l'any 1759 és la següent: 2.750 rajols prims (9 lliures, 6 sous i 3 diners), 65 sacs de guix, inclòs el transport (9 lliures i 9 sous), 50 quarteres de calç, inclòs el transport (6 lliures), 30 jornals de mestre de cases (15 lliures), 30 jornals de manobre (9 lliures). En aquests exemples de voltes de rajol veiem que a vegades, a més dels mestres de cases i manobres, apareix l'oficial de paleta,

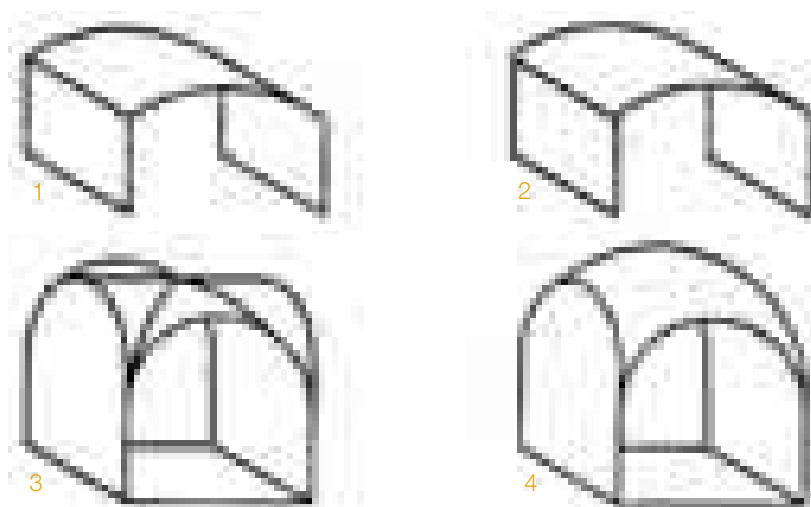


Figura 3: Exemples de voltes de rajol:
 1- Volta rebaixada o escarsera. 2- Volta carpanell o d'ansa de paner. 3- Volta d'aresta o romana. 4- Volta bufada o de quatre punts. (Dibuix: R. Ripoll).

una tercera categoria que, segons el preu que cobrava per jornal, devia fer una feina intermèdia i per tant inferior a la de mestre de cases. Sobretot cal constatar una reducció molt important de les feines de fuster en la realització de les voltes de rajol. En la major part dels casos la utilització d'un senzill cindri mòbil sobre guies laterals era l'única ajuda per fer les voltes de rajol (de canó, bufades, etc.). També és important subratllar que el temps d'execució oscil·lava, segons els exemples estudiats, entre 3 i 11 dies per cada volta. Per altra banda, en les voltes de maó es reduïa la quantitat de material utilitzat (rajol i guix). Cal dir que la primera làmina de rajol (col·locada a trencajunt, espina de peix...) donava uns magnífics acabats, ben preparats per arrebossar amb morter de calç o amb simple guix.

La taula resum de les quatre voltes de rajol la podeu veure a la taula 2.

El cost d'aquestes quatre voltes oscil·là per tant entre 16 i 41 lliures. El més destacable, tal com hem comentat, és la reducció del cost percentual de l'encofrat. Fins i tot, en el cas de les dues habitacions no hi ha cap descripció de feines prèvies de fuster i de materials de fusteria, possiblement perquè es van utilitzar els cindris mòbils d'altres obres. D'altra banda, la feina de paletes i manobres oscil·là entre el 30% i el 50% del cost total de la volta, i els materials

Taula 2.

	ENCOFRAT	FEINA DE PALETA	MATERIALS	COST TOTAL
Cuina	1,7%	37,3%	61%	41 lliures, 7 sous
Estable	4,2%	30,9%	64,9%	16 lliures, 12 sous, 1 diners
Dues habitacions conjuntament	- -%	49,4%	51,6%	41 lliures, 7 sous

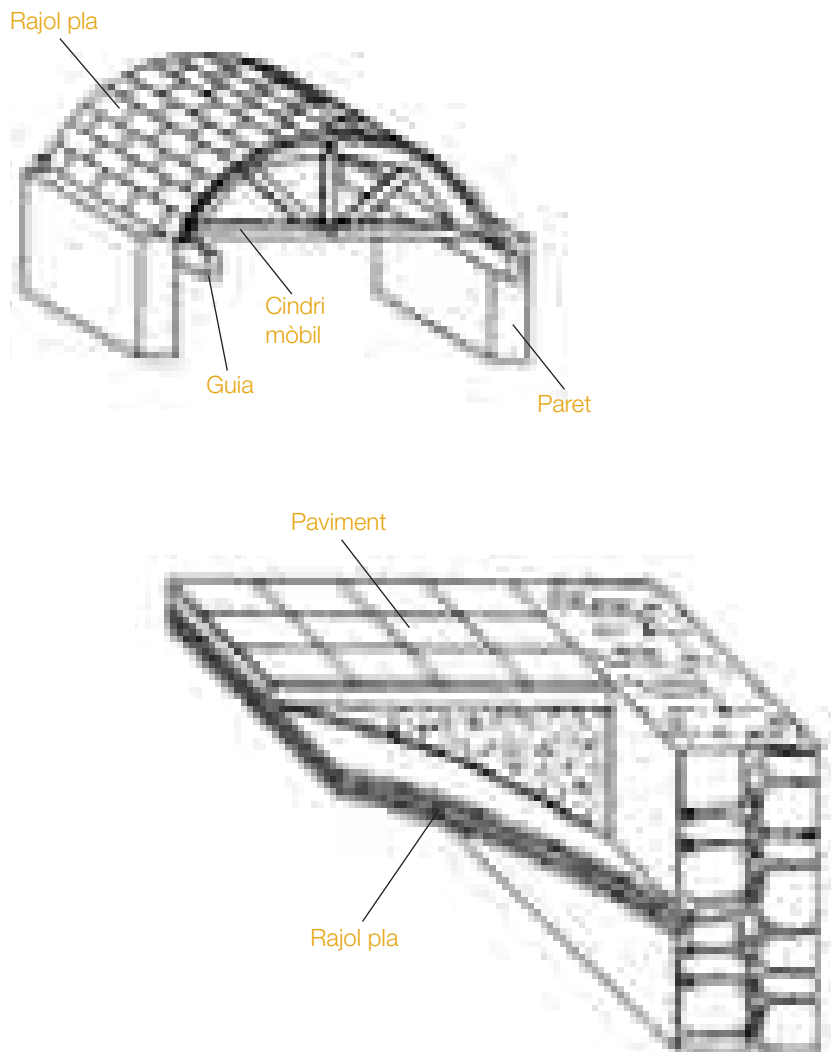


Figura 4: Exemple de volta de maó.
(Dibuix: R. Ripoll)

utilitzats, entre el 50% i el 65%. En relació amb el cost de tota la reforma, la construcció de les voltes de dues habitacions va suposar un 8% (4% cada una).⁶ (vegeu figura 4 i foto 4).

Cloenda

La construcció tradicional catalana ha evolucionat sovint amb el doble criteri de procurar millorar la tecnologia i reduir el preu, un esperit de perfeccionament que ha trobat en la volta de maó un exemple ben significatiu

El segle XVIII és una època de gran interès com a període de racionalització dels mètodes constructius tradicionals. En aquest apartat hem analitzat com conviuen els dos tipus de volta: la més antiga, pesant i costosa (la volta grassa) i la més moderna, lleugera i fàcil d'executar (la volta de maó de pla o catalana). L'estudi comparatiu que hem presentat entre les dues maneres d'entendre la construcció ens permet situar-nos en el lloc del mestre de cases de l'època, i aquest plantejament hi podem veure amb certa claredat algunes de les raons per les quals aquests professionals varen acabar popularitzant la volta catalana, en ser la més fàcil de construir i la més barata.



*Foto 4: Exemple d'acabat de volta de maó.
(Foto: R. Ripoll)*

14

Finalment, no hauríem d'oblidar que la construcció tradicional catalana ha evolucionat sovint amb aquest doble criteri de procurar millorar la tecnologia i reduir el preu de cost de l'obra. Un esperit de perfeccionament que ha trobat en la volta de maó un exemple ben significatiu. Per això la volta catalana representa per al nostre país un dels tarannàs constructius que li són més propis.



Foto 5: Exemple de construcció actual de volta de maó, realitzada per Josep Dalmau de Vidreres. (Foto: R. Ripoll)

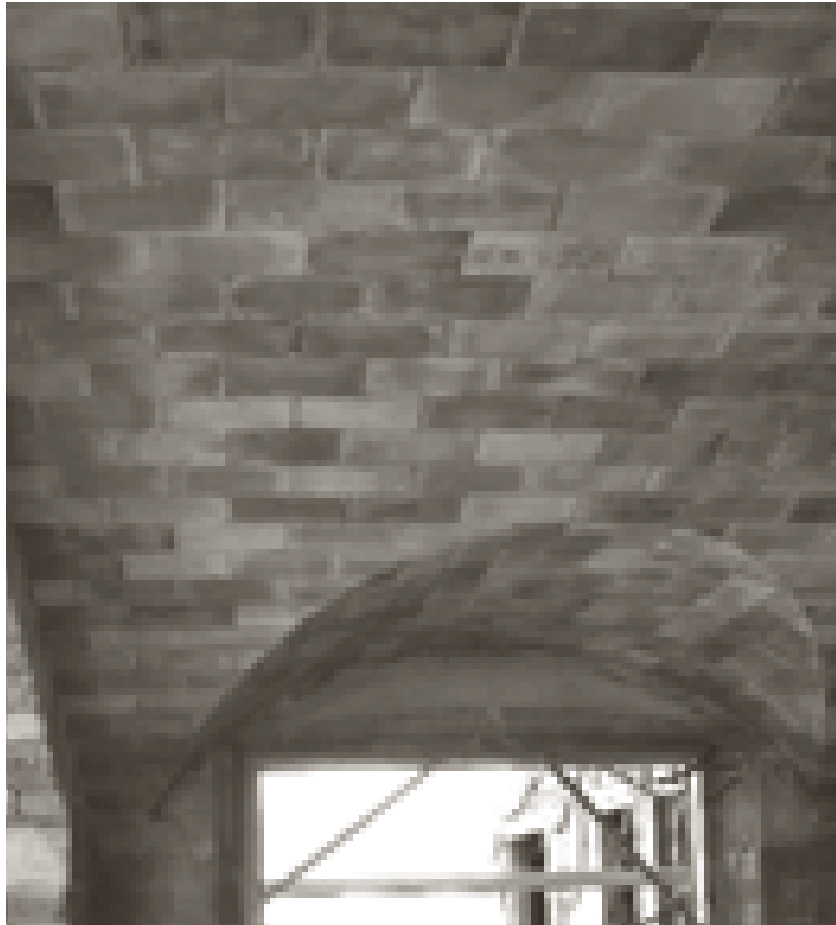


Foto 6: Vista inferior d'una volta de maó realitzada actualment per Josep Dalmau de Vidreres. (Foto: R. Ripoll)

Notes

- 1 “Memorial del que se ha gastat y expedit a Joseph Coll pages de Montjuich per obras necessarias pertanyents al ofici de mestre de casas fetas en la heretat del mas Ferrer de la Parr/a de Sant Daniel des de 27 de mars de 1719 fins a 1 de desembre de 1750...” (AHG: Fons Notarial Girona 11, núm. 546, pàg. 537-541. Notari: G. Martorell (06/12/1750)).
- 2 Cal recordar que els percentatges s'han obtingut d'acord amb les equivalències següents: 1 lliura = 20 sous, i 1 sou = 12 diners.
- 3 El cost total del mestre de cases fou de 630 lliures, 8 sous i 9 diners, i el de fuster de 177 lliures i 9 sous. (AHG: Fons Notarial Girona 11, núm. 546, pàg. 537-541. Notari: G. Martorell (06/12/1750)).
- 4 “Memorial de las obras necessarias pertenecientes al officio de albanyil echas en el pn/te año de 1755 en la casa que Joseph Roger Cordoner posehe en el vezindado de Puente Mayor Parr/a del lugar de Sarria que ultimamente fue posehida por Fran/co Gimbernat y antes fue de Miquel Thio Taberneroy lo que han de tenido de coste por razon de manufactura y pertrechos...” (AHG: Fons Notarial Girona 11, núm. 551, p. 335-337. Notari: G. Martorell (29/05/1755)).
- 5 “Compte dels materials y jornals de mestres y manobres que han entrat per alsar la casa nova de en Marcó situada en la Parr/a de Palol de Oñar propia del Benefici... De la Igl/a de Sant Feliu de Gerona.... anomenada la casa nova de en Marcó...” (AHG: Fons Notarial Girona 11, núm. 555. pàg. 83-85. Notari: G. Martorell (1759)).
- 6 El cost total del mestre de cases fou de 606 lliures, 14 sous i 3 diners (AHG: Fons Notarial Girona 11, núm. 551, pàg. 335-337. Notari: G. Martorell (29/05/1755)).

Ramon Ripoll Masferrer

*Professor del Departament d'Arquitectura i
Enginyeria de la Construcció de la Universitat de Girona*

Construcció sostenible amb arcs i voltes

16

Gabriel Barbeta i Solà

Avui dia cal destacar els arcs i voltes com a tecnologia estructural de baix cost econòmic i ambiental, i que pot facilitar la resolució de cobertes sense un ús excessiu d'acer. La seva durabilitat, versatilitat i senzillesa donen fe d'una saviesa tradicional que va ser abandonada injustificadament i que cal recuperar i actualitzar com a nova via sostenible d'edificar. Aquest article dóna informació i eines de treball basades en l'experiència pròpia de construir i investigar en noves tecnologies més ecològiques durant els darrers vint anys, recuperant alhora un patrimoni tecnològic herència directa d'arquitectes com Ignasi Bosch o Gaudí, del modernisme en general, del gòtic, del romànic i en definitiva de tota relectura de les formes que treballen a compressió modelades per la mateixa natura.

Vegem a continuació la descripció de diferents tipus de voltes segons el sistema constructiu utilitzat.

