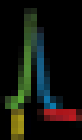


monogràfic

**Nous usos per al  
patrimoni industrial  
a les comarques  
de Girona**

tema central

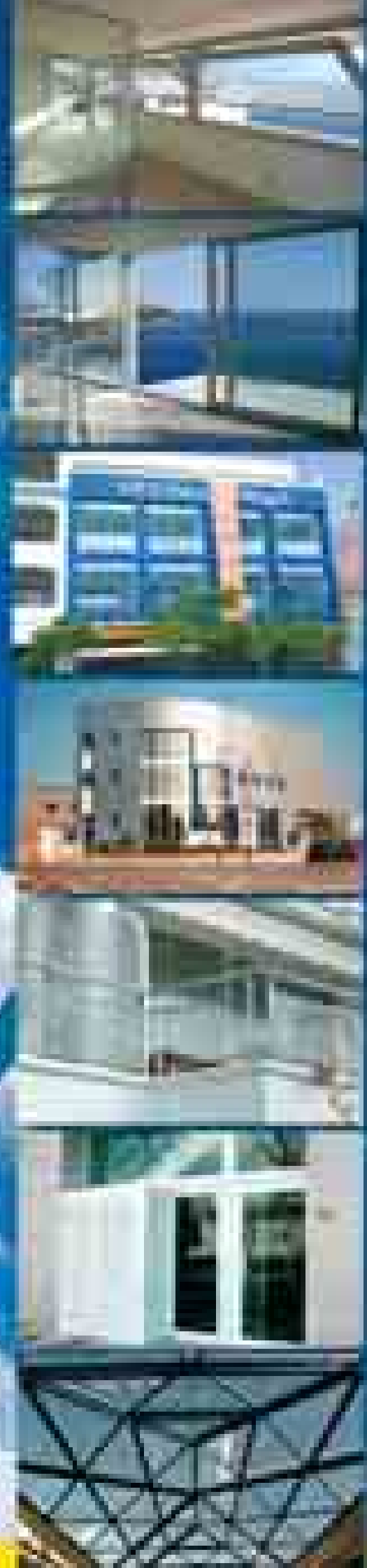
**Auditori i Palau de  
Congressos de Girona**



**Obra nova, Reformes, Rehabilitació...**

# TANCAMENTS D'ALUMINI I PVC

- ✓ Major aïllament
- ✓ Major manteniment
- ✓ Major durabilitat



**OR METAL**

ESTABLIMENT F. PÉREZ DE LOS RÍOS      FERRALLS DE LA SEIXA (BARCELONA)  
C/ SANT JOAN DE DÉU, 10      T. 932 47 61 27



Mia Masgrau

**EDITOR:**

COL·LEGI D'APARELLADORS  
I ARQUITECTES TÈCNICS DE GIRONA  
CTRA. 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,  
BERNAT MASÓ I CARBÓ,  
MIQUEL MATAS I NOGUERA,  
JOAN M. PAU I NEGRE,  
RAMON RIPOLL I MASFERRER,  
NARCÍS SUREDA DAUNIS,  
FRANCESC XIFRA I GIRONÈS.

**COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO:**

XAVIER ALBERCH I FUGUERAS, LAURA  
ALBERTÍ IBARZ, JOSEP MICALÓ I PERICH,  
CARMÉ GILABERT I VALLDEPEREZ,  
MIQUEL MARTÍ I LLAMBRICH, JORDI  
BOSCH GENOVER, JOAN TARRÚS GALTER,  
MANEL BOSCH ARAGÓ, ANTONI  
BLÁZQUEZ BOYA, LLUÍS GUANTER FEIXAS,  
ANTONI CARRIÓN ISBERT, CARMÉ  
OLIVERA LLORET, ESTHER REDONDO  
GARCÍA, JORGE FLETA PASTOR, JOAN  
NOGUÉ I FONT, JOAN ANTONI FRANCO I  
PUIGDEVALL, JOSEP M. ARJONA I  
BORREGO, LLUÍS CAMPS I SAGUÉ,  
JOAN M. PAU I NEGRE.

**CORRECCIÓ:**

M. ROSA GALLART

**DISSENY GRÀFIC:**

POZO & VIÑETA

**IMPRESSIÓ:**

GRÀFIQUES ALZAMORA

**MAQUETACIÓ:**

MASGRAU-YANI DISSENY SL.

**DOCUMENTACIÓ:**

SERVEIS COL·LEGIALS I ADMINISTRATIUS  
DEL COAIATG

DIPÒSIT LEGAL: GI-427-1988

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.

# S U M A

## la punxa

40

2006

**editorial**

3

**monogràfic**

**Nous usos per al patrimoni industrial de Girona**

6

Xavier Alberch i Fugueras

**La Factoria Cultural de la Coma Cros de Salt**

10

Laura Albertí Ibarz

**La Fàbrica de Celrà**

18

Josep Micaló i Perich

**La Farinera de Castelló d'Empúries**

30

Carme Gilabert i Valldeperez

**L'espai portuari, espai patrimoni**

38

Miquel Martí i Llambrich

**tema central**

**Auditori i Palau de Congressos de Girona**

48

Jordi Bosch Genover, Joan Tarrús Galter, Manel Bosch Aragó

**Estructura de l'Auditori**

52

**i Palau de Congressos de Girona**

Antoni Blázquez Boya, Lluís Guanter Feixas

**Acústica de l'Auditori**

56

**i Palau de Congressos de Girona**

Antoni Carrión Isbert

**terratrèmols: com reduir-ne els efectes**

**Efectes dels terratrèmols de 1427 i 1428**

60

**a les terres de Girona**

Carme Olivera Lloret, Esther Redondo García, Jorge Fleta Pastor

**parlem de...**

**El paisatge i el seu Observatori**

68

Joan Nogué i Font

**article d'informació**

**Reflexionant sobre la MAT**

74

Joan Antoni Franco i Puigdevall

**Transformació d'un hotel en edifici d'habitatges**

84

Josep M. Arjona i Borrego

**Incidència de l'impost sobre el valor afegit en**

90

**la construcció i urbanització de terrenys**

Lluís Camps i Sagué

**article d'opinió**

**Un loft molt in**

94

Joan M. Pau i Negre

**activitats col·legials**

Exposicions

Actes diversos

Activitats formatives

Sessions informatives





La gent d'aquest nostre país, tal vegada no en som conscients, estem acostumats als moviments sísmics, als terratrèmols de tota mena, i des de temps immemorials.

Des d'un punt de vista tècnic, el sisme s'origina en els moviments rasants de plaques tectòniques sotmeses a tensions de tracció –quan es produeixen fissures i concavitats– i de compressió –quan s'arruguen i es produeixen convexitats i aixecaments.

I tot plegat es belluga: el de baix va a dalt, el de dalt va a baix... Un daltabaix, que diria qui no hagués perdut la riquesa lingüística. Si a això hi afegim alguna erupció, volcànica o no, el daltabaix encara és més notable.

I, com a mínim en l'aspecte geològic, les comarques de Girona no han estat exemptes de moviments ni de volcans, mal que s'hagin produït en èpoques arcaïques més o menys reculades –però relativament properes, si considerem l'antiguitat geològica del sòl que trepitgem.