Volta de canó de maó de pla amb cindri corredís

És la forma més efectiva de recuperació de la volta catalana. Es tracta de fer servir un cindri de 60 cm d'amplada, just per fer-hi entrar dues filades de totxos massissos semimanuals de 5 cm de gruix. El cindri ha de ser indeformable i lleuger, per això és ideal l'ús de dues fustes DM amb el dibuix de la secció de la volta i separades per travessers massissos de 5 x 5 cada 30 m. El tauler de contacte amb

La durabilitat, versatilitat i senzillesa dels arcs i les voltes donen fe d'una saviesa tradicional que va ser abandonada injustificadament i que cal tornar a recuperar i actualitzar com a nova via sostenible d'edificar

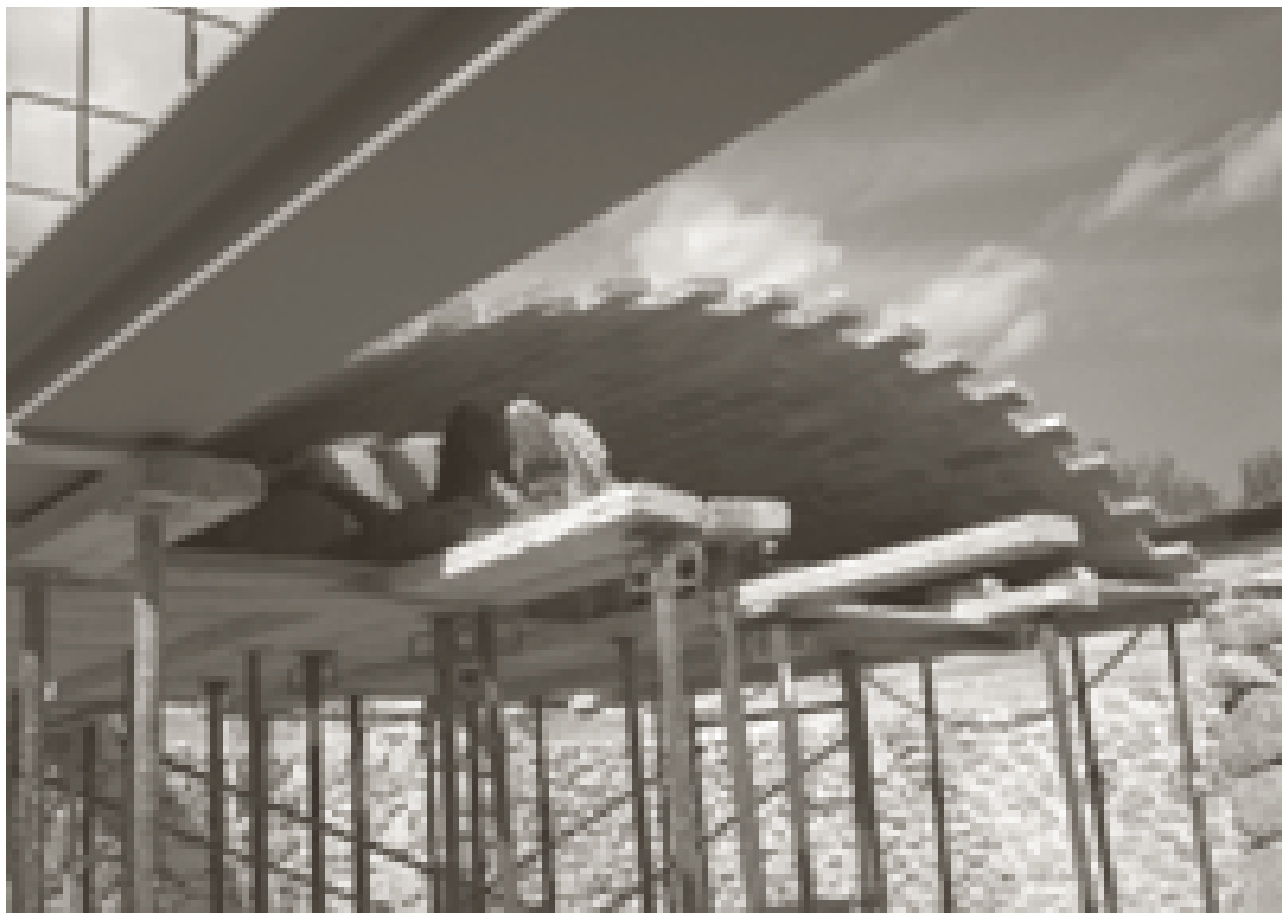


Execució de la primera fulla amb ciment natural ràpid. Obra Sant Salvador de Guardiola.

els maons i el morter és millor que sigui hidròfug, per tal d'evitar inflaments del motlle i les consegüents deformacions en l'execució. El cindri recolza sobre taulons apuntalats en els laterals de l'espai a cobrir, entre els quals es posen falques de fusta per permetre el descintrat un cop acabat el tram de volta.

Tradicionalment el primer guix se solia agafar amb guix, pastat en poca quantitat pel manobre, per tal d'enllardar com a molt un parell de peces. El doblament superior ja es feia amb morter de calç, o bé amb un bastard mixt de calç i pòrtland. Però una possible humitat hi podria provocar patologies derivades de la formació de la sal de Candlot o etringita expansiva, fruit de la interacció entre els sulfats del guix i els aluminats càlcics del ciment. Per evitar-ho va sorgir la resolució tècnica del Dr. Ferran Gomà, en l'obra de la Sagrada Família, de substituir el guix en les voltes per ciment ràpid natural de mina. Alhora, l'ús del ciment ràpid dóna una major garantia en un procés d'obra amb presència de precipitacions.

Tanmateix, hem trobat un mecanisme d'execució molt més ràpid i menys especialitzat, que consisteix a abocar l'aglomerant en comptes d'enllardar peça per peça. El tauler superior del cindri ja porta dibuixats inicialment juntes i totxos, la qual cosa facilita enormement que es pugui deixar una obra vista i homogènia. Es



*Neteja de les juntes un cop ja s'ha donat l'enduriment inicial del morter de les fulles del doblat.
Obra Sant Salvador de Guardiola*

posen primer els totxos en sec en la seva posició definitiva, prèviament humitejats per immersió. El paleta pasta el ràpid prou clar per reblir força juntes al mateix temps i evitar així un adormiment excessiu del ràpid. En temps calorós la velocitat de reacció és molt més ràpida. Una forma d'alentir-la és mesclar-hi una mica de calç o suc de llimona, mitja per cada gaveta. Un cop executada el primer gruix amb totxos o maons i amb el ràpid, es procedeix a fer dos doblaments amb rajol ceràmic de segones amb estriat a dues cares, col·locat a trencajunts i amb morter plàstic de calç i ciment pòrtland. Posar una de les filades en diagonal encara dóna major seguretat, ja que evita concordances a les juntes.

Es completa així l'execució d'una secció de seixanta centímetres de volta, i ja es pot passar a desemmotllar, traient les falques i fent córrer amb compte el cindri per sobre dels taulons inferiors, per fer el següent tram. Els operaris queden sorpresos per l'equilibri i la solidesa de l'element acabat de fer: s'hi poden enfilars i tot. En aquest punt s'aconsella netejar les restes i sobrants de les juntes inferiors, si es pretén deixar l'obra vista. N'hi ha prou de rascar-ho amb el paletí i fer-hi una passada de raspall de pues de plàstic. Sí s'espera gaires hores a fer-ho llavors cal repicar-ho amb escarpa i maceta, i es perd temps i qualitat visual.

El paleta ha de pastar el ràpid prou clar per reblir força juntes al mateix temps, i evitar un adormiment excessiu del ràpid. En temps calorós la velocitat de reacció és molt més ràpida, però es pot alentir afegint-hi una mica de calç o suc de llimona

Voltes catalanes de maó pla recolzades sobre jàsseres mixtes de 8 m, supervisat per l'ITL de Lleida. Obra a Almacelles.

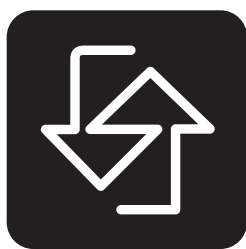


En el cas que l'espai tingui un estrangulament o curvatura, és molt pràctic utilitzar cintris desmuntables, o bé anar-los retallant a mesura que perdem amplada en la llum de la volta. Un altre sistema és fer diversos cindris i encofrar-ho tot alhora

Aquest tipus d'execució l'he utilitzat amb gent que mai no l'havia realitzat abans, i realment ho copen de seguida. S'hi aconsegueixen bons rendiments, uns 5 cindris per dia, aproximadament 15 m², la qual cosa el fa competitiu respecte als forjats unidireccionals.

Volta amb directriu corba

Quan ens trobem amb murs arrodonits, podem utilitzar també el sistema anterior però fent girar el cindri en la direcció dels murs. És bo començar des del mig cap als laterals per deixar les peces tallades en els finals. En el cas que l'espai tingui un estrangulament o curvatura és molt pràctic utilitzar cintris desmuntables, o bé anar-los retallant a mesura que es perd amplada en la llum de la volta. Un altre sistema, quan la mà d'obra està poc qualificada, és fer diversos cindris i encofrar-ho tot alhora.



ASCENSORS
SERRA

**Fabricació, instal·lació, manteniment,
reparació i reformes de tot tipus
d'aparells elevadors.**

CONSULTI'NS!

Ronda Les Mates, 9-10 Apartat 61 17800 OLOT (Girona)
Tel. 972 26 05 00 - 972 26 18 65 Fax 972 26 92 03



Detall de volta amb generatriu corba i no constant. Es pot apreciar el retall del cintri de fusta, que es realitza a mida que la llum es redueix. El cèrcol s'executa en pendent. Obra Sant Celoni.

Volta de maó en rosca

Tipus de volta molt pesant, amb bloc de BTC (bloc de terra estabilitzada massís sense coure). Es pot executar com l'anterior, però normalment es fa amb morter mixt, per la qual cosa cal esperar un mínim de 7 hores per al desemmotllament. No s'hi fa cap doblament superior, sinó tan sols una capa de formigó amb fibres.

Volta núbia

Técnica ancestral de l'Alt Nil recuperada per l'arquitecte egipci Hassan Fathi com un sistema de fer voltes i cúpules sense cindri. Aquesta modalitat, pensada per fer servir maons manuals de tova, es basa a no posar les peces de forma totalment radial sinó amb un decalatge d'uns 17º, per tal de donar una major adherència al morter. Es treballa amb un fil o un regle a manera de radi.

Volta massissa de formigó amb fibres

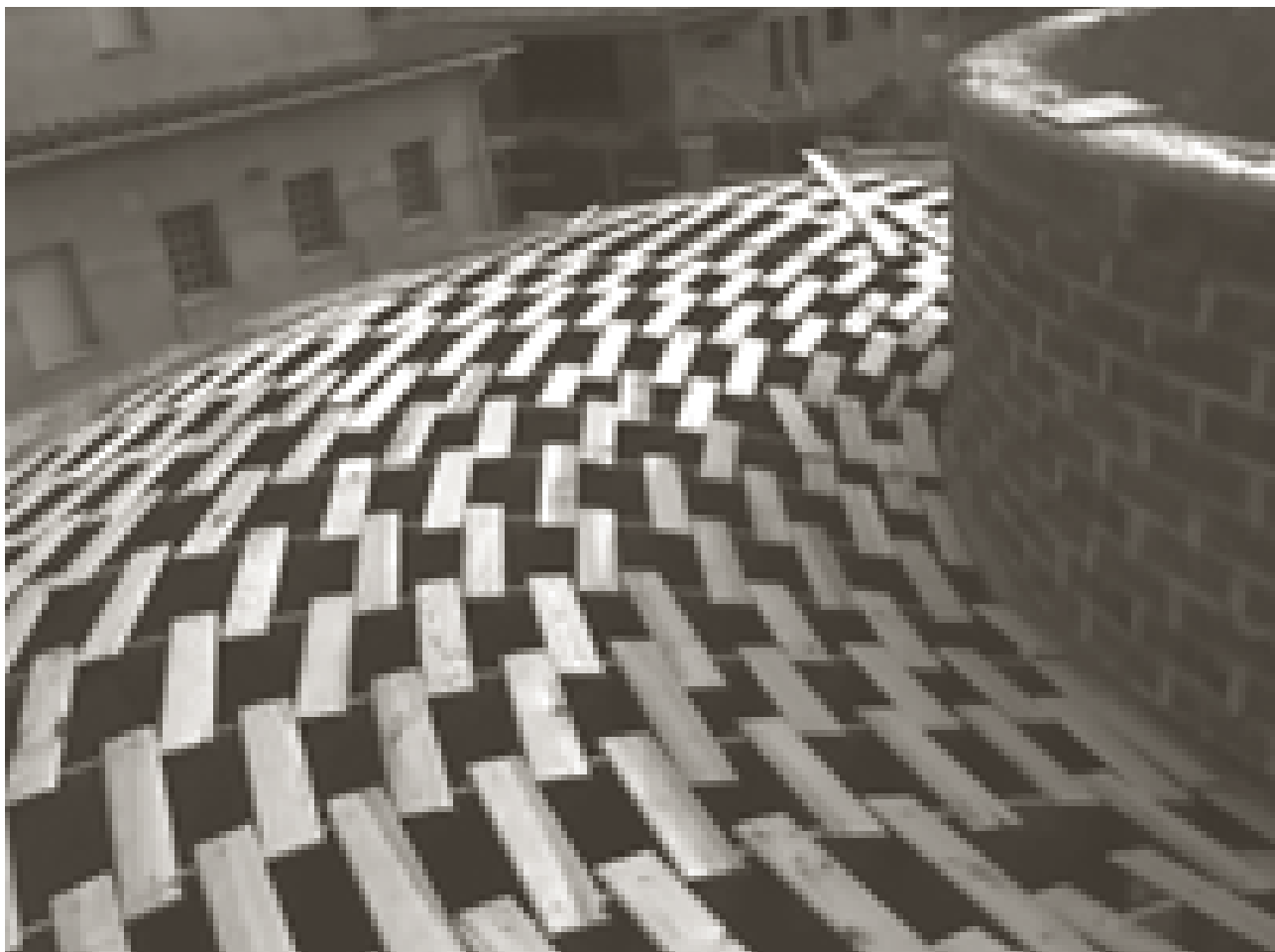
Tècnica basada en l'ús de formigons alleugerits amb fibres abocats o gunitats. Es pot realitzar sobre cindri o bé sobre malla orgànica o de plàstic. La introducció de fibres de reciclatge i/o aïllants permet treballar amb gruixos petits i velocitats d'execució altes. Aquesta tècnica és la que es va emprar en l'execució del Pavelló d'Iniciatives Ciutadanes de l'Expo 2008 de Saragossa.

Conclusions

Els avantatges que ens ofereix la construcció actual amb volta són:

1. Minimització de l'ús de materials de gran cost energètic, com l'acer, les fibres o resines procedents del petroli o el mateix alumini.
2. Gran inèrcia tèrmica i aïllament, procedent del rebliment de la volta amb formigons pobres de calç o de terra estabilitzada amb gran addició de fibres naturals aïllants.