Els animalons que poblen la terra, segons es diu, són capaços d'intuir si es produirà algun sisme o erupció, perquè posseeixen, es diu també, un sisè sentit que els avisa i així es poden protegir millor.

Bé, tots els animalons no. Perquè els humans, que també en som, només ens adonem del perill o de la catàstrofe quan els tenim a sobre i aleshores, ai las, la protecció a establir o bé no existeix o és molt minsà.

Tal vegada això ocorre perquè es banalitzà per tots cantons i no tenim temps d'observar la natura: la natura en sentit literal i la natura més íntima, la personal, la familiar, la social, la política a la fi.

I així, la protecció esdevé impossible.

Moviments, en el sentit figurat, n'hem tingut des de temps immemorials.

Només repassant els darrers dos-cents anys hem patit grans tensions. Quasi totes de compressió, i ben poques d'expansió. I encara sort, perquè aquestes darreres provoquen immenses fissures.

Hem patit invasions estrangeres, setges, dictadures, carlinades i altres guerres civils. Hem aprovat diverses constitucions, hem entronitzat i foragitat monarquies i repúbliques. Ens hem estossinat i reconciliat (?) mútuament, també diverses vegades.

I ara encara esperem com s'acabarà el sisme de l'Estatut.

Si el senyor Richter hagués considerat tot això, segurament els nivells de la seva escala haurien tingut un ventall més ampli.

Deixant la figuració, que pot semblar frívola però que és ben real, i entrant en la literalitat de la sismologia, sembla que els entesos diuen que els terratrèmols són imprevisibles i només es detecten immediatament abans que es produeixin, cosa que no succeeix o no hauria de succeir amb els figurats.

Per tenir un major coneixement de la nostra situació geològica i sísmica, a partir del present número de la revista s'aniran publicant diversos articles sobre aquesta qüestió.

Ara iniciem la sèrie amb l'estudi dels terratrèmols en l'edat mitjana. És realment un treball interessant i segurament l'interès seguirà creixent en els propers números.

Tot això serà l'avantsala d'un notable esdeveniment: el III Congrés Nacional d'Enginyeria Sísmica, que si tot va com es preveu se celebrarà el 2007 en el flamant Auditori i Palau de Congressos de Girona –que, dit sigui de pas, ha nascut, sembla, després de discrets però nombrosos moviments i esforços, que, en aquest cas, seran per a bé.

I arribar d'aquesta manera a un millor coneixement de la nostra geologia serà sens dubte molt útil, perquè servirà per fer previsions i adoptar mesures pal·liatives.

Tant de bo això fos possible en tota l'altra munió de moviments i erupcions. Però això és somiar truites.

e d i t o r i a l



MONOGRÀFIC

**Nous usos per al patrimoni industrial  
a les comarques de Girona**

# Nous usos per al patrimoni industrial de les comarques de Girona

6

*Xavier Alberch i Fugueras*

L'objecte d'aquest monogràfic és fer una mirada actualitzada als diferents projectes de recuperació del patrimoni industrial a les nostres comarques. Més enllà, per tant, de les similituds o diferències de plantejament o d'entorn, el que els uneix és el propòsit de valoritzar, rehabilitar i posar al servei dels ciutadans un patrimoni poc valorat fins fa pocs anys a casa nostra.

El declivi de l'activitat industrial "clàssica" al nostre país i el trasllat de les activitats productives cap a d'altres països –fruit del procés de globalització econòmica i deslocalització productiva– propicia, entre d'altres efectes, la desocupació d'edificis industrials que en molts casos han estat referent i motor essencial del desenvolupament dels municipis on han estat instal·lats els darrers cent o cent-cinquanta anys.

El traspàs, a mans en moltes ocasions, de grans espais industrials, la necessitat de recuperar una part de la memòria i la identitat de la població i la possibilitat de dinamització del municipi que pot representar la rehabilitació d'aquest nuclis han fet créixer, gairebé de forma exponencial els darrers anys, tot un seguit de projectes i propostes arreu del país que en molts casos esdevenen les grans apostes de desenvolupament cultural i social d'aquests municipis.

Ha plogut molt des dels primers projectes de recuperació d'antics nuclis industrials que es van desenvolupar a diferents ciutats europees, tant en forma de "museus vius" –com en els projectes

**Els diferents projectes de recuperació del patrimoni industrial tenen el nexa comú de valoritzar, rehabilitar i posar al servei del ciutadà un patrimoni fins ara poc valorat**





*La Coma Cros de Salt.*

vinculats al model de les *Kunsthalle*– com d'espais de creació cultural i artística.

A casa nostra és emblemàtic el model de la Tecla Sala de l'Hospitalet de Llobregat. Aquest projecte, lligat a la preservació de la memòria de l'activitat industrial i a la valorització dels signes d'identitat comunitaris en un entorn de ciutat perifèrica de la capital, ha estat un exemple de la potencialitat d'aquests tipus de projectes en grans àrees urbanes amb problemàtiques de desenvolupament i de referents col·lectius.

Cal no oblidar, d'altra banda, l'ingent i continuat treball realitzat al llarg de més de vint anys pel Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (mNACTEC). A banda del seu treball de preservació i recuperació del patrimoni industrial, és essencial el paper vertebrador que ha tingut i té el sistema territorial del museu, que avui dia integra ja 20 centres patrimonials, alguns a les nostres comarques (la recentment inaugurada farga Palau de Ripoll, la col·lecció d'automòbils de Salvador Claret, la Farinera de Castelló d'Empúries i el Museu del Suro de Palafrugell).



*Simulació de l'interior de la biblioteca  
del Coma Cros de Salt.*

Pel que fa als projectes que presentem en aquest treball, es caracteritzen bàsicament per la seva heterogeneïtat i representen força bé la diversitat de propostes que s'estan desenvolupant al conjunt del país.

D'una banda trobem la Factoria Cultural de la Coma Cros de Salt i la fàbrica Pagans de Celrà, que representen la recuperació de grans nuclis industrials, bàsics per entendre el desenvolupament del darrer segle de les respectives viles. Aquests projectes, més enllà dels seus plantejaments diversos, tenen en comú la voluntat de donar nous usos públics a aquests grans espais industrials. D'alguna manera, dins d'aquest grup de propostes per a grans espais s'hi trobaria el de Can Mario de Palafrugell i el Museu del Suro, del qual hem de lamentar que per qüestions de temps no s'ha pogut afegir a aquest monogràfic.

El projecte de Palafrugell, que es combina amb la proposta de Can Mario i la Fundació Vila Casas, s'inscriu dins dels usos més estrictament "museístics", com també els de la Farinera de Castelló d'Empúries i el del conjunt del Museu de la Pesca de Palamós.

D'alguna manera, els projectes més lligats físicament a municipis costaners amb fort pes del sector turístic han estat apostes de valorització i dinamització cultural que es poden vincular al mal anomenat "turisme cultural", mentre que els projectes de l'interior donen



*Fàbrica Pagans de Celrà.*

**Els projectes més lligats físicament a municipis costaners es poden considerar apostes vinculades al mal anomenat “turisme cultural”, mentre que els de l’interior donarien resposta a diferents necessitats socials i culturals**

resposta a les diferents necessitats socials i culturals del municipi (Celrà) i a propostes de factoria cultural d’una àrea geogràfica que d’alguna manera reinterpreten i actualitzen el vell concepte de les *Kunsthalle* de què havíem parlat.