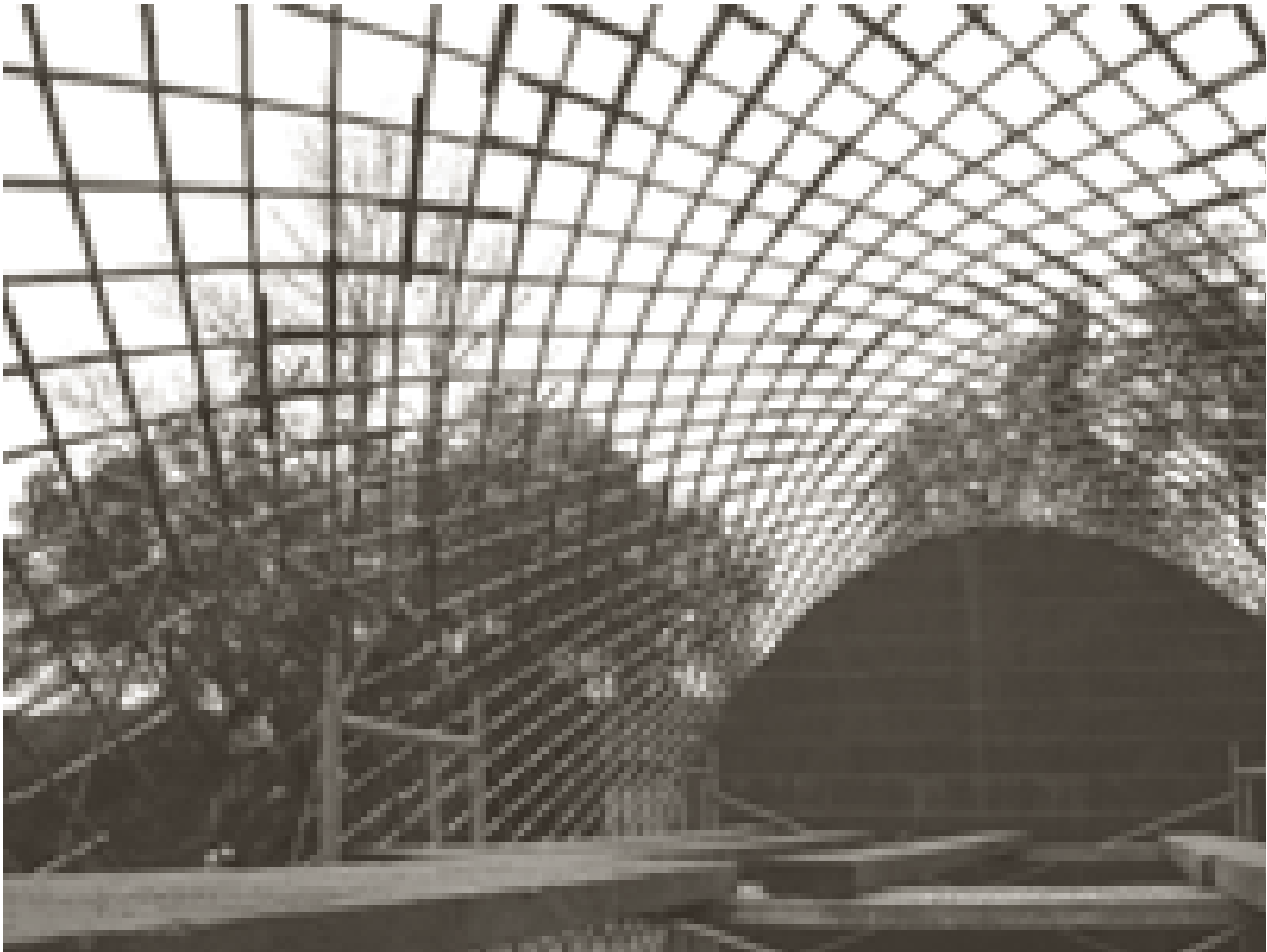
Encofrat de volta de maó pla amb generatriu corba. Obra a Guardiola de Font-Rubí.



3. Baix impacte ambiental en el transport dels elements bàsics de construcció. Amb molt poc material es poden cobrir grans llums estructuralment.
4. Tecnologia de procés simple, sense excessiva industrialització, la qual cosa facilita la realització de projectes amb pocs recursos.
5. Recuperació d'una saviesa i una estètica tradicionals, que incentiva i nodreix de recursos tècnics la rehabilitació del patrimoni local.
6. Molta durabilitat, factor indispensable quan parlem de sostenibilitat i ACV (anàlisi de cicle de vida); només hi juga en contra l'ús d'armats metàl·lics.
7. L'estètica del maó ens permet deixar l'obra vista, amb el consegüent estalvi relatiu de revestiment i pintat.
8. L'espai dels ronyons de la volta, si aquesta per sobre és plana, permet ubicar-hi instal·lacions i lluminàries de grans dimensions encastades.



Volta de BTC d'una rosca, amb formigonat superior armat fibra de bambú. Obra a les Encies.



Volta massissa de formigó pobre amb terra estabilitzada gunitat amb fibres de blat, sobre malla de canya de bambú lligada amb brides. Tecnologia utilitzada en el Pavelló de l'Expo Saragossa 2008 en el Pavelló del Faro. Obra a la Selva.

9. Millora amb els darrers avenços industrials i en ciència de materials. Actualment s'hi estan aplicant nous tipus de ciments i aglomerants, i sistemes d'execució més tecnificats, com els cindris mòbils regulables o la col·locació dels totxos en rotlles preformats o en cindris mòbils premarcats.

En canvi, de moment els desavantatges principals se centren sobretot en la poca difusió i recerca d'aquesta tecnologia: els tècnics i els constructors no disposen de prou formació al respecte, per la qual cosa tenen reserves a l'hora d'aplicar-la.

Gabriel Barbeta i Solà

Doctor arquitecte, professor del Departament d'Arquitectura i Enginyeria de la Construcció de la UdG

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ



LA QUALITAT A NIVELL

En Cecam, sabem a fons que un client que està satisfet és el millor indicador de la qualitat de les nostres instal·lacions i de nosaltres mateixos. Per això, hem desenvolupat un sistema de gestió de la qualitat que garanteix la qualitat dels nostres serveis i dels nostres productes, en tots els moments de la seva vida.

cecama

CONSEJO REGULADOR DE CALIDAD
EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

La calidad es un compromiso que se adquiere con el tiempo y se fortalece con la experiencia. En Cecam, sabemos a fons que un client que està satisfet és el millor indicador de la qualitat de les nostres instal·lacions i de nosaltres mateixos. Per això, hem desenvolupat un sistema de gestió de la qualitat que garanteix la qualitat dels nostres serveis i dels nostres productes, en tots els moments de la seva vida.

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ

EXPERIÈNCIA I INNOVACIÓ



www.cecama.es

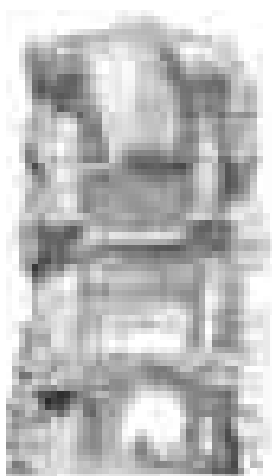
La volta catalana: entre l'oblit i la recuperació

Josep M. Arjona i Borrego

25

La volta catalana de maó de pla (*bóveda tabicada*, en castellà) és un element constructiu típic de la nostra història constructiva que en el decurs dels temps ha quedat reduït a obres de rehabilitació/restauració i a petits elements en immobles de poca entitat o particulars.

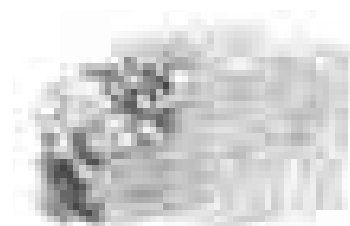
El seu establiment a Catalunya es considera segur a partir del segle xv, tot i que no es descarta l'inici del sistema en l'època de construcció romana. De fet al nostre país aquest mètode s'utilitzà quasi en exclusivitat, juntament amb els sostres de fusta, durant



(a)

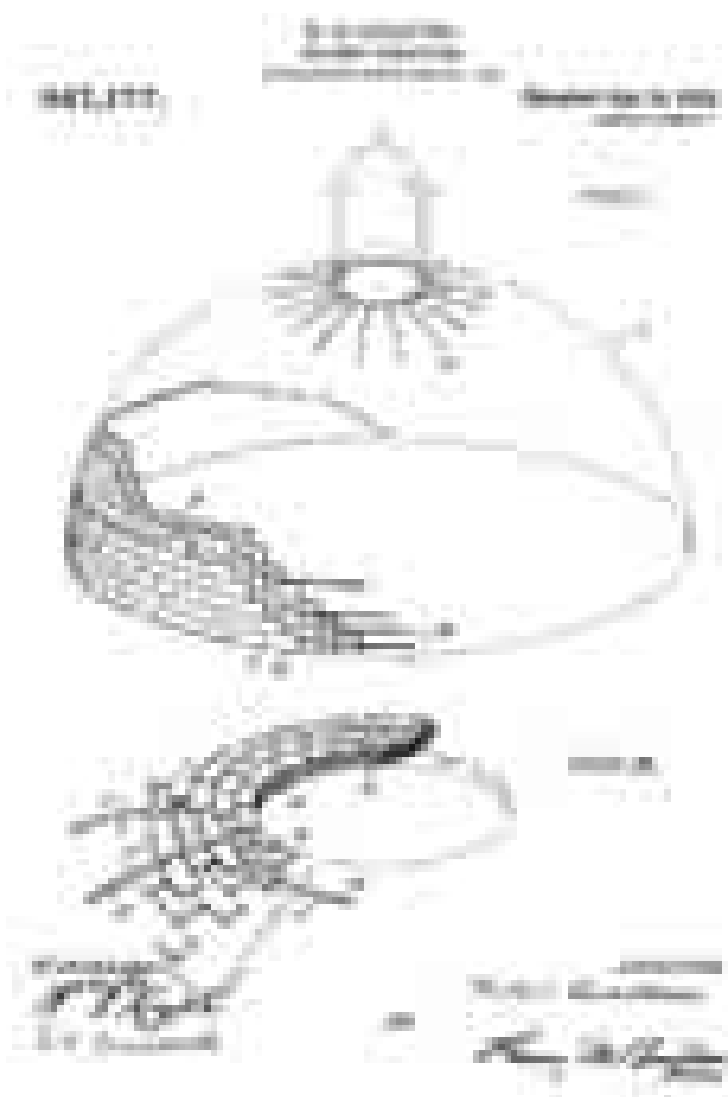


(b)



(c)

Secció constructiva d'un edifici medieval.
Detalls de construcció de murs romans i
medievals. Voltes i sostres de fusta
(Viollet-le-Duc 1854) – Arcos, bóvedas y
cúpulas - Santiago Huerta 2004.



Patent de la volta de maó de pla (tabicada) de Guastavino fill "Los Guastavino y la bóveda tabicada en Estados Unidos", John Ochsendorf, a Informes de la Construcción, 496.

els segles posteriors al xv i fins a la nostra època més recent, a mitjan segle xx.

A banda del nostre estimat Gaudí, un dels màxims exponents de la volta catalana fou un arquitecte valencià que la va potenciar en extrem a final del segle xiv. Estem parlant de Rafael Guastavino Moreno (València 1842 – Baltimore 1908), que en el seu doble vessant d'arquitecte i mestre d'obres va impulsar la utilització d'aquest sistema a Barcelona entre 1860 i 1880, alhora que l'emprà per construir molts edificis. Entre els més coneguts trobem la Fàbrica Batlló de Barcelona (1869-1875) i el teatre La Massa, de Vilassar de Dalt (1881), que el convertiren en un dels principals arquitectes de l'època.

Per raons personals i professionals, el 1881 emigrà als Estats Units, on fundà la companyia Guastavino Fireproof Construction Company per a la construcció d'aquest tipus de voltes catalanes. La participació de Guastavino en aquestes obres consistia en el disseny i construcció de la volta. I van proliferar de tal manera que, assabentat de com funcionava la societat americana, patentà el seu sistema i edificà més de mil edificis a Nova York.

L'establiment de la volta catalana es considera segur a partir del segle xv a Catalunya, tot i que no es descarta l'inici del sistema en l'època de construcció romana, i és un mètode que quasi s'utilitza exclusivament juntament amb els sostres de fusta



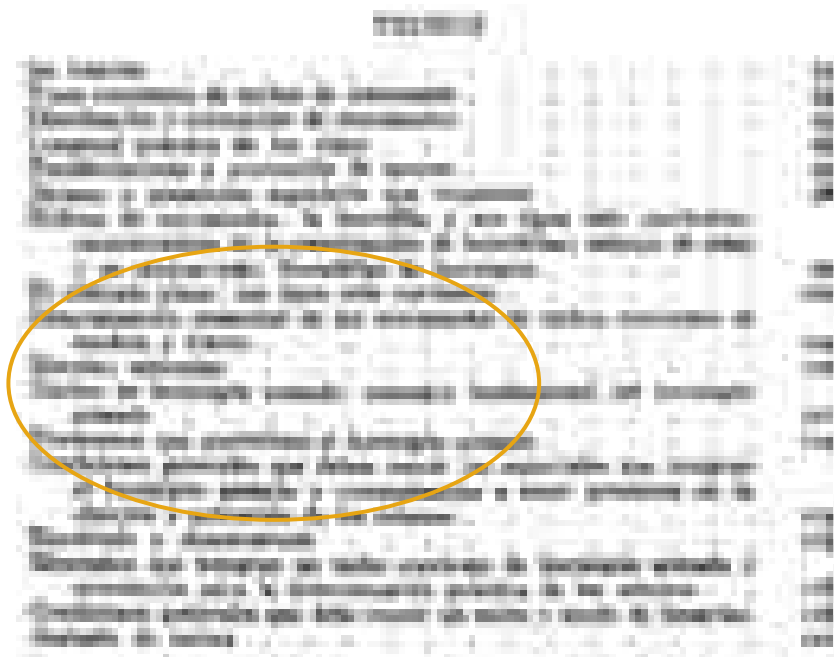
Prova de càrrega d'una volta catalana.

L'arquitecte valencià Rafael Guastavino va convertir la volta catalana en la seva empremta particular, a final del segle XIX. Va construir més de mil voltes repartides per 41 estats nord-americans, cinc províncies canadenques i nou països, fins arribar a l'Índia

Efectivament, “als Estats Units, Guastavino va renunciar a exercir la seva professió d'arquitecte”, assegura Javier García-Gutiérrez Moseteiro, “però mai no va renunciar al seu tarannà utòpic i teòric”.

Guastavino es va interessar molt per la difusió científica del sistema i participà en congressos, publicà llibres i féu una mena de defensa filosòfica del sistema de “construcció cohesiva”. En l'aspecte pràctic, es va decidir a constituir la seva pròpia empresa, i va patentar el sistema de voltes de rajols. Per a Joan Bassegoda, “aquest va ser el gran èxit de Guastavino: tenir una idea genial i patentar-la”.