Més enllà d’aquesta mirada actualitzada als principals plans en marxa, hem de constatar un creixement d’aquestes apostes al conjunt del país, que, a banda de recuperar un llegat patrimonial no per recent menys important per a la nostra història, esdevenen per la potència física d’aquest llegat una oportunitat molt important per dur a terme projectes públics i privats que necessiten grans espais per al seu desenvolupament.

De ben segur que els propers anys aniran apareixent noves propostes a les nostres comarques, vinculades a necessitats locals o a grans projectes culturals territorials. Sens dubte, tota proposta seriosa encaminada a recuperar aquest patrimoni i donar-li un nou ús per als ciutadans serà sempre una bona notícia. Cal, però, pensar i programar –especialment pel que fa als projectes culturals– un mapa de les infraestructures i serveis necessaris al país –per als espais museístics, per a les arts visuals, musicals, escèniques, per al conjunt de les indústries culturals– que faci raonable i sobretot sostenible aquest important esforç inversor que les administracions locals estan duent a terme. Pel que fa al patrimoni industrial, la mida sí que importa.

***Xavier Alberch i Fugueras***

*Director de Serveis Culturals de l’Ajuntament de Salt*

# La Factoria Cultural de la Coma Cros de Salt

*Laura Albertí Ibarz*

## Introducció

**A**l centre de la vila de Salt, al Gironès, es va instal·lar, a mitjan segle XIX, una de les indústries tèxtils més importants de les comarques gironines, així com un dels exemples més destacats d'arquitectura industrial del curs mitjà del riu Ter: la fàbrica Coma Cros.

El procés d'industrialització, i molt especialment la implantació d'aquesta indústria, van significar un punt d'inflexió en la història i el desenvolupament del municipi, el qual, des del seu origen i fins al 1850, aproximadament, havia mantingut inalterable la seva estructura, la seva població i les seves formes de vida.

Les primeres proves documentals de l'existència del poble daten dels segles IX-XI, tot i que possiblement ja existia en època romana. El Salt tradicional, anterior a l'aparició de les indústries tèxtils, es va caracteritzar per tenir una població estable, d'entre 250 i 300 habitants, que vivien a l'entorn de l'església parroquial de Sant Cugat, i una sèrie de masos dispersos per tota la plana. La seva activitat socioeconòmica estava clarament marcada per la presència de l'aigua, el riu Ter i la sèquia Monar, que el van convertir en un dels principals productors hortícoles de la zona i van possibilitar una incipient estructura preindustrial basada en l'aprofitament dels recursos hidràulics existents, que van permetre la instal·lació de diversos molins i fargues.

**La implantació de la indústria tèxtil a mitjan segle XIX va significar per a la vila de Salt un augment de la població i un canvi en l'estil de vida**

## La industrialització a Salt

Com en molts altres municipis de les comarques gironines van ser aquests mateixos recursos hidràulics, especialment la sèquia Monar, que van fer possible, a mitjan segle XIX, el desenvolupament industrial en aquesta zona. La manca de fonts d'energia com el carbó i la impossibilitat d'adquirir-ne pel seu elevat cost van obligar les indústries a nodrir-se de l'energia hidràulica per moure la maquinària.

La primera fàbrica es va instal·lar a Salt l'any 1846, on avui hi ha l'empresa Manufactures Antonio Gassol. Entre 1850 i 1861 dues empreses més es van instal·lar a un quilòmetre del nucli del poble: la fàbrica Mulleras, avui desapareguda, i l'actual Coma Cros.

Les primeres construccions de la fàbrica Coma Cros es van iniciar l'any 1850 de mans de la societat Llach, Portabella i Cia. La forta expansió d'aquesta empresa es va veure interrompuda, com en totes les altres empreses del sector, entre els anys 1861 i 1865, quan la Guerra de Secessió americana va afectar fortament la producció de cotó i va provocar una greu crisi en la indústria tèxtil coneguda com la *fam del cotó*.

Acabada la crisi l'empresa va patir diferents canvis de mans, fins que l'any 1866 la va adquirir la societat barcelonina Coma, Ciuró i Clavell. La família d'un dels socis, Joan Coma i Xipell, primer en companyia d'altres socis i després com a propietaris únics, van acabar obtenint el control de totes les indústries tèxtils de Salt.



*Imatge antiga de la fàbrica amb una incipient urbanització de l'entorn, que culminà amb l'aparició del barri del veïnat o de Sant Antoni.*

Va ser un dels seus descendents, Joan de Coma i Cros, que entre 1909 i 1912 va esdevenir propietari únic de totes les indústries saltenques (el 1911 va comprar la Coma Cros), i va iniciar un procés de reorganització de l'estructura industrial de Salt ampliant l'edifici de l'actual Coma Cros, modificant el traçat de la sèquia i construint dues centrals elèctriques, la de Montfullà i la del Molí de Salt.

L'any 1920 va concentrar tota la producció a l'edifici de la Coma Cros, que fins al 1969 va experimentar diverses obres d'ampliació. Aquest mateix any la fàbrica es va vendre a Indústries Burés i el 1990 al grup Kio. L'empresa, però, que ja feia temps que estava sotmesa a una forta crisi, va acabar tancant definitivament l'any 1995.

El procés industrial a Salt ha estat un dels processos històrics més importants del municipi i va comportar importants conseqüències. En primer lloc va significar un canvi radical i sobtat de l'estructura socioeconòmica, tradicionalment basada en l'agricultura. En segon lloc va suposar un corrent immigratori massiu, atès que les fàbriques tèxtils tenien necessitat de mà d'obra. Es calcula que aquestes fàbriques van arribar a tenir uns 800 treballadors, en un moment en què la població total de Salt no depassava els 2.000 habitants. Finalment, va comportar una renovació total del paisatge i l'estructura urbana, ja que els nousvinguts es van instal·lar a l'entorn de les fàbriques i crearen un nou nucli de població, el veïnat o barri de Sant Antoni, i canviaren definitivament la fesomia de la població.

**L'aprofitament dels recursos hidràulics va afavorir el desenvolupament industrial de la zona. Es va modificar el traçat de la sèquia Monar i es van construir dues centrals elèctriques, la de Montfullà i la del Molí de Salt**

### **La fàbrica tèxtil Coma Cros**

La fàbrica Coma Cros és un conjunt edificat de 18.000 m<sup>2</sup> construïts, format per diferents edificis, tots comunicats entre si, construïts en diferents èpoques i amb diferents tècniques i materials per tal d'adaptar-se als diferents usos i necessitats del moment.

Tal com es pot veure a la imatge, que presenta una planta del conjunt, el complex limita al nord amb la sèquia Monar,(1) l'aigua de la qual proporcionava l'energia necessària per moure la maquinària. Al sud, a manera de tanca d'accés,(2) es van construir una sèrie d'edificis de planta baixa i pis, amb una volumetria irregular, on se situaven serveis auxiliars de la fàbrica.

Pel centre d'aquesta tanca(3) s'accedeix a un pati interior(4) a partir del qual es desenvolupa la resta del conjunt, a banda i banda d'un passadís que esdevé l'eix central del complex.(5)

A l'extrem oest del complex se situa la nau més gran de la fàbrica, formada per tres pisos i unes golfes de 1.850 m<sup>2</sup> per planta. És anomenada nau Kropotkin,(6) denominació provinent de l'època de la Guerra Civil, quan Salt va ser governat per un Consell Municipal format en part per la CNT i diversos serveis municipals van ser col·lectivitzats i les indústries tèxtils convertides en fàbriques d'armament. En aquest moment la Coma Cros adoptà el nom de l'anarquista rus Piotr Kropotkin, el nom del qual es va gravar, i encara es manté, a la façana sud de l'edifici.

Perpendicular a la nau Kropotkin, a l'extrem nord del complex,



Planta actual  
de la fàbrica tèxtil Coma Cros.

**El procés industrial a Salt va comportar un canvi en l'estructura socioeconòmica, molta immigració (condicionada per la manca de mà d'obra) i una renovació de l'estructura urbana**

hi ha una construcció més petita de tres plantes diàfanes (862,72 m<sup>2</sup>), que va acollir a la planta baixa, tal com es pot veure encara actualment, els tallers de fusteria i manyeria.(7)

A l'interior del pati se situa l'edifici de la caldera, (8) que consta de dues construccions, una de planta baixa i pis, i l'altra, que acull la caldera, és de planta baixa però incorpora la característica xemeneia de planta octogonal construïda amb maó massís.

Al sud, la façana principal està formada per dos edificis dividits en planta baixa per un pas d'accés al pati interior, en el mateix punt on s'alça un dels elements característics de la fàbrica: la campana.(11) D'aquests dos, l'edifici més occidental o nau petita(9) té una superfície de 1.127,39 m<sup>2</sup>, dividits en tres plantes.

A la dreta de l'eix principal del complex, paral·lel a la tanca d'accés al conjunt, se situava la nau d'oficines i habitatge del director, de 1.092,47 m<sup>2</sup> dividits en quatre plantes.(10) Perpendicular a aquesta se situa l'anomenada nau mitjana,(12) de 3.113,10 m<sup>2</sup> dividits en tres plantes, la superior de les quals té una estructura singular d'arcs de maó que subjecten la coberta a dues aigües.

A l'extrem oriental del complex, perpendicular a la tanca d'accés a la fàbrica, se situen dues naus més, la nau de llevant (765,24 m<sup>2</sup>), d'una sola planta diàfana, i davant seu la nau d'accés a la nau de llevant (14/13), de 405,05 m<sup>2</sup>.



*Recreació virtual del futur equipament de la Factoria Cultural Coma Cros.*

### **D'espai fabril a espai cultural**

Quan l'any 1998 aquest complex va passar a mans municipals, l'Ajuntament es va fer càrrec d'un edifici emblemàtic de la població, que no tan sols tenia un gran potencial per les seves dimensions i tipologia d'espais, sinó fonamentalment pel seu innegable valor patrimonial.

La fàbrica Coma Cros és sens dubte un referent històric, un excepcional testimoni del procés d'industrialització de les comarques gironines, i urbanístic, per la seva estratègica situació a l'entramat urbà, i com a element que explica el naixement i posterior desenvolupament del veïnat o barri de Sant Antoni.

Té un clar valor arquitectònic per la seva tipologia constructiva típicament industrial. Ens trobem davant un exemple de fàbrica de naus en què cada un dels edificis presenta una estructura de grans espais diàfans i sostres alts, amb una estructura vertical que sustenta l'edifici, d'una gran lleugeresa visual, basada majoritàriament en els característics pilars de fosa de l'arquitectura fabril (substituïts per pilars de formigó a les naus més modernes), que permet l'aprofitament de tota la superfície construïda. Aquestes naus s'interrelacionen amb l'exterior a través de grans obertures ritmades, simètriques, que ofereixen unes excepcionals condicions d'il·luminació.



Finalment, cal destacar el seu valor simbòlic, d'identitat de la població, ja que es tracta d'un edifici molt present a la vida, l'experiència i la memòria dels saltencs.

El seu evident valor patrimonial, el bon estat de conservació i la seva singularitat i potencialitat arquitectònica no tan sols van legitimar la conservació d'aquest magnífic edifici, sinó que van motivar la seva rehabilitació i reutilització per a usos públics, amb l'objectiu d'incorporar-lo al sistema d'equipaments municipals.

Així doncs, davant l'oportunitat que oferia l'edifici, i la necessitat de dotar el municipi d'una sèrie de serveis socioculturals bàsics per a la població i d'altres que permetessin cobrir algunes necessitats i mancances a nivell supramunicipal, l'Ajuntament de Salt va encarregar, l'any 2000, la redacció d'un Pla director, realitzat per un equip mixt d'arquitectes i programadors culturals, que servís de base a la rehabilitació i projectació del futur equipament i va iniciar, a partir de l'any 2001, les primeres actuacions de consolidació i rehabilitació del complex.

Els criteris que han marcat el desenvolupament de les obres han estat els de consolidació de l'estructura existent, eliminació d'afegits posteriors que poguessin distorsionar la lectura de l'espai original, i realització d'una rehabilitació respectuosa i poc intervencionista amb l'objectiu de fer compatible el nou ús i el manteniment dels grans espais i estructures característics de l'arquitectura fabril.

## **La Factoria Cultural Coma Cros**

La Factoria Cultural Coma Cros s'ha concebut com un macroequipament sociocultural amb l'objectiu tant de resituar i redimensionar alguns equipaments ja existents, però que havien esdevingut insuficients davant el continu i accelerat creixement de la població, com de cobrir una sèrie de buits que tenien des de feia temps tant el municipi com l'àrea metropolitana.

Aquest equipament s'articula en funció de quatre eixos principals de serveis, alguns projectats estrictament en clau local, altres sobredimensionats per poder servir les necessitats i demandes de l'àrea urbana.

### ***1. Nucli de gestió central***

L'Oficina de Programació, ens de gestió, organització i projectació del centre, actualment en un emplaçament provisional, s'instal·larà en breu a l'edifici de la caldera, futur nucli de comunicació, circulació, informació i atenció a visitants i usuaris de la Factoria Cultural.

### ***2. Zona d'espais comuns***

A l'antiga nau d'oficines i habitatge del director i a la nau de llevant i la que li dóna accés, s'ha previst la instal·lació d'un ampli nucli d'equipament i serveis que, per la seva dimensió i tipologia d'espais no tan sols permeten pensar en una utilització local, sinó en un ús en clau d'entorn metropolitana.

**Al 1998, la Coma Cros va passar a mans de l'Ajuntament, que va voler rehabilitar i reutilitzar aquest edifici per a usos públics**

A la planta baixa d'aquest sector, substituint l'antic espai d'oficines de la fàbrica, s'ha previst la instal·lació d'un bar-restaurant dimensionat per cobrir la demanda que poden generar el conjunt de serveis de la Factoria. Perpendicular al bar-restaurant se situarà la sala Ateneu, una sala oberta de grans dimensions i flexibilitat d'usos.