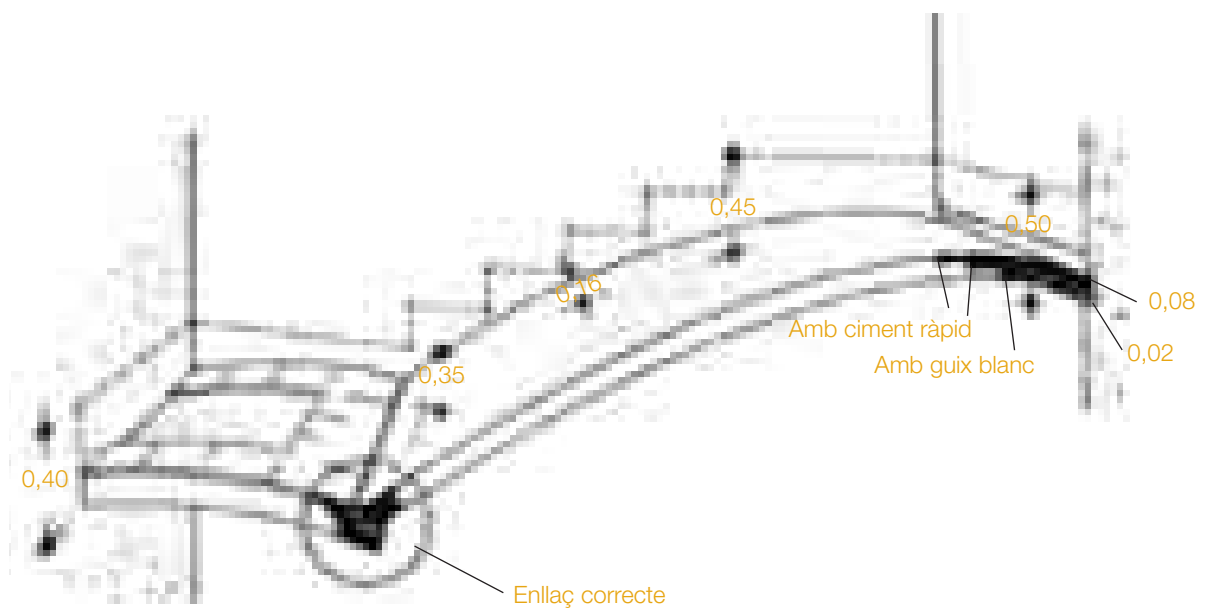
Així, Guastavino va convertir la volta catalana en la seva empremta particular, i va construir més de mil voltes repartides per 41 estats nord-americans, cinc províncies canadenques i nou països més, fins arribar a l'Índia. En els seus treballs va fer servir una gran varietat d'estils arquitectònics. Així, va bastir des de catedrals de regust medievalista fins als moderns vestíbuls dels gratacels que començaven

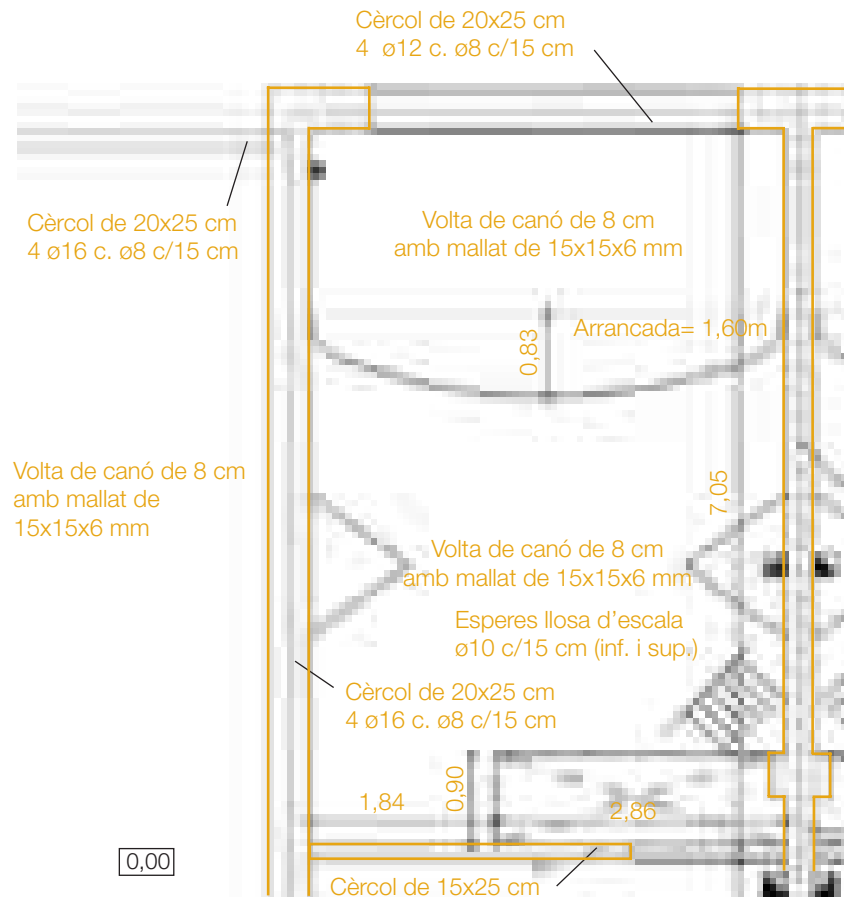


Índex de l'apartat de sostres del llibre
Cómo debo construir.

a proliferar a les grans urbs americanes. A més, la seva feina la va continuar el seu fill Rafel Guastavino Expósito (1873-1950). Mostra final de tot això és la recent creació del web www.guastavino.net, creat pel Departament d'Arquitectura de l'Institut de Tecnologia de Massachusetts per documentar els treballs de la companyia Guastavino a Boston. En aquest web hi ha tot un mostrari de construccions amb *catalan vault* ('volta catalana').

Esquema de construcció d'una volta
d'escala. Como debo construir.





Detall de volta de canó de formigó armat en tres cases unifamiliars entre mitgeres a Ridaura. Montserrat Gou, arquitecta. 2004.

I en el nostre país, què passava? Doncs que fins al 1960 la construcció encara es basava en un tipus d'estructura tradicional en la qual les voltes continuaven tenint força empenta. Amb tot, ja apareixien altres sistemes estructurals, com bigues metàl·liques i sostres de formigó, que iniciaven la seva expansió. Tenim un exemple clar d'aquesta convivència inicial en el llibre *Com he de construir*, de l'arquitecte Pere Benavent de Barberà (primera edició el 1939; sisena edició el 1963; recentment reeditat per l'editorial Bosch), on són presents tots els sistemes constructius de l'època.

Però la irrupció d'aquests nous mètodes de construcció, molt més ràpids i econòmics –quant a mà d'obra, principalment– va anar relegant progressivament la volta, la qual s'ha acabat convertint en un sistema residual que cada vegada coneixen menys professionals de l'edificació, fins al punt que en moltes obres de reforma o ampliació actuals s'enderroquen les estructures de volta sense que ningú prengui consciència de la història constructiva que estem perdent: “La destrucció de una iglesia ‘colindante’ y un magnífico ejemplar de bóveda tabicada catalana no supusieron el más mínimo hecho noticioso” (José Luis González Moreno-Navarro, en referència a l'ampliació del Palau de la Música de Barcelona amb l'enderroc de l'església annexa, el 2005).

De fet la utilització de les voltes catalanes ha quedat limitada a elements molt més simples, com les voltes d'escala per a habitatges unifamiliars, o en algun cas per a la rehabilitació d'edificis singulars en els quals les administracions obliguen a conservar els elements originals.

Encara hi ha una altra dificultat afegida a la seva recuperació: la pràcticament nul·la coneixença per part de la majoria dels operaris actuals que podem trobar en una obra. Aquesta tècnica, traspasada de pares a fills o d'encarregats a peons, avui dia és quasi desconeguda, encara que hi ha manuals i llibres tècnics al respecte.

Amb tot, tenim un xic d'esperança, ja que de tant en tant ens arriben projectes on apareixen projectats aquests elements, evidentment posats al dia amb detalls constructius que conjuguen les voltes catalanes amb nous sistemes de construcció, quan es tracta d'obra nova. I també de tant en tant trobem projectes de rehabilitació on la preocupació ha estat intentar mantenir o recuperar allò que ja servia: la volta catalana.

Creiem que el coneixement de la volta catalana com a element constructiu és primordial per a la seva conservació, i per això cal impulsar que tots els tècnics que participin en obres, sobretot de rehabilitació, s'animin a conservar un sistema que tan bé ens ha identificat com a poble de forma universal.

És un tret característic de la nostra història que hem de recuperar.

Josep M. Arjona i Borrego

Arquitecte tècnic

Professor de materials de la UdG

Director de Zona Est de Qualiberica Seguridad

La utilització de les voltes catalanes ha quedat limitada a elements molt simples, com són les voltes d'escala per a habitatges unifamiliars o algun cas de rehabilitació d'edificis singulars, i la seva recuperació es fa difícil perquè és una tècnica pràcticament desconeguda per la majoria dels actuals operaris



aylotar, s.a.
 desde 1988

- Español - multilingüe
- postventa 24h
- máxima satisfacción
- mejor precio
- certificación calidad ISO 9001
- productos CERC: marca líder

• Más de 300
 productos en stock
 — representante oficial —
Hunter Douglas
 Gradulor LOCALOP



Facette by Grimaldius



Tel. + 34 912 23 00 00
 Fax. +34 912 23 04 00
info@aylotar.com
 C/ Santa Eugenia, 58
 C/ Dos Hermanas, 100-20
www.aylotar.com



TIPO: COCINA
 0712: BALCONES
www.hunterdouglas.com

Els meus carrers (V)

Narcís Sureda i Daunís

La Cort Reial

El carrer de la Cort Reial, semblantment al que succeeix amb la plaça de l'Oli, no és ben bé un carrer, si pensem en un sentit rectilini. Comença quasi ben bé a la plaça de l'Oli, però no del tot. En realitat s'inicia en un punt de la plaça en què també ho fan dos altres carrers, el de Carreres Peralta i la pujada de Sant Domènec. A mig camí fa un angle de 90 graus a la dreta i li surt una mena d'apèndix per l'esquerra. És un apèndix curiós, perquè tampoc és ben bé un carrer. Comença amb el que sembla un carrer però tot seguit s'eixampla i forma una recollida placeta, porxada per la banda de llevant. Oficialment es numera com a carrer de la Cort Reial, però tothom l'identifica com les Voltes d'en Rosés.

De fet, aquest racó característic, a bastament dibuixat i pintat per artistes diversos, és el que dona el nom de Cort Reial al conjunt. Són notables les seves porxades o voltes medievals, i en alguna de les façanes s'hi pot veure, encara, alguna finestra gòtica, d'aquelles geminades. Darrere d'una d'aquestes façanes, no se sap de quina, en temps pretèrits hi va haver les dependències de la Cúria Reial, és a dir, els funcionaris, els delegats i l'administració del rei a la ciutat.

El tronc principal del carrer s'acaba als quatre cantons, que és una denominació oficiosa però que defineix aquell punt singular, un encreuament pràcticament cartesià.

A banda dels porxos d'en Rosés i d'alguna façana amb vestigis gòtics, en el carrer no hi ha edificis notables. Quasi tot són construccions de final del segle XIX. Només en el número 10 –on hi havia hagut la coneguda Granja Mora– hi trobem una façana que sembla correspondre a un petit palau del segle XVII, per bé que el seu interior és tot modificat, llevat de l'entrada, que conserva un apreciable sabor d'època.

Això –i alguna porta dovellada que fou, en altre temps, paredada– indica que aquest carrer manté el mateix traçat de segles enrere. La Cort Reial havia format part del conjunt de carrers-mercat situats fora muralla fins que, en el segle XIV, el rei Pere fortificà l'areny amb noves muralles, sortint de l'antic recinte romà de la Força Vella. En el seu subsòl no s'hi manté pas la traça de la Via Augusta, però sí la de l'antic camí ral medieval, la primera variant exterior d'aquella via, i fins fa uns 60 anys,



Els habitatges, en la seva majoria, responien a un nivell socioeconòmic discret o senzill. (Foto: M.Y.D.).

també l'antic traçat de la carretera Nacional II, de Madrid a França per la Jonquera.

Els baixos de les cases, en un 95% són botigues i comerços; la resta són portals d'escala. Sembla que sempre ha estat així. La majoria dels habitatges responien a un nivell socioeconòmic discret o senzill, amb lleugeres excepcions de gent acomodada, i altres, més nombrosos, de gent que fregava la pobresa o, si més no, havia de fer equilibris per viure.

Ara els baixos són botigues més o menys modernes i inconsistents, a la majoria no s'hi venen articles de primera necessitat i canvien sovint de gènere. En èpoques de postguerra, que és on m'arriba el record, s'hi venia un xic de tot.

Pel cap baix hi compto quatre *colmados* –que era com s'anomenaven les botigues de queviures, que també prenién el nom d'*ultramarins*–. Eren unes botigues que venien, al detall, cigrons, mongetes, fideus, galetes, bacallà, llaunes, oli, algunes verdures i hortalisses, arengades, sardines de llauna a peces, olives, cafè i formatge. També venien ciris i espelmes, i en general tots aquells articles

necessaris per a la menja diària, llevat de carn o peix frescos. Tot es venia embolicat amb paper d'estrassa –de vegades de diari– i paperines del mateix material. Tothom hi anava a comprar amb cabàs, perquè en aquella època no hi havia res de plàstic.

Hi havia dos cellers que venien vi al detall i també en servien a gots, una lleteria, dues fleques, un sastre, un barber, una botiga de betes, fils i puntes, una altra de llanes –la Quitèria–, dues llibreries, diverses tavernes i cases de menjar i un parell de carnisseries. A les Voltes d'en Rosés hi havia Cal Ros, un dels restaurants –antiga fonda– més notables de Girona, que en dies de mercat s'omplia de gom a gom.

Segurament m'oblido d'altres establiments, perquè n'hi havia molts més. Però tot era molt domèstic, molt familiar. Els veïns es coneixien, els botiguers fiaven fins al dissabte... Tothom sabia qui era qui.

Entre les tavernes que servien menjar destacava la que s'anomenava Can Garganta –avui encara existeix, modificada–, refugi d'alcohòlics persistents,

escenari de gresques dels soldats que baixaven de Sant Domènec, i que normalment perfumava el carrer amb un tuf d'oli refregit i, de vegades, de sardines o de verats –menja de comensals de butxaca minsa i poc exigents.

El barber tenia una barberia petita, com les de poble; d'aquelles on et remullaven, afaitaven, deixaven net del clatell i on es parlava de toros, de cinema, de futbol i de xafarderies del barri. Antigament s'hi parlava també de política, però a la postguerra era prohibit. Si tothom ho tenia prohibit, el nostre barber encara més: estava fixtat per *desafecto*. La primera vegada que a Girona se celebrà un esdeveniment franquista amb presència d'autoritats de Madrid, la policia es presentà a la barberia i s'endugué el barber a la comissaria, on va estar retingut un parell de dies, fins que acabà l'esdeveniment. En ocasions posteriors, sobretot si venia el *generalísimo*, ja no calia anar-lo a detenir: ell mateix agafava una petita maleta, abaixava la porta del negoci i es presentava a comissaria a tall de dispeser –neorealisme pur.