A continuació d'aquesta, a la nau de llevant, la seva excepcional estructura d'una sola planta diàfana de més de 400 m<sup>2</sup> –caracteritzada per una estructura d'arcs triarticulats de formigó atirantats en la seva base i recolzats en els murs perimetrals que suporten una coberta en forma d'arc de teula àrab de gran alçada– ha suggerit la projectació d'una sala polivalent, un gran espai obert equipat amb una tarima extensible, camerinos i un soterrani magatzem per a elements tècnics, escenogràfics, mobiliari, etc., característiques que permetran adaptar la sala a usos molt diversos, com espectacles, conferències, reunions, activitats de les entitats...

Entre aquestes dues sales s'ha previst una separació mòbil amb l'objectiu de poder utilitzar els espais individualment o conjuntament en casos d'iniciatives de molta envergadura, com fires, congressos o espectacles de gran format.

A la planta primera d'aquest sector es presenta una estructura excepcional, ja que té un altell que ha permès dissenyar una distribució molt interessant de l'espai. Així, damunt la nau d'accés a la nau de llevant s'ha projectat una sala d'actes amb capacitat per a unes 200 persones. L'altell permet dotar-la d'un pont de serveis amb equip de projecció, llum i so. Al costat s'ha previst un auditori amb graderia de la mateixa capacitat. La part inferior de la grada podrà acollir un magatzem de suport a les activitats realitzades a la sala.

Perpendicularment a aquestes dues sales, damunt el bar-restaurant, l'alçada de l'altell permet realitzar dues plantes, la primera de les quals acollirà una sala d'assaig i una sala de conferències de 116,4 m<sup>2</sup> preparada amb una estructura que permet dividir-la en dues sales més petites. A la segona planta o altell es reproduceix un esquema similar amb una sala d'assaig i dues sales de reunions.

La segona planta preveu la instal·lació de quatre bucs insonoritzats per a l'assaig de grups de música i reserva un espai per a ampliacions futures.

### **3. Zona d'equipaments locals i supralocals**

Al sector oest del complex se situarà una àmplia zona d'equipaments que per la seva tipologia i dimensions depassen el que és l'àmbit estrictament local. Les obres d'adequació i posada en servei d'alguns d'aquests espais s'estan portant a terme en el moment actual. D'altres representaran una fase posterior de les obres.

Entre aquests equipaments cal destacar la Biblioteca Municipal, que s'inaugurarà en breu. El projecte de la Factoria Cultural permet redimensionar, ampliar i modernitzar els serveis d'aquest equipament central del municipi, donant-li un lloc destacat en el conjunt, permetent mantenir la seva centralitat en l'entramat urbà i atorgant-li unes dimensions que superen a bastament la superfície mínima prevista per la Llei de biblioteques per a un municipi d'aquestes característiques.

La biblioteca se situarà a la planta baixa de la nau petita i bona part

**La Factoria Cultural Coma Cros s'ha concebut com un macroequipament sociocultural amb l'objectiu de resituar i redimensionar alguns equipaments que havien esdevingut insuficients davant l'accelerat creixement de la població**

**El projecte de la Factoria Cultural Coma Cros representa l'oportunitat de recuperar i posar en servei un dels elements patrimonials més destacats del municipi, amb l'objectiu final d'esdevenir un centre vital, actiu i emblemàtic**

de la nau Kropotkin, en una zona clarament visible i unes òptimes condicions d'accessibilitat i comunicacions. La distribució interior s'ha previst a través de la qualificació del mobiliari instal·lat, amb l'objectiu d'aconseguir espais oberts i transparents que permetin una lectura clara i continuada de l'estructura de la sala, per no perdre el referent d'arquitectura fabril amb fileres de columnes que articulaven l'espai de producció.

Un gran vestíbul com a espai d'acolliment i informació, amb un taulell de préstec i devolució centralitzat, permetrà dividir l'espai de biblioteca infantil i d'adults.

Un altre dels equipaments municipals que s'ha previst resituar i redefinir com un dels espais centrals de l'equipament és el Museu de l'Aigua, que actualment es troba al Mas Llorens, un antic mas fortificat del barri vell de Salt.

Damunt la biblioteca se situarà el Centre de Suport del Gironès de la UOC i, en fases posteriors, la Factoria Cultural disposarà també de sales d'exposicions, espais de creació artística i cultural, d'un Viver d'Empreses de Producció Cultural i un Telecentre.

#### **4. Ateneu d'Entitats**

Per cobrir la intensa i dinàmica activitat de les nombroses entitats de la població, una de les línies prioritàries del projecte ha estat l'habilitació, a la nau mitjana de la fàbrica, dels espais destinats a Ateneu d'Entitats.

La planta baixa d'aquesta nau ja disposa en el moment actual d'una sèrie d'espais de magatzem i taller, i durant la primavera de 2006 es posaran en servei al primer pis una sèrie de despatxos d'ús més privatiu per a l'activitat concreta de cada una de les associacions que ho sol·licitin, a banda de poder comptar amb el suport de l'edifici de serveis comuns.

Els edificis que formen la tanca d'accés al pati interior seran enderrocats i s'urbanitzarà aquesta zona: es crearà una gran plaça pública que permeti obrir aquest equipament al seu entorn més immediat i oferir una visió i una lectura clara del conjunt.

### **Conclusions**

El projecte de la Factoria Cultural Coma Cros representa, per a la vila de Salt, l'oportunitat de recuperar i posar en servei un dels elements patrimonials més destacats del municipi, però no com a testimoni inert del passat, sinó amb la potencialitat, per la seva dimensió i tipologia constructiva, de completar el mapa d'equipaments culturals de la vila, d'adaptar-se a necessitats i usos més contemporanis com a centre de formació, creació, producció, difusió i gestió de serveis i activitats culturals, d'oferir una concepció oberta i transversal de la cultura i esdevenir, com a objectiu final, un centre vital, actiu i emblemàtic de Salt i les comarques gironines.

**Laura Albertí Ibarz**

*Tècnica de la Factoria Cultural Coma Cros*

# La Fàbrica de Celrà

*Josep Micaló i Perich*

## Història

**A**l principi del segle XX, que encara podríem situar dins del context preindustrial de Catalunya, a Celrà es va iniciar una petita factoria per a l'elaboració d'extractes tàncics per adobar pells. S'obtenien sobretot a partir d'algunes matèries primeres com la fusta i les escorces d'alguns arbres, mitjançant uns processos químics innovadors en el seu temps que milloraven de manera notable els ja utilitzats fins aleshores.

Aquesta fàbrica va esdevenir amb el temps una de les empreses més importants del sector, i les successives ampliacions de les seves infraestructures i instal·lacions van donar lloc a una major capacitat de producció en les dècades següents.

Bona part d'aquest creixement va ser degut a un important increment de vendes dels seus productes als països bel·ligerants en el conflicte de la Primera Guerra Mundial, i que va continuar posteriorment en molts altres països d'arreu del món mentre va estar en funcionament, fins al principi dels anys 70.