Entre les botigues de queviures, la més coneguda era l'anomenada Can Burgos –mai no he sabut per què, ja que la família no se'n deia pas–. Els propietaris eren una família molt coneguda al barri, amb diversos germans; sembla que tots tenien una considerable intel·ligència perquè, sense lligar el gos amb llonganisses, gairebé tots, o tots, feren estudis superiors i excel·liren com a docents. Això ara és freqüent, però abans de la guerra no ho era pas, sobretot per a uns discrets botiguers. La seva mentalitat oberta i progressista

féu que, en aquells temps convulsos, es decantessin pel republicanisme d'esquerres, i naturalment participessin en mítings i manifestacions, però en res més, segons que m'explicava la meua família. La noia, que era mestra, era una activista com cal. Acabada la guerra, un dels nois s'exilià a França –per allò de les represàlies– però els seus germans no, perquè eren més joves i tampoc havien participat en cap acció violenta.

Succeí que al barri hi vivien dues dones solteres, aleshores prou joves, que també eren mestres però molt beates i missaires. El seu pare havia sigut assassinat pels incontrolats del 36, segons deien elles, però altra gent del barri deia que, en realitat, havia mort a la presó d'un atac de cor. El cas és que en el cor d'aquelles dones hi niava el ressentiment contra tot allò que fes tuf d'esquerra. Però és que a més –segons es deia entre el veïnat i amb veu prima– sabien que la seva col·lega de Can Burgos tenia certes proves d'unes suposades irregularitats en l'adjudicació de places a mestres per part del seu venerat pare, quan aquest exercia d'inspector de magisteri.

Amb tot plegat, no els costà gaire, a aquelles dues dones, de denunciar la noia de Can Burgos, que era mestra com elles, que ja era casada –elles no es casarien mai– i que esperava un fill. L'arribaren a acusar fins i tot d'espoli i robatori a la veïna església del Carme. Fou detinguda i se li formà un consell de guerra. Però ni amb aquella paròdia no es pogué acreditar cap delictes –haurien bastat lleus indicis, però tampoc n'hi havia–, només la seva militància republicana. En no poder trobar cap delictes major que merescués pena més grossa, ella i el seu marit van ser inhabilitats com a mestres.

Al cap d'un temps, el marit fou autoritzat a treballar de mestre, però sempre era destinat a un cul de món –en aquella època sense transports n'hi havia molts, de culs de món– i ben lluny de casa. L'home passava tanta gana com un mestre d'escola, i ella no podia treballar. Però en el veïnat tothom sabia la història i ningú no li girava la cara, a la noia de Can Burgos. Més aviat la gent mirava malament les dues denunciants, que eren les úniques que canviaven de vorera en veure la seva víctima, la qual no tingué més remei que sobreviure amb la misèria que aconseguia fent feines per les cases fins que, en calmar-se un xic la foguerada, s'atreví a donar classes particulars a alumnes endarrerits.



Oficialment es numera com a carrer de la Cort Reial però tothom l'identifica com les Voltes d'en Rosés. (Foto: Mía Masgrau).



El tronc principal del carrer s'acaba als quatre cantons. (Foto: M.M.V.).

Ella sempre va mantenir el caràcter viu i uns penetrants ulls gris blau. Passaren, tots plegats, una època molt prima, primíssima. No fou un drama èpic, ni notable, ni conegut, però fou un drama llarg, íntim, punyent, sense defensa. En arribar la democràcia, a la noia de Can Burgos, ja vídua i gran, se li rehabilità el títol i se li reconegueren uns drets passius molt discrets, però ja no tenia edat de treballar; ja ho havia fet prou. Asseguda rere els vidres del balcó del seu entresol, s'entretenia fent la competència a aquell barber que ho sabia tot del barri. Estava tranquil·la perquè havia tirat la família endavant i el règim ja s'havia liquidat. Ara ja és morta, i les conques que la denunciaren també. Aquelles dues dones s'anaren consumint soles. Ni els missaires s'hi feien, perquè ser religiós

ja no volia dir ser com elles. Varen desaparèixer del món sense pena ni glòria i sense que ningú no les trobés a faltar. El veïnat sempre les havia mirat de reüll.

En canvi, jo i molta gent del veïnat i de tot Girona vàrem anar al funeral de la noia de Can Burgos. L'església del Carme era plena. Sobre el taüt, un ram de roses. Poca gent es va adonar que les flors anaven lligades amb una cinta amb la bandera republicana. A ella sí que l'estimava algú. Els seus fills i néts encara la recorden, i segurament recorden amb nostàlgia la vida prima de la postguerra en aquell entresol de la Cort Reial on es posà a prova tot un caràcter.

La vida dels carrers la forma la seva gent, les vivències i el caràcter de la gent que hi viu.

Narcís Sureda i Daunís

El tèrmit subterrani. Reflexions

36

Àngel Berna i Gómez

Per a aquells que encara no el coneixen, els presento el tèrmit subterrani (*Reticulitermes* sp), gènere present al nostre país. Se'n diferencien dues espècies: *R. grassei* i *R. banyulensis*. Impossibles de diferenciar a simple vista i fins i tot amb la lupa, es requereixen anàlisis d'ADN mitocondrial per assegurar la seva identificació. Tot i això, determinades característiques del seu comportament poden fer sospitar si estem davant d'una o altra espècie. Sembla ser que l'espècie *R. grassei* genera termiters amb colònies petites i molt agressives, mentre que la *R. banyulensis* genera termiters de grans colònies que poden englobar grans extensions, fins i tot barris sencers.

Tot i aquestes diferències de comportament de les seves colònies, els seus trets bàsics són els mateixos: s'alimenten de cel·lulosa (paper, cartró, fusta, aglomerat, DM, etc.), es converteixen en un perill greu en el moment d'accedir a un immoble amb estructura portant de fusta, no paren d'alimentar-se fins que les condicions ambientals canvien (fonts d'aliment, humitat, etc.) i s'adapten de manera extremadament ràpida a noves condicions i noves fonts d'aliment, per això és tan difícil que se'n vagin per iniciativa pròpia.

El tèrmit subterrani, com el seu nom indica, té els termiters primaris sota terra, en zones que es van humitejant de tant en tant i que mantenen una humitat del 80-85%. A partir dels seus nius, els tèrmits es desplacen molts metres per trobar fonts d'aliment, ja sigui al terra del bosc (zona natural d'alimentació), en una biga o en un bastiment. En el procés de buscar aliment es troben barreres, com és el cas dels fonaments dels habitatges, que representen un obstacle no només per al tèrmit subterrani, sinó també per a la humitat. Els fo-



Intercanvi d'ous entre obreres.

naments absorbeixen l'aigua, en major o menor grau en funció de la porositat del material. Si són de pedra, molt pesant, encara que els fonaments siguin poc profunds exerceixen molta pressió, que fa pujar l'aigua entre les pedres, on hi ha sorra o altres materials sorrencs que absorbeixen molt bé l'aigua i la fan arribar a alçades considerables. A part del pes de l'immoble, hi té a veure també la diferència de potencial elèctric de l'aigua, en el qual es basen alguns sistemes de control de la humitat.

La humitat és, doncs, la via que fan servir els tèrmits per accedir a l'immoble. On hi ha terra, fonaments i humitat, ja tenim els tèrmits seguint aquest rastre, de la mateixa manera que ho farien amb les arrels soterrades d'un arbre.

Aquests insectes es mouen de manera dicotòmica i ocupen la major superfície possible, en un sistema de rastreig molt efectiu: d'una via en fan dues; de dues, quatre; de quatre, vuit; de vuit, setze... i així successivament, fins que en una de les vies troben un rastre, un indicatiu, una esquerda, alguna cosa que els faciliti l'ascens per la paret que estan colonitzant. Si això no és possible, s'apropen a la superfície de la paret per trobar algun material més tou, i probablement hi troben una mica de guix, fàcilment humitejable. Els tèrmits erosionen el guix de manera pràcticament indetectable des de l'exterior, tret que fortuïtament toquem la paret i s'enfonsin trossets de guix; en resseguir el forat que deixen podem entreveure les vies interiors, els túnels generats pels insectes.

I si no hi ha guix? No us preocupeu: també saben passar per fora de la paret, tot i que això representa un repte per a aquests insectes, ja que són extremadament lucífugs (fugen de la llum solar). Han adquirit aquesta característica com a defensa contra la deshidratació, ja que tenen un tegument molt fi, que faria que perdessin líquids, o bé podrien patir l'abrasió dels raigs solars. En qualsevol cas, això tampoc els és un impediment en l'ascens per la paret de les nostres cases, ja que són capaces de sortir a la superfície de la paret (normalment per l'interior de la casa) i generar uns conductes externs, en forma de túnels de sorra i excrements, de secció semicircular i construïts sobre la mateixa superfície de la paret (sense erosionar-la). Aquests túnels agafen formes espectaculars que poden desafiar les lleis de la gravetat, com estalactites, estalagmites, columnes, etc.

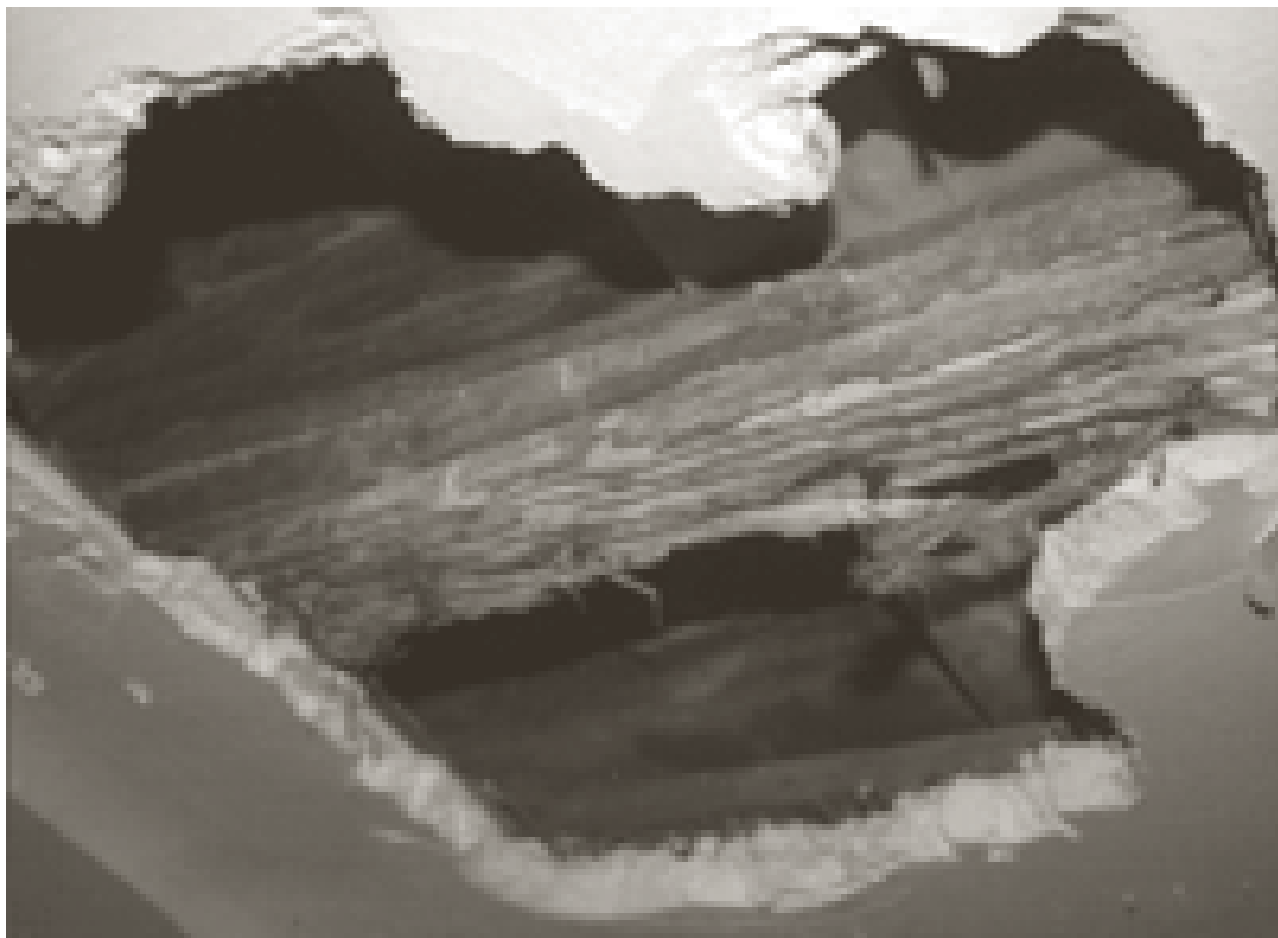


Greus danys pels tèrmits en peu dret.

Si us hi fixeu, els tèrmits no paren de pujar i pujar. És la seva tendència natural, igual que a la natura comencen pujant per la terra fins a trobar l'arrel de l'arbre mort. A casa no tenim arrels, però sí bigues, marcs de portes i finestres, caixes de cartró apilonades, cúmuls de fusta sobre el terra, parquets, encadellats, quadres, paper pintat, llibres, mobles enganxats a la paret... i un llarg etcètera d'"arrels" ben humitejades i, sobretot, ben calentones.

Efectivament, la calor és l'altre factor, juntament amb la humitat i la presència d'aliment, que afavoreix el desenvolupament d'aquests insectes (temperatura òptima: 25-28°C). Vol dir això que sense calor no hi ha tèrmits? Doncs no exactament; el seu metabolisme s'alenteix i passen les èpoques de fred amagades i en grup, donant-se calor sota el terra i dintre de les fustes, on a penes s'alimenten.

Avui dia el tema de la calor està agafant molt de protagonisme, en part a causa dels augments globals de la temperatura del planeta, que fa que ens assemblem cada cop més a països d'altres latituds, on les temperatures són més elevades. Tot i que l'estiu i l'hivern són cada cop més extrems, sense èpoques temperades prolongades,



Localització de danys amagats.

els tèrmits subterranis han sabut trobar refugi a les cada cop més abundants edificacions humanes, on troben temperatura i humitat constants durant tot l'any. Les calefaccions han ajudat en gran mesura a l'adaptació d'aquests insectes a la civilització: ja no els cal buscar esquerdes minúscules entre la construcció per accedir als pisos superiors; nosaltres, els humans, ens hem encarregat d'habilitar-los autopistes en forma de tubs de calefacció, o d'aigua calenta sanitària. La calefacció asseca? Sí. Genera condensacions? També. Cal ventilar bé la casa per evitar condensacions en l'espai de l'habitatge que podem controlar. Però en aquelles zones que no podem controlar, com són els voltants dels tubs de calefacció encastats o soterrats, les condensacions es donen constantment, si s'hi acumula la humitat suficient.