L'empresa es va fundar el 15 de desembre de l'any 1902, quan Josep Brillas i Martí i Pere Pagans i Lladó van crear la societat mercantil col·lectiva Brillas i Pagans, amb una modesta fàbrica per iniciar la producció d'extractes. Va ser la primera de les tres que es van constituir al llarg del anys. Amb l'augment del volum de producció, aviat les instal·lacions van quedar petites. Això va propiciar l'entrada d'Albert Fontana Almeda com a nou soci i l'aportació de

**La petita factoria d'elaboració d'extractes per adobar pells iniciada al principi del segle XX es va convertir en una de les més importants del sector fins al començament dels 70**

**Al llarg dels anys, les instal·lacions varen quedar petites i es va construir una nova fàbrica, bona part dels edificis de la qual ha arribat fins als nostres dies**

major capital per ampliar-les. Així, la següent societat va ser constituïda el 4 de desembre de 1903, i va prendre el nom de Brillas, Pagans i Cía.

Amb aquesta nova societat l'empresa va augmentar la seva capacitat de producció, però també va créixer molt més la demanda de producte fabricat, i d'aquesta manera la fàbrica va quedar petita i obsoleta per les infraestructures de què disposava. Per solucionar aquest problema, sense deixar de treballar en cap moment, es va començar a construir la nova fàbrica a partir del projecte de l'any 1915, format per bona part dels edificis que ens han arribat fins avui.

El projecte global de la nova fàbrica va ser realitzat per l'arquitecte Isidre Bosch i Batallé. D'acord amb els corrents estilístics de l'època, el projecte tenia una influència molt marcada pel modernisme industrial de final del segle XIX i principi del XX.

Va ser una reforma integral, realitzada després de comprar els terrenys limítrofs, d'una superfície de 32.800 m<sup>2</sup>, que sumaven un total de 42.156 m<sup>2</sup> amb els existents.

De la primera fàbrica solament ens en queda una petita part, corresponent a la xemeneia petita de les dues que hi ha. Va ser modificada en la seva alçada i anellada tota ella en unes obres de reforma durant els anys 30.

La resta d'edificis que actualment es conserven –després de tot el procés de restauració durant els anys 90– es corresponien a les següents dependències, necessàries per al procés de fabricació: la sala de màquines en una nau; la sala de forns i calderes, en una altra nau; la nova xemeneia; en un edifici central de quatre plantes, les sales d'extracció, de trituradores i elevadors, d'evaporadors, de molins i altres dependències; la sala d'extractes en una altra nau, i el més gran dels dos magatzems. Tots aquests edificis corresponien al nou projecte de la segona fàbrica del 1915, juntament amb els altres desapareguts actualment, com per exemple la sala de sanejament i farmaciola, la torre de refrigeració d'aigües, la sala de bisulfit, hiposulfit i derivats, magatzem de mercaderies i recanvis, gasòmetre i autogen, magatzem de fustes, coberta per al motor de la farga, lavabos, pou gran i edifici per a les seves màquines, bàscula, magatzem de productes químics, taller de guarniments, magatzem de peces de recanvi, taller de bótes i magatzem d'obra de paleta, entre altres edificis de material i usos auxiliars.

La construcció d'aquesta fàbrica va comportar una inversió molt gran, amb edificis més ostentosos que els que havia tingut fins aleshores l'antiga. Els nous elements ornamentals en la composició de les diferents façanes i el treball per construir els imponents edificis, amb les seves xemeneies i pinacles, anomenats popularment "barrets", suposaven un cost addicional en mà d'obra i materials, però en aquesta ocasió l'edifici s'ho mereixia.

Un cop construïda la nova fàbrica, ja al final de la I Guerra Mundial, el conflicte havia provocat crisis en diversos sectors industrials. Com a conseqüència va augmentar la inflació, i amb els anys es produí una inestabilitat laboral important. Aquesta situació va donar lloc a moviments obrers i a una seqüència de vagues, sovint manifestades de forma violenta a tot el país. Alguns dels treballadors de



la fàbrica no van restar al marge del que passava en aquells moments, i reclamaven els seus drets igualment que en d'altres sectors industrials. Com a resultat d'això, els treballadors van aconseguir millores salarials i la reducció d'horari laboral, que és el que generalment es demanava. D'aquesta manera la direcció de l'empresa es va veure obligada a fer algunes modificacions i a reestructurar el funcionament general.

Un cop acabada la guerra l'empresa proveïa gairebé la totalitat dels consumidors d'extracte de tot el país, malgrat que les vendes encara eren inferiors a les dels anys de la Gran Guerra. Aquest fet, juntament amb els moviments sindicals, va fer entrar el sector de l'adoberia en crisi. Per fer front a la situació, es va optar per millorar les instal·lacions i el procés de fabricació, de manera que permetés obtenir millors productes a un cost més assequible. En aquesta situació es va decidir constituir una nova i última societat el dia 22 de maig de 1921 d'Extractos Curtientes i Productos Químicos SA, en substitució de l'anterior Brillas, Pagans i Cía. El motiu principal d'aquest canvi responia al desig de voler ampliar a gran escala el negoci. Per aconseguir-ho, en els anys següents es van anar fent millores i s'ampliaren algunes dependències de la fàbrica. Es van investigar algunes matèries primeres per millorar les característiques i rendiments en l'adoberia, i així es va evolu-

*Fotografia commemorativa dels treballadors de la fàbrica, en la diada dels seus cinquanta anys.*

cionar fins al subministrament d'extractes plenament competitius amb els d'importació, fins al punt que la fàbrica funcionava a la seva màxima capacitat.

Un canvi molt important en aquesta època, durant els anys 30, va ser el pas de produir extracte en sec, amb l'ampliació de la nau central i la instal·lació de nova maquinària per elaborar-lo, ja que fins aleshores es feia en líquid i era transportat en bótes de fusta. Aquesta millora va comportar l'abaratiment i la major comoditat en l'expedició i el transport del producte, aleshores en sacs d'uns cinquanta quilos. En aquests anys també es va fer la construcció del "xalet": un edifici de tres plantes destinat a l'habitatge dels propietaris i dirigents de la fàbrica al llarg dels anys. També es va encerclar amb un mur perimetral tot el recinte propietat de l'empresa.

L'estudi de les característiques del producte fabricat va implicar l'ús de noves matèries primeres per millorar-ne els resultats en la indústria adobera. La necessitat cada vegada més gran d'aquestes matèries, juntament amb el fet que els boscos de l'entorn ja estaven molt explotats, va donar lloc a la importació de recursos naturals d'altres països; concretament s'importava fusta de quebratxo d'Amèrica del Sud, que era una de les millors fustes per obtenir un dels extractes de més qualitat. Més tard, cap als anys quaranta, es va fer una plantació de 15.000 hectàrees de mimosa en el protectorat espanyol del nord d'Àfrica, ja que l'escorça d'aquest arbre també era un bon material per fer-ne extracte, però finalment aquestes plantacions no van tenir la rendibilitat esperada, perquè la cessió d'aquest territori al Marroc solament va permetre realitzar una primera tala. Aquest fet va provocar una pèrdua important per a l'empresa, atès que de la inversió feta no se'n va poder treure mai el rendiment esperat.

Tot aquest flux comercial de matèries primeres i elaborades es duia a terme per terra i mar. A l'entorn comarcal, els transports es feien amb carros primerament i amb camions més tard. Per les matèries arribades de l'exterior del país sobretot era molt important el port de Palamós, on descarregaven els vaixells d'ultramar, i des d'allà fins a la fàbrica el transport es feia sovint amb el popular "tren petit" de la línia de Girona a Palamós. Per a l'exportació a Europa el transport més corrent era el tren de Barcelona a Portbou de la companyia MZA, que posteriorment va passar a ser l'actual RENFE.