També es poden donar casos de condensacions al voltant dels conductes de desguàs. En ciutats com Barcelona, amb una disposició de celoberts espectacular, per on passen totes les conduccions comunitàries de desguàs, els tèrmits subterranis

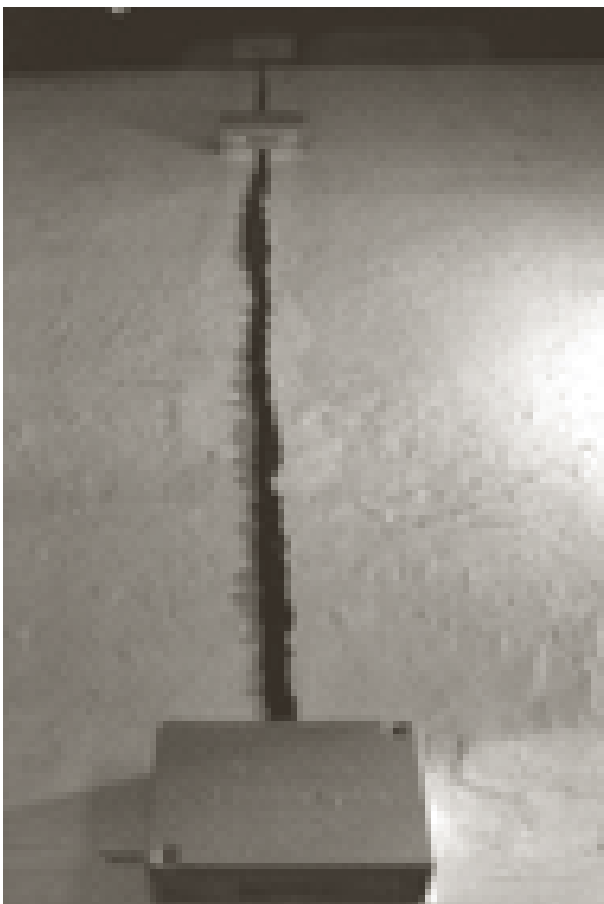
poden arribar fàcilment fins a la coberta d'edificis de 7, 8 o 10 plantes.

Fixeu-vos que estem tractant aspectes purament constructius; un altre podria ser la utilització de dobles parets (també anomenades envans d'aïllament) per tancar les humitats. Els espais generats entre aquests envans i les parets originals són carta blanca per a l'ascens d'aquests insectes.

Avui dia està molt de moda col·locar plaques de guix (ferro, guix i paper) per estalviar-se la feina de rascar les parets i anivellar-les abans de pintar-les. Això és comú sobretot en pisos vells on les parets no són gaire rectes. Es generen així espais que poden ser aprofitats pels tèrmits, i si poden acumular certa humitat, acaben erosionant el guix de les plaques i sortint a la llum. Quan això passa, les plaques no es poden recuperar ni tractar químicament; es pot controlar la plaga, però les plaques s'han de canviar. Tampoc no es poden protegir preventivament.

Ja hem passat per les parets, i ara, per lògica, arribem al sostre. Què és el primer que es troben

els tèrmits subterranis en arribar a nivell de forjat? Com que hi accedeixen des de l'interior de la paret (normalment), topen amb les fustes encastades que hi hagi pel camí: falques de marcs de portes i finestres, peus de marcs de porta, premarcs de fusta de mala qualitat col·locats per suportar les fundes de DM xapades en fusta, parts baixes de finestres i balconades, i sobretot, si el forjat és de bigues de fusta, els extrems d'aquestes inserits a les parets, no accessibles a la inspecció visual rutinària d'un tècnic. Paradoxalment, els que intenten revisar els extrems encastats (tècnics, inspectors) són els últims a poder-ho fer (cal extreure part del forjat superior o coberta, etc.); en canvi, uns que passen per allà (els tèrmits) és el primer que es troben. Aquesta paradoxa fa que normalment les desfetes es descobreixin massa tard. Per tal que això no passi hi ha sistemes d'inspecció molt avançats que ofereixen molta fiabilitat, com és el cas del mètode W-Test, sistema creat a Catalunya que fusiona metodologia directa i indirecta, anàlisi d'espècie, de plagues i patologies vàries (esquerdes, nusos, deformacions),



per aconseguir una aproximació de la secció útil de la biga i extreure un valor global de deteriorament del forjat a partir de l'anàlisi dels seus punts de risc.

Si les bigues no estan accessibles (com en no pocs casos), sinó tapades per falsos sostres, les probabilitats de col·lapse es multipliquen per 10. En aquests espais reduïts i, per norma general, poc ventilats, els tèrmits hi poden trobar condicions immillorables: foscor, humitats de condensació i calor (que sempre puja, i per tant escalfa el fals sostre; si aquest està sota coberta l'escalfor arriba també per insolació).

La llista de situacions i casos diferents s'allargaria indefinidament. Suposo que el que més us interessa és saber què cal fer amb aquests insectes. Evidentment, cridar un professional, tant per a la inspecció tècnica com per al tractament anti-xilòfags posterior.

És molt important començar bé: no tapar bigues, mantenir-les airejades, s'hagin tractat o no; no col·locar materials fàcilment degradables pels tèrmits, i fer servir aquells que es puguin protegir contra els seus atacs, o que hi tinguin protecció natural; evitar les humitats excessives, tant ambientals com de parets i terres; evitar l'encastament de conductes generadors de calor; i sobretot, abans de tot això, realitzar una bona inspecció. Aquesta marcarà la pauta del possible tractament i, en funció de les dades recollides, fins i tot de la reforma posterior, ja que ajudarà a decidir quines bigues cal substituir i quines no.

Un cop es coneixen la distribució i intensitat de la plaga, es recomana un tractament o un altre. Avui dia es tenen molt en compte els controls bioracionals, els quals es basen en la mateixa natura de l'insecte per procedir a la seva eliminació. Els tractaments purament químics cada cop s'usen menys, i només s'apliquen quan és estrictament necessari, segons el tipus de plaga detectada, el moment de la reforma en què ens trobem o si s'ha d'aplicar o no el CTE (Codi tècnic de l'edificació), el qual només preveu aquest tipus de tractament.

Àngel Berna i Gómez

Departament tècnic de Helpest 21

(Les fotografies són aportades per David Mora d'Aplytec. Control de tèrmit subterrani -Còrdova-)

Els setges de Girona 1808-1809

Narcís Sureda i Daunís

Els gironins amb una edat que supera ja la cinquantena tenen, poc o molt, la idea que alguna cosa molt grossa va succeir ara fa 200 anys. D'allò se'n parlava abans en els llibres d'història, per bé que de forma extremadament sintètica, reduïda a quatre dates, uns quants fets i sobretot un nom: Mariano Álvarez de Castro.

Sense negar que els setges foren una fita en la història de Girona i també en la d'Espanya, la seva narració estava exageradament lligada a una concepció patriòtica i acrítica dels fets, i parlava només de mèrits militars, heroicitats i prodigis celestials.

Aquestes versions heroiques constituïren l'explicació oficial de l'episodi des del mateix moment en què va finalitzar i foren aprofitats pel nacionalisme centralista, especialment per les dues dictadures que patí Espanya durant el segle xx. Els testimonis directes havien relatat els fets en termes comprensiblement apologètics i ditiràmics, descrivint gestes i miracles, i la historiografia posterior, que no va arribar mai a qüestionar aquesta versió, sovint integrava elements de llegenda en una relació acrítica que sempre era èpica i patriòtica.

I es crearen mites. El més conegut és que el general Álvarez morí de resultes de la tortura al castell de Figueres, on no el deixaven dormir tot punxant-lo. El cert és que el prengueren presoner i el conduïren a França. Estava malalt i la marxa era feixuga. En passar per Narbona els soldats reberen ordres directes del mateix Napoleó de conduir el presoner a Barcelona, on se'l sotmetria a judici i seria castigat, probablement amb la forca. De tornada, en fer estada a Figueres, el general empitjorà i se'ls morí. Tingueren feina a explicar a Napoleó que es quedava sense l'escarment previst.

En els darrers temps, dels setges de Girona no se n'ha parlat gens. Les noves generacions circulen impassibles davant de les ruïnes i de les muralles, davant del monument als defensors de la plaça de la Independència o del monument del Lleó, dedicat a la memòria dels artillers i del sometent i construït sobre una aresta de baluard. A les noves generacions no els diuen res una sèrie de noms que figuren en plaques dels nostres carrers: Álvarez de Castro, Guillem Minali, Cúndaro, General Mendoza, Angela Bivern, Tambor Ansó, General Fournàs, Julián de Bolívar, Terç de



El general Mendoza, transportat en una cadira, morí durant un atac a Torre Gironella. (Fons CRDI)

Miquelets, Heroïnes de Santa Bàrbara, Ultònia, 20 de Juny, etc.

I és que el nostre país és el país del pèndol. Tot cap aquí o tot cap allà. Sense postures centrades, sense equilibri. En la meua opinió, és profundament injust l'oblit que ha caigut sobre aquell munt de sacrificis i heroïcitats que patiren i mostraren uns nostres avantpassats, sovint ben directes, fa només dos segles. Però els elements èpics i llegendaris que pesen sobre els fets no han de seguir capgirant la memòria històrica.

Anem a l'esquema de la gesta. La monarquia borbònica de Carles IV havia pactat una aliança amb Napoleó –per purs interessos territorials sobre Portugal– que permetia l'accés a Espanya, per diversos punts, dels exèrcits francesos; i no solament això: també obligava els ciutadans a acollir aquells exèrcits amb l'entrega de queviures, aviram, ramats i utillatge.

Els exèrcits que penetraren per la Jonquera passaven tots per Girona, i naturalment pels pobles de les nostres comarques que trobaven al seu pas. S'enduïen de tot i la gent n'estava tipa.

Els francesos no van ocupar Girona aleshores, sinó que passaren de llarg, menysprearen les

seves obsoletes defenses i es dirigiren a ocupar Barcelona, que era més important. Però el juny de 1808 els gironins es revoltaren, s'aixecaren en armes. I el 20 de juny el general Duhesme, amb 5.000 homes i 34 canons, es va presentar davant de Girona, que només tenia una guarnició de 300 soldats: el regiment d'Ultònia. Tot i això, la perícia dels defensors, que els francesos havien menystingut, va aconseguir rebutjar aquell primer atac.

La Junta Superior de Defensa de Catalunya va enviar reforços a Girona, que van arribar, sota el comandament dels coronels La Valette i la Llana, el 16 d'agost burlant els francesos i van iniciar una escomesa que va obligar Duhesme a retirar-se a Barcelona. S'havien enfrontat 30.000 francesos contra 5.665 defensors i 7.000 habitants.

En la primavera de 1809, el mariscal Saint-Cyr preparà un setge en tota regla. Per la seva banda, animats pels primers èxits, que els defensors estimaren miraculosos, els gironins nomenaren sant Narcís generalíssim dels exèrcits. El general Mendoza fou substituït per Álvarez de Castro, que procedia de Barcelona –on s'havia vist obligat a entregar Montjuïc als francesos–, i es començà

a organitzar la resistència. A més dels militars i els terços de Miquelets –antecedents dels Mossos d'Esquadra–, es formà l'anomenada Croada Gironina, composta de vuit companyies de civils, inclosos els clergues i la famosa companyia de Santa Bàrbara, formada per dones que aprovisionaven, carregaven armes i atenien ferits. Les monges i els infants fabricaven munició.

L'artilleria atacava constantment i era contraatacada per la del castell de Montjuïc, però el 12 d'agost el castell es rendí i tots els canons anaren contra Girona. Un darrer assalt de Saint-Cyr amb 8.000 homes fou novament rebutjat. Saint-Cyr va ser destituït i substituït pel mariscal Augereau, el qual es disposà a iniciar un nou setge i un bloqueig encara més dur.

Davant el poc interès estratègic de Girona i la necessitat més urgent de tropes a altres llocs, la Junta Superior de Defensa de Catalunya va respondre amb comunicats de negativa a les noves peticions de reforços. Aquests comunicats, però, foren amagats a la població pel governador

Álvarez, que s'entossudí irracionalment en la defensa fins a la mort i la destrucció de la ciutat, que ja era inútil militarment. Cal presumir que els prohoms gironins i també alguns alts militars eren partidaris d'una capitulació honorable, que Augereau no es cansava d'oferir. Probablement per això Álvarez publicà el famós ban condemnant a pena de mort “executada immediatament” a tot aquell, fos de l'estament que fos, que pronunciés el mot *capitulació*.

Álvarez emmalaltí. En agreujar-se la malaltia Julián de Bolívar prengué el comandament. L'abandonada i desfeta Girona, anorreada per la guerra, la pesta, la fam i la mort, havia perdut la meitat dels seus habitants i dels seus edificis. El 10 de desembre de 1809, Bolívar signà la capitulació de Girona. L'endemà, una processó d'espectres, amb les seves armes i banderes, sortien per la porta de l'Areny. L'exèrcit francès i el seu mariscal, formats, els van retre els màxims honors militars. Aquella gent, i la mateixa Girona, acabaven d'entrar en la immortalitat de la història.



Els defensors es rendiren i desfilaren davant del mariscal Augereau, en l'areny de l'Onyar. (Fons CRDI)

Fins aquí la relació, encara que ben succinta, dels fets. Però quin fou l'origen d'aitals heroïsmes i sofriments? Quines van ser les seves causes?

La cosa venia de lluny. El segle XVIII s'havia iniciat, per als catalans, amb la desfeta del 1714. A la catàstrofe social i econòmica i les misèries i sofriments personals, s'hi afegí la catàstrofe política. Els catalans havien lluitat a favor d'un candidat a la corona espanyola i s'havien equivocat de bàndol. Aquella derrota significà, a més de la pèrdua de drets, la veritable instauració de l'estat centralista. Alguns catalans conservaven un difús i tímid sentiment regionalista, barreja de patriotisme català i patriotisme espanyol. S'anà imposant, si us plau per força, la lleialtat dinàstica. D'altra banda, com sempre, la religiositat, portada a tots els àmbits de la vida social i col·lectiva, era el referent obligat de la gent, la major part de la qual era extremament manipulable per la seva fe senzilla i la seva pobresa o nul·la instrucció. La jerarquia religiosa es trobava molt còmoda en la monarquia absolutista.

Encara no refeta del tot, Catalunya hagué de sofrir les conseqüències d'una altra guerra, l'anomenada Guerra Gran. El 1789, a França havia triomfat la Revolució, que amb la Il·lustració, la cultura, la democràcia i el parlamentarisme obria les portes a l'època contemporània i també omplia d'espant les monarquies absolutistes com l'espanyola, que declarà la guerra a la Convenció. La guerra s'acabà, sense gaire èxits per part de cap de les dues parts, amb la Pau de Basilea, signada el 1795.

La gent començava a estar tipa, molt tipa, de ser espoliada pels exèrcits. Potser alguns catalans, més cultes i il·lustrats, haurien preferit fer costat als francesos i la seva modernitat, però qualsevol es tornava a equivocar de bàndol per tornar a ser aixafat i abandonat!