Evidentment que tota aquesta activitat industrial duta a terme durant aquests anys va aportar una solidesa econòmica al poble i a tota la comarca, i fou una bona font d'ingressos i un mitjà de subsistència per a molta gent, que a més a més sovint podia guanyar-se el seu jornal a la fàbrica sense deixar de compaginar-lo amb les tasques agrícoles, ramaderes o altres oficis tradicionals, a diferència d'altres pobles on no hi havia altra forma de vida.

Però tota aquesta activitat es va veure interrompuda, igualment com la mateixa vida de tots els espanyols, per la precedent caòtica situació política viscuda als anys 30, que va desencadenar l'esclat de la Guerra Civil. Durant els anys de la guerra la fàbrica va ser col·lectivitzada, com totes les empreses del territori republicà. La tasca més important dels directius i propietaris de la fàbrica va

**Durant els anys 30 es va construir el "xalet", edifici per a l'habitatge dels propietaris i dirigents, i es va encerclar amb un mur tot el recinte propietat de l'empresa**



ser evitar la seva paralització, que hagués deixat sense feina molts treballadors. Es va continuar l'activitat mentre va ser possible al llarg de la contesa i la producció va ser emmagatzemada fins a l'acabament de la guerra. Durant els últims mesos del conflicte bèl·lic la producció sí que va minvar per la falta de matèries primeres i de personal, ja que cada vegada més treballadors anaven sent cridats per anar al front. Part d'aquest treballadors van ser substituïts per dones, que desenvolupaven les mateixes tasques que els seus companys. Va ser durant els primers mesos de la postguerra que la fàbrica va haver de funcionar de manera intermitent, perquè cada vegada era més difícil trobar matèries primeres. Sortosament la fàbrica no va patir cap dany, tot i que es temien possibles bombardeigs en trobar-se just al costat dels dipòsits de la CAMPSA, possible objectiu militar.

Passats els primers anys després de la guerra, la fàbrica va anar estabilitzant la seva producció com en els anys anteriors. Seguint amb l'esperit de superació i creixement de sempre, l'any 1942 la direcció va decidir construir un altre magatzem i un pis superior a l'edifici d'oficines i laboratoris. Amb aquestes noves construccions i reformes va quedar configurada definitivament el que va ser la fàbrica en la seva màxima expansió pel que fa a edificis externs. Posteriorment es va instal·lar una nova caldera de gasoil i el 1963 es va reformar el sistema de subministrament elèctric i es va aportar un nou sistema d'instal·lacions i canonades. Amb aquestes reformes interiors es va configurar el seu procés de fabricació i funcionament intern.

El creixement econòmic es va mantenir fins a la dècada dels anys 50. El dia 16 de desembre del 1952 es van celebrar les noces d'or d'aquella primera societat formada amb una modesta fàbrica. Va ser una festa amb tots els treballadors, jubilats, antics empleats, autoritats de l'època i gent relacionada amb la fàbrica; 341 persones en total. Es varen fer diferents actes al llarg del dia: una missa, un dinar de germanor i ballada de sardanes, entre altres.

Però justament després de celebrar el 50è aniversari –amb tots el elogis de grandesa i prosperitat per a l'empresa– es va iniciar un període d'estabilitat i posterior decadència. En els següents anys, de mica en mica, s'arribà a una crisi lenta però constant, que finalitzà amb el tancament, al principi dels anys 70. El motiu principal va ser l'aparició d'altres productes per adobar i la dels plàstics, que van reduir l'ús del cuir. Després de diversos intents de superar la davallada progressiva en què es veia immersa, dels 250 treballadors aproximadament que va tenir en èpoques passades, el 1952 en tenia 212 i aquests es van anar reduint, però no de forma traumàtica. Va ser més tard, el 1963, que es va fer una reducció de plantilla, la qual va donar lloc a alguna vaga dels treballadors en solidaritat amb els companys acomiadats. El 1965 es volia fer una altra reducció de plantilla i es va declarar una altra vaga, que va acabar amb una solució acordada entre els treballadors, l'empresa i la Delegació del Treball. Es va declarar expedient de crisi transitori i es creà un sistema de treball alternatiu rotatori en el qual un terç dels treballadors cada setmana no anaven al treball i cobraven de l'atur. Durant aquesta temporada s'anaven produint múltiples jubila-

**L'any 1942 es va construir un nou magatzem i un pis superior a l'edifici d'oficines i laboratoris. Amb aquestes noves reformes va quedar configurada definitivament el que va ser la fàbrica en la seva màxima expansió**



**El tancament definitiu de la fàbrica el 1971 va significar l'inici del seu deteriorament a causa del pas del temps. Un últim ús com a granja de polls també es va acabar al cap de pocs mesos per un incendi**

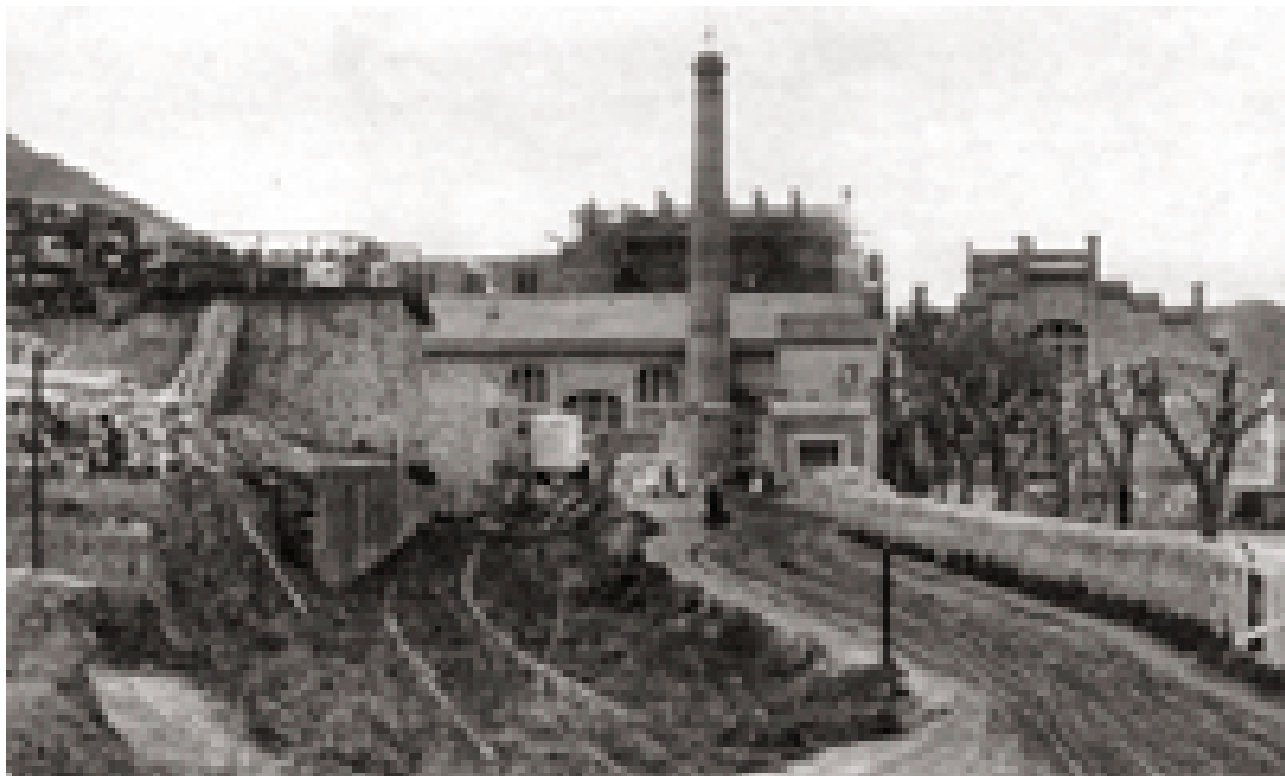
cions, jubilacions anticipades i acomiadaments de gent que pogués enllaçar el subsidi d'atur amb la jubilació, cobrant també la corresponent indemnització de l'empresa. Paral·lelament es van estudiar altres possibilitats industrials que per qüestions econòmiques i de rendibilitat finalment no es van dur a terme, com la d'implantació d'una fàbrica de taulers. El que sí que es va realitzar, de manera simultània a la fabricació d'extractes en els últims mesos abans del tancament definitiu, va ser la creació d'una petita fàbrica de tenyir plàstics, amb la intenció de donar feina als últims treballadors que quedaven en actiu. El 27 de desembre de 1971 hi va haver l'últim expedient de regulació de treball dels darrers dotze treballadors, que va significar el seu acomiadament i el tancament definitiu de la fàbrica.