I succeí un altre fenomen. Va néixer l'Imperi Francès. Napoleó, recollint els principis revolucionaris i contràriament a les intencions de la primera república, era expansionista. Més que conquerir, volia expandir arreu d'Europa els principis revolucionaris: la ciència, la cultura, el laïcisme, el parlamentarisme. I ho anava aconseguint mitjançant diverses estratègies, militars o polítiques.

A Espanya, passat els temps brillant del despotisme il·lustrat de Carles III, hi regnava un rei inútil, un inepte sense cap altra capacitat que procurar-se el benestar propi. Hi havia, a Espanya,

un enorme buit de poder i el poble ho percebia. Existia un conflicte entre els poders catalans i les autoritats espanyoles de Catalunya. Hi havia antagonisme entre el poble i els militars, perquè aquests havien estat protagonistes actius en les recents desgràcies.

Així les coses, Carles IV pactà una aliança amb Napoleó que permetia el pas d'exèrcits francesos amb la pretensió d'envair Portugal. A la gent de Girona i als catalans, Portugal els importava ben poc o res i era prou lluny. Però el seguit de tropes, molt nombroses, que penetraven per la Jonquera, de camí a l'interior, sobretot a Barcelona, tornaren a colpejar com una maça la població. Per ordre del rei se'ls havia d'atendre amb subministraments de tota mena. Altre cop l'espoli.

Com s'ha dit, els francesos no ocuparen pas Girona, aleshores. No donaren importància a les seves semiderruïdes defenses ni a la seva migrada guarnició. Passaven de llarg, però mentre passaven s'enduïen de tot.

Aquell desgovern de Madrid veié una petita llum. Una lleugera esperança. El príncep d'Astúries, futur Ferran VII, es rebel·là contra el seu pare; el motí d'Aranjuez foragità el totpoderós Godoy. El rei abdicà en son fill, i el poble pensà que amb allò s'acabaria el desori. Però el fill, com es veié més tard, no solament també era un inepte, sinó també un traïdor i caragirat. Napoleó, forçant les coses, aconseguí que tots abdiquessin en favor de Josep Bonaparte.

Mentrestant els gironins es revoltaren, però curiosament no pas contra els francesos —que no eren a Girona—, sinó contra el governador militar espanyol que els obligava a tractar tan bé aquells exèrcits estrangers de pas.

Amb els ànims així arrauxats, anaven arribant a Girona notícies del 2 de maig a Madrid i de revoltes en altres llocs. Girona, en previsió, reconstruí les defenses tot preparant-se a obtenir la independència, però la independència respecte de qui? La independència política o la d'esperit? ¿La independència respecte de la monarquia absolutista, ja que s'estava gestant una Constitució —la de 1812, a Cadis, que Ferran VII va acatar i poc després va abolir—? ¿La independència enfront d'un invasor que hauria perseguit les creences i la religió de la gent? La jerarquia eclesiàstica s'havia preocupat molt bé de presentar Napoleó com el "maligne", l'anticrist, el perseguidor de la religió —res més lluny del que



Fig. 10. – Situació de defensa de Girona per el general Álvarez de Castro y les forces catalanes. – 1808 de 1808.

Álvarez de Castro dirigí la defensa al sector de la Caserna d'Alemanys. (Fons CRDI)

realment va succeir durant els 5 anys d'ocupació francesa a Girona–, quan el que els feia realment por era la cultura i la Il·lustració que duïen amb ells els francesos.

Sense pretendre negar un suposat o real amor a Espanya i la seva integritat –que ningú, ni Napoleó, no qüestionava–, i llevat dels militars que, com era natural, compliren a la perfecció les seves obligacions i el seu ofici, la resta de ciutadans lluitaren per uns motius, si més no difusos, diversos i, potser, inconcrets. En tot cas, podien témer el saqueig i l'espoli d'una ocupació i l'atac personal a les seves creences o costums –que tampoc mai no es produí– i lluitaren per defensar les seves famílies, les seves cases, el seu sistema i la seva ciutat. Tot plegat ben allunyat del patriotisme de les versions oficials, que fins i tot foren utilitzades en el temps de la guerra del 36 per partits tan poc dretans i monàrquics com el POUM, que feien bandera de la resistència gironina en 1808 i 1809 i la posaven d'exemple a seguir contra el feixisme, deixant de banda, això sí, els aspectes miraculosos i extraordinaris com

el generalat de sant Narcís o l'arma biològica de les seves mosques.

Enfront de la numantina resistència dels gironins també hi havia un exèrcit que era el més potent d'Europa quant a veterans professionals, però que aleshores estava format per soldats de lleva de diverses procedències, novells, que parlaven diverses llengües, i sovint indisciplinats –com sembla comprovat que eren els soldats napolitans–. Si hi afegim certes discrepàncies de criteri entre els alts comandaments francesos, que els historiadors també han anat descobrint, això podia produir més baixes i fracassos que les mosques verinoses.

L'heroisme, voluntari o provocat per les circumstàncies, dels gironins i la guarnició, és inqüestionable i legítim, i també ho és, en primera instància, el d'Álvarez. Diuen alguns que es tornà paranoic; altres diuen que no. En aquest segon cas encara seria pitjor. El cert és que l'aixafament final de Girona era innecessari.

Va ser un error fonamental del poble peninsular personificar la pàtria en Ferran VII, i els gironins

en van resultar enganyats i decebut, si no morts, i en tot cas arruïnats. Girona i la seva gent varen entrar en la immortalitat de la història sobre els cavalls de l'apocalipsi. I a canvi, no reberen res –malgrat promeses i decrets–, solament uns quants honors i medalles ben inútils en la pràctica.

Ara, d'allò, en fa just 200 anys. La commemoració, n'estic segur, servirà per donar-hi una llum nova, sense sectarismes, enfront d'una història acomodada i romàntica, i es farà justícia a la memòria dels nostres avantpassats que lluitaren per una pàtria lliure sense adonar-se que el seu esperit romania esclau. Que les noves generacions en prenguin exemple. I mentrestant revifem l'admiració i el reconeixement envers aquells defensors. Malgrat el concepte íntim que hom pugui tenir d'aquella guerra, cal honorar els herois, que sovint són víctimes de les circumstàncies.

Tot plegat no priva, però, de fer volar la imaginació i suposar que la guerra del Francès l'hagués

guanyat Napoléon. Aleshores, ¿la gestió de govern de Josep Bonaparte hauria sigut pitjor que la de Ferran VII? Hauria prosperat una constitució lliberal? S'hauria instaurat una monarquia parlamentària? I com a conseqüència, ¿haurien existit les guerres carlines del segle XIX? Les pèrdues colonials s'haurien produït de la mateixa manera? Com a fruit del desgraciat segle XIX, ¿s'hauria produït la guerra del 1936?

Quina major independència es va assolir en guanyar aquella guerra que la història anomena així?

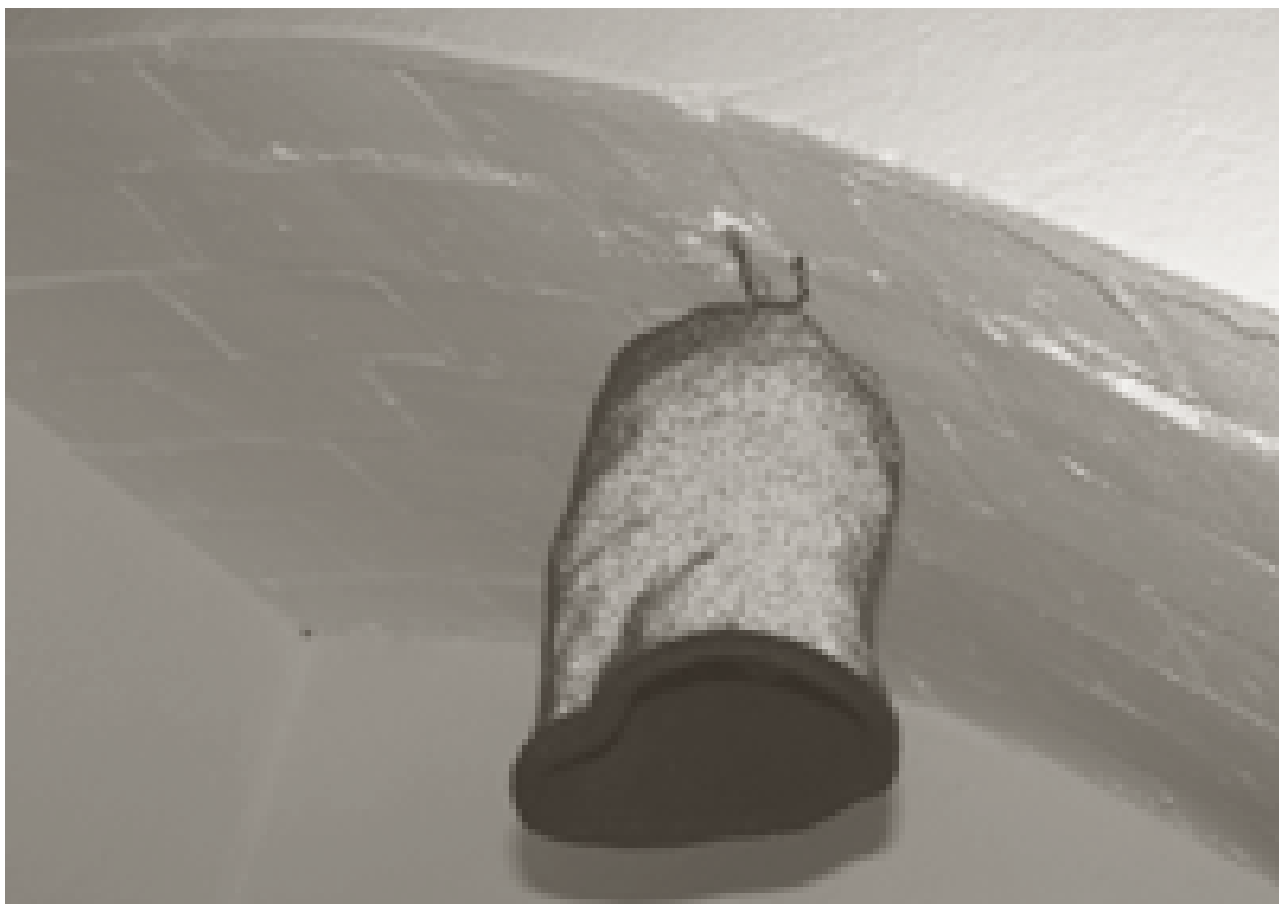
Narcís Sureda i Daunís

(Imatges cedides pel Centre de Recerca i Difusió d'Imatges de l'Ajuntament de Girona)



Ein Katalanisches Gewölbe

El senyor Ludwig Rettich es feia construir una casa a Empuriabrava. Una munió d'alemanys amics seus ja s'hi havia establert. Estava cansat de llogar apartaments impersonals i va fer el pensament de posar arrels en aquest lloc tan català i tan típic. Per a ell, la famosa urbanització era el melic de Catalunya; en Peter Händler, director de la immobiliària Katalonien Super Star.com, li havia fet creure. La parcel·la estava situada al sector Sant Mori (ell en deia Saint Moritz) i tenia sortida al canal. Sovint bromejava que els canals haurien de ser de cervesa, encara que el color de l'aigua normalment ho semblava. El seu arquitecte va ser en Luc Schlau, alemany com ell, però, en no tenir el títol reconegut, firmà el projecte un arquitecte de la zona que no cal dir. L'aparellador sembla que tampoc va tenir un paper gloriós i l'empresa Haus und Kanal es va encarregar de fer realitat els



desigs imperialistes i imposants del client. Això d'imperialistes quedà remarcat per dues àligues que coronaren des del primer moment els pilars de l'entrada.

La casa creixia, torrassa inclosa, i l'aparença de petit castell de cartró-pedra era cada dia més evident. Al senyor Rettich l'engrescava l'aspecte que anava agafant (igual que el de dotzenes de cases de la urbanització). A ell li semblava personalitzat i rigorosament català.

Però li mancava la cirereta. Havia sentit comentar no sé què de la volta d'escala catalana i no podia perdre la possibilitat de construir-ne una a casa seva. Aquí sí que calia la saviesa d'un professional. Com que els tècnics catalans varen fer l'orni a la demanda, el contractista, volem dir el subcontractista, rus per a més precisió, va acceptar la responsabilitat i com un torero demanà d'estar sol davant la situació. Va fer fer uns cindris i amb més o menys dificultat construï una llosa de formigó armat, amb volta, això sí.

En Vladimir tenia una lleugera idea que s'havia de veure rajol, perquè n'havia vist una en un restaurant típic empordanès, Le Coq Enchanté, i acabà aplacant en la sotavolta unes rajoles de gres brillant.

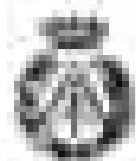
L'aspecte era prou vistós, però el propietari no hi veia la catalanitat enlloc. En el quiosc veié unes postals per a turistes que deien "Greetings from Catalonia", i mostraven una noia en *top-less* que portava una barretina.

El senyor Rettich pensà que el més característic era la barretina, i la va encertar. Buscà arreu sense èxit i finalment la trobà a Castelló d'Empúries, en un basar xinès. Ufanós, va comprar-la i sense pensar-s'hi massa la penjà sota la volta d'escala, com una gàbia de lloro. La seva volta d'escala ara sí que era una volta catalana.

Joan M. Pau i Negre

Aparellador

TecnoCompte: tregui tot el suc als seus diners



Banca Sabadell
Grup Bancari Sabadell S.A.



100% mantatges, 0 comissions

TecnoCompte és el teu compte personal preferenciat sempre que tinguis un contracte de treball.
 El teu compte amb 0 comissions gràcies a una remuneració anual amb un cost de gestió de 0 euros en capçalera preferent, també per tenir part del teu treball (Més d'informació: www.banquesabadell.com)

- 0 euros comissió de liquidacions
- 0 euros comissió d'abonament
- 0 euros comissió d'ingrés de caixa
- 0 euros comissió per l'ús de la targeta Visa Business

Interès anual de 0,50% en el teu compte de 0 euros

Interès anual preferencial de 0,50% en el teu compte de 0 euros



Informa't a qualsevol oficina Sabadell-Matubog, trucant al 902 323 555 o a www.tecnocredito.com

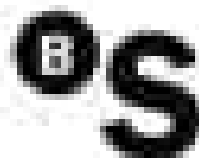
Per més informació sobre el nostre producte de 0 euros contacta amb el nostre servei al client al 902 323 555

Sabadell Atlántico

Grup Bancari Sabadell S.A.

Grup Bancari Sabadell

TecnoCredit



exposicions

Sala d'exposicions de l'oficina col·legial de Palamós

- VIRGÍNIA VIDAL PIJOAN, pintures

Artista: Virgínia Vidal

Inauguració: Divendres 4 de juliol

Durada: Del 4 al 26 de juliol de 2008

- JOAQUIM COMES, pintures i aquarel·les



Exposició de Josep Beulas.

Artista: Joaquim Comes

Inauguració: Divendres 1 d'agost.

Durada: De l'1 al 30 d'agost de 2008

Sala d'exposicions La Punxa

- ALBERT ROCA, pintures

Artista: Albert Roca

Inauguració: Divendres 5 de setembre

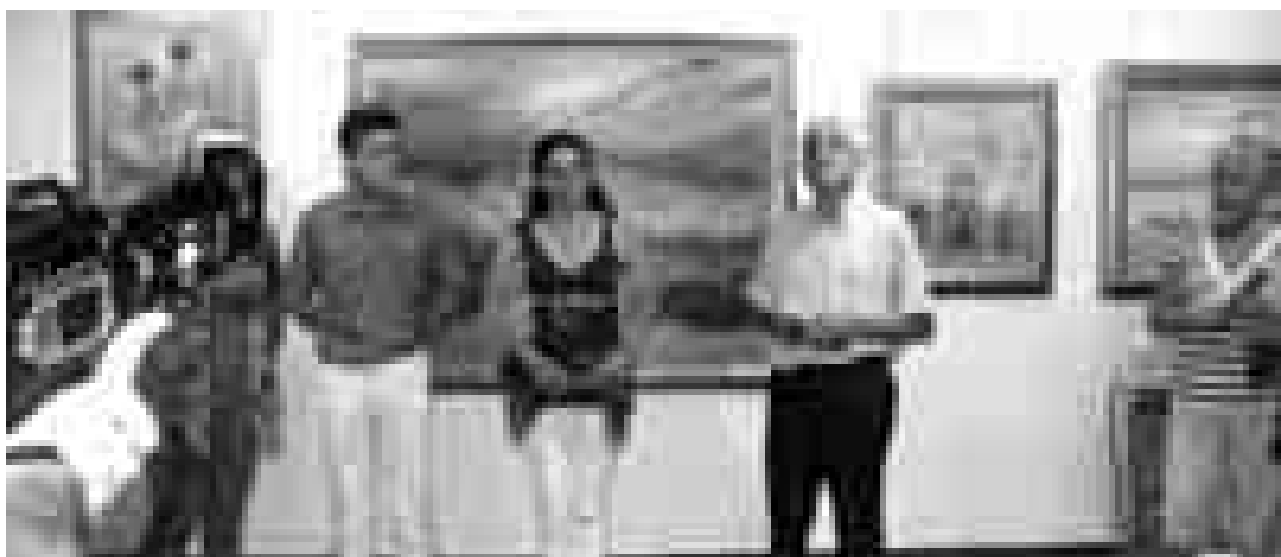
Durada: Del 5 al 27 de setembre de 2008

- BEULAS, pintures

Artista: Josep Beulas

Inauguració: Divendres 10 d'octubre.

Durada: Del 10 d'octubre al 8 de novembre de 2008



Exposició d'Albert Roca.

DINAR DE GERMANOR

El dissabte dia 5 de juliol es va portar a terme el tradicional dinar de germanor, que enguany es va celebrar a l'Hotel Torremirona de Navata.

En el transcurs de l'àpat es van homenatjar els companys que enguany compleixen els 25 i 50 anys d'exercici de la professió, que en aquesta ocasió van ser els següents:

25 anys

Juan Manuel Chulilla Iranzo
Sten-Ingemar Ekbrand Wahlstrand
Josep García Puche
Maria Gironès Danés
Elisa Llenas Torrent
Santiago Peña Bazaga
Pere Ribot Panosa
Ricard Sanchez Reig-Pujadas

50 anys

Josep M. Carbó Escabia



Lliurament d'una placa commemorativa al company Josep M. Carbó Escabia.

JUNTES DE GOVERN A COMARQUES

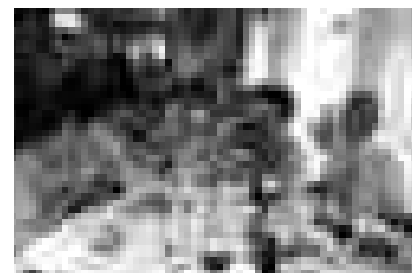
El dilluns dia 22 de setembre de 2008 els membres de la Junta de Govern es van reunir a la Cerdanya amb els companys d'aquella comarca per comentar i informar de les últimes novetats en relació amb la professió.

El dilluns 6 d'octubre es va celebrar a la sala d'actes de la Punxa la trobada amb els col·legiats del Gironès i del Pla de l'Estany amb els membres de la Junta de Govern, per comentar novetats relacionades amb la professió.

El dilluns 20 d'octubre va tenir lloc la trobada entre els col·legiats de la Selva i la Junta de Govern del Col·legi, també per tractar temes de la professió. En aquesta ocasió la trobada va ser a l'oficina col·legial del CECAM de Lloret de Mar.

El dijous dia 6 de novembre, a les 7 de la tarda, es van reunir els col·legiats de la Garrotxa i del Ripollès amb la Junta de Govern del Col·legi. La trobada va tenir lloc en el CECAM d'Olot.

Finalment, el dimarts 18 de novembre la Junta de Govern es va trobar amb els companys i companyes del Baix Empordà. En aquesta ocasió la reunió va tenir lloc a la població de Palamós.



Junta de Govern a la Cerdanya.

VIATGE A COPENHAGUEN

Del 8 al 12 d'octubre vam portar a terme el viatge de jubilats i jubilades i acompanyants. En aquesta edició vam visitar la ciutat de Copenhaguen, i vam veure des de la Sireneta, al port vell de Nyhavn, la nova biblioteca coneguda com el Diamant Negre i l'Òpera. Vam conèixer la història de Dinamarca visitant el castell de Frederiksborg a Hillerod i el castell de Kronborg.

I també vam tenir l'oportunitat de visitar el nou barri d'Orestad, amb edificis tan emblemàtics com el de la ràdio i televisió públiques



Habitatges VM, seleccionats als premis Mies van der Rohe 2007.



Castell de Kronborg.



Edifici muntanya.

daneses, l'edifici muntanya o les cases VM, aquestes darreres obra de l'arquitecte Bjarke Ingels. Els habitatges VM van ser seleccionats als premis Mies van der Rohe 2007.

L'última tarda, alguns la van aprofitar per visitar museus de Copenhaguen per aprofundir en la història dels vikings i d'altres van agafar el tren que, amb el nou pont d'Oresund, et deixa en pocs minuts a Suècia, a la ciutat de Malmö, on van visitar l'edifici Turning Torso, de Santiago Calatrava.

El temps va acompanyar i vam gaudir d'un bon ambient de companyonia.



Edifici Turning Torso, de Santiago Calatrava.

JORNADA DE PRESENTACIÓ DEL PROGRAMA INFORMÀTIC CDEO – QUALITAT

El dia 11 de juny es va realitzar una jornada de presentació del programa CDEO, a l'Auditori de Girona. Es va facilitar de forma gratuïta una versió del programa a tots els col·legiats i col·legiades assistents i es va oferir una petita exposició introductòria referent al funcionament, la instal·lació del programa i les prestacions i avantatges que ens proporciona.

La jornada també va incloure una sessió informativa sobre el sistema d'informació de la línia metaBase, que dona accés a través del seu web a tots els bancs de dades de l'ITeC.



Jornada de presentació del programa informàtic CDEO-Qualitat a l'Auditori de Girona.

activitats formatives

CURSOS TEMÀTICS

• Introducció a l'exercici professional

Professors: Ramon Ceide Gómez, Ramon Soler Plana, Amadeu Escriu Giró, Josep Àlvarez, Josep M. Pou Soler, Narcís Sureda Daunis, Jesús Rodríguez Casellas, Jordi Tarrés Busquets, Emili Sagrera Busquets, Gemma Soler Pujol, Anna Ferrer Robert, Salvador Amat Batlle, Josep Castellano Costa

Dates: Del 5 de març al 4 de juny de 2008

Lloc: CECAM de Celrà

Durada: 36 hores

• Projectes de parcel·lacions i divisions horitzontals

Professors: Jaume Torrent Genís, José M^a Martínez Palmer

Dates: 20 i 27 de maig de 2008

Lloc: CECAM de Celrà

Durada: 4 hores

• Control de qualitat i CDEO

Professors: Anna Ferrer Robert, Gemma Soler Pujol, Joaquim Romans i Ramió, Amadeu Escriu Giró

Dates: GRUP A: 12, 17, 19, 25 i 26 de juny

GRUP B: 12, 17, 19 juny i 2 i 3 de juliol

Lloc: CECAM de Celrà i CCI

Durada: 15 hores

• Control de qualitat i CDEO

Professors: Anna Ferrer Robert, Gemma Soler Pujol, Joaquim



Control de Qualitat i CDEO.



Curs d'Autocad: 3 dimensions.

Romans i Ramió, Adolf Cabañas Egaña, Amadeu Escriu Giró

Dates: 15, 22 i 29 de setembre i 6 i 7 d'octubre

Durada: 15 hores

Pràctiques voluntàries:

Grup A: 13 i 20 d'octubre

Grup B: 14 i 21 d'octubre

Grup C: 15 i 22 d'octubre

Lloc: CECAM de Celrà i CCI

CURSOS INSTRUMENTALS

• **Autocad: millora de la productivitat**

Professor: Eudald Rico Planas

Dates: 3, 10, 17 i 24 d'abril i 8, 15 i 22 de maig

Lloc: CCI

Durada: 21 hores

• **Autocad: 3 dimensions**

Professor: Eudald Rico Planas

Dates: 29 de maig i 5, 12 i 19 de juny

Lloc: CCI

Durada: 12 hores

• **Presto**

Professor: Ester Gifra Bassó

Dates: 18 i 25 de setembre i 2, 9 i 16 d'octubre

Lloc: CCI

Durada: 15 hores

sessions informatives

COM FER UNA PROGRAMACIÓ EN QUATRE HORES AMB MS-PROJECT

Ponent: David Collado Duran

Data: 4 de juny de 2008

Lloc: CCI

INTERPRETACIÓ D'UN ESTUDI GEOTÈCNIC

Ponent: Ignasi Capellà

Data: 18 de juny de 2008

Lloc: CECAM de Lloret de Mar

REGISTRE D'EMPRESES DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

Ponent: Salvador Amat Batlle

Data: 16 de juliol de 2008

Lloc: CECAM de Celrà

EL LLIBRE DE L'EDIFICI I EL PLA DE MANTENIMENT

Ponents: Núria Vila i Francesc de Diego

Data: 30 de setembre de 2008

Lloc: Sala d'actes del la Punxa

REGULACIÓ DE LA SUBCONTRACTACIÓ AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Ponent: Salvador Amat Batlle i Josep M. Pou Soler

Data: 9 de d'octubre de 2008

Lloc: Sala d'actes de la Punxa

JORNADES TÈCNIQUES

- **PRESENTACIÓ DEL PROGRAMA CDEO per al control d'obra segons el CTE, i meta-Base**

Ponents: Gemma Soler, Anna Ferrer, Xavier Casademont, Jordi Piquero

Data: 11 de juny de 2008

Lloc: Auditori de Girona



Jornada de regulació de la subcontractació en el sector de la construcció.



LA VOLTA CATALANA





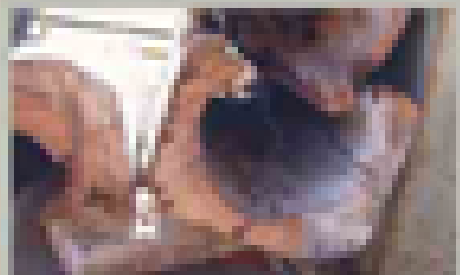
MÉTHODE W-TEST. ANALÍSI DE PATOLOGIES EN ESTRUCTURES DE FUSTA

W-TEST, aporta dades imprescindibles per:

- Evaluar l'estat de conservació
- Decidir quins tipus d'intervenció millor (rehabilitació, tractament anticolor...) i
- Realitzar el càlcul d'estructures de fusta
- Preveure i l'evolució per a la conservació de l'edifici o grup d'edificis

W-TEST, valora:

Apatitis estructurals	Apatitis biològiques	Apatitis químiques
<ul style="list-style-type: none"> ■ Fessures estructurals ■ Trepussos d'humitat ■ Escorços ■ Reforçaments idèntics... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fongus de carni ■ Comensals ■ Insectes ■ Fongs... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fes ■ Aigua ■ Sal (salps, etc)



Fase 1

Anàlisi del DCC i de les lligures per metodologia indirecta (inspecció visual) (proves de densitat, humitats, inspecció per sensors sensors, anàlisi de colorimetria, anàlisi de l'espèctre d'infraroig d'un provet de fusta -opcional-, anàlisi de la densitat -opcional-...)

- Identificació de les diferents capes i lligures
- Mapa de risc de la salut de l'estructura
- Informes preliminar que avaluin el tractament més adequat

Fase 2

Anàlisi microgràfica de les juntes de fusta seleccionades en la Fase 1, mitjançant una metodologia gens invasiva que permet conèixer els danys interns i aconseguir una anàlisi del nivell estructural per al càlcul de l'estructura.

- Presentació d'un informe tècnic final, detallat, sobre les patologies de l'estructura, i recomanacions sobre possibles solucions constructives, si s'hi veu.



Anàlisi de Patologies en Estructures de Fusta

Col·laboradors i patrocinadors de l'edifici i projecte:



EDIFICACIÓ

GEOTÈCNIA

MEDI AMBIENT

OBRA CIVIL

QUÍMICA

ENAC
Entitat reguladora
de control



LA QUALITAT A NIVELL

► El CECAM, Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, és el centre més de 30 anys dedicats a la qualitat de la construcció i el medi ambient. La seriositat, l'alt nivell tecnològic, la fiabilitat i la imparcialitat l'han convertit en el centre de referència de les comarques gironines.

cecam 

centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, s.l.

Pla. Industrial 12, Prinyon, 17001 GIRONA, T 972 260 010, F 972 260 117, info@cecam.com / www.cecam.com
Ctra. i sortida de Prinyon, centre ind. El nou de l'ELI, 17001 GIRONA, T 972 260 010, F 972 260 117, info@cecam.com / www.cecam.com / www.cecam.com
Pla. Industrial Nova del Prinyon, centre ind. ELI, 17001 GIRONA, T 972 260 010, F 972 260 117, info@cecam.com / www.cecam.com
Ctra. Nova del Baix G. - Av. d'Europa 1, 17001 GIRONA, T 972 260 010, F 972 260 117, info@cecam.com / www.cecam.com

Col·laboradors
i clients

 **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres
Públiques

Associats

-  **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres
-  **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres
-  **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres

Agències

-  **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres
-  **DIPUTACIÓ DE GIRONA**
Girona
Departament d'Urbanisme i Obres



www.cecam.com