### **El procés de rehabilitació**

El tancament de la fàbrica va significar, com en qualsevol construcció deshabitada o en desús, el seu deteriorament pel mateix pas del temps. Un últim ús que varen tenir algunes dependències de la fàbrica va ser la de granja de polls durant uns mesos, però es va finalitzar a causa d'un incendi que va afectar una part important de l'edifici. Simultàniament a aquesta activitat també es van anar desballestant totes les màquines i instal·lacions com a ferralla, ja que era significativa per la gran quantitat de tones de metall que es podien recuperar. Quan es van realitzar aquest treballs, no es va tenir cap mirament per malmetre el que calgués, per tal d'extreure tot el material aprofitable. Aquest treballs van comportar l'enrunament de parets i sostres per on passaven les canonades o

*Imatge de la primera fàbrica, de la qual només queda la base de la xemeneia.*





*La mateixa imatge durant la construcció de la nova fàbrica durant els anys de la I Guerra Mundial.*

on hi havia material encastat. Tot això, juntament amb el progressiu trencament dels vidres de les finestres i els inevitables degoters causats pel pas dels anys, van permetre l'entrada d'humitats durant molt temps i l'inici de les seves conseqüències patològiques. Per aquest motiu principalment tot el poble podia veure com aquell conjunt industrial, que havia tingut tanta vida, s'anava deteriorant i convertint-se a poc a poc en un edifici fantasmagòric. Durant tota la dècada dels anys setanta i principi dels vuitanta, la fàbrica es va trobar en aquest estat ruïnós i inservible.

Per iniciativa privada es volien urbanitzar els terrenys del recinte de la fàbrica, però finalment es va desistir de portar a terme aquesta empresa. No va ser fins a l'aprovació, el desembre del 1979, del nou Pla general d'ordenació urbana del poble –revisat i adaptat definitivament el maig de 1981– que es van admetre part dels edificis i terrenys de la fàbrica com a zona d'equipaments pel poble. Posteriorment, en la redacció de l'estudi de detall es van ajustar les alineacions de la zona identificada com a urbà públic, i es van regular les condicions de l'edificació admesa. Alhora l'Ajuntament s'havia de comprometre a respectar i recuperar tots els edificis en benefici del poble, ja fos amb fons propis o amb l'ajut de subvencions o iniciatives privades o estatals. Finalment el projecte d'urbanització va ser promogut per l'empresa Residències Gironines SA, que obtingué l'aprovació l'octubre de 1982, i quedà a disposició de l'Ajuntament la rehabilitació dels edificis.

L'interès per recuperar el conjunt fabril de Celrà era motivat bàsicament per l'estil modernista dels seus edificis, que donen una singularitat al poble, i el dèficit d'equipaments socials, esportius

*Actual plaça de l'Ajuntament,  
corresponent a la mateixa  
façana anterior.*



**No va ser fins al nou Pla general d'ordenació urbana del 79 que es va admetre part dels edificis i terrenys de la fàbrica com a zona d'equipaments pel poble**

i culturals que aleshores hi havia, tot i que en aquells moments encara no se sabia com es faria la recuperació, en tractar-se d'una obra econòmicament molt costosa. S'hi havia d'invertir molts milions de pessetes d'aquell moment que ningú no sabia d'on sortirien. El primer pas per aconseguir-ho va ser posar en coneixement a les diferents administracions de l'existència d'aquesta antiga fàbrica. En la visita de l'expresident Jordi Pujol al poble amb motiu de la inauguració del nou polígon industrial del municipi l'any 1981, se li va mostrar la voluntat de recuperar la fàbrica. Després d'haver-la vist va prometre ajuts per a la seva recuperació, en benefici del poble, atès l'interès arquitectònic i artístic que posseïa. Acabats uns estudis en els edificis, realitzats per diversos tècnics de la Generalitat de Catalunya, es va donar el vistiplau per atorgar ajuts per dur a terme la recuperació de tot el conjunt.

A partir d'aquest moment el condicionament de tot l'espai que formava el recinte de la fàbrica va seguir dues línies paral·leles d'actuació: una part privada, amb la construcció de la urbanització, i una altra part de rehabilitació dels edificis i espais públics cedits, portada a terme per l'Ajuntament amb ajuts d'altres administracions públiques.

La construcció de la nova urbanització va significar l'enderroc de tots aquells edificis de treballs auxiliars, que no tenien interès arquitectònic i que es trobaven enmig de l'espai de vials i parcel·les del nou projecte. També s'enderrocà el mur perimetral corresponent a aquest espai. Tan sols es va conservar la xemeneia gran, després de desviar un vial perquè quedés al mig com a ornament, tot i que inicialment també estava previst enderrocar-la perquè presentava possibles problemes d'estabilitat en treballar les màquines a prop seu. Finalment es va prendre la decisió de consolidar els fonaments amb un micropilotatge, i així conservar-la com a monument del poble.

Per part de l'Ajuntament, la primera zona on s'actuà va ser en el magatzem construït el 1942 i les piscines municipals, en el pati de la fàbrica. Així s'inicià la recuperació per als nous usos socials, culturals i esportius que es pretenien en el recinte. Les obres esportives

van consistir bàsicament en la construcció de dues piscines, sala de màquines i depuració, vestuaris i l'adequació de zona de platja, amb gespa i jardí. Les obres van ser fetes entre el mes d'agost i desembre de l'any 1984 i va ser inaugurada el dia 16 de juny del 1985. Aquesta construcció va ser subvencionada per la Generalitat i la Diputació de Girona en un 50% del pressupost.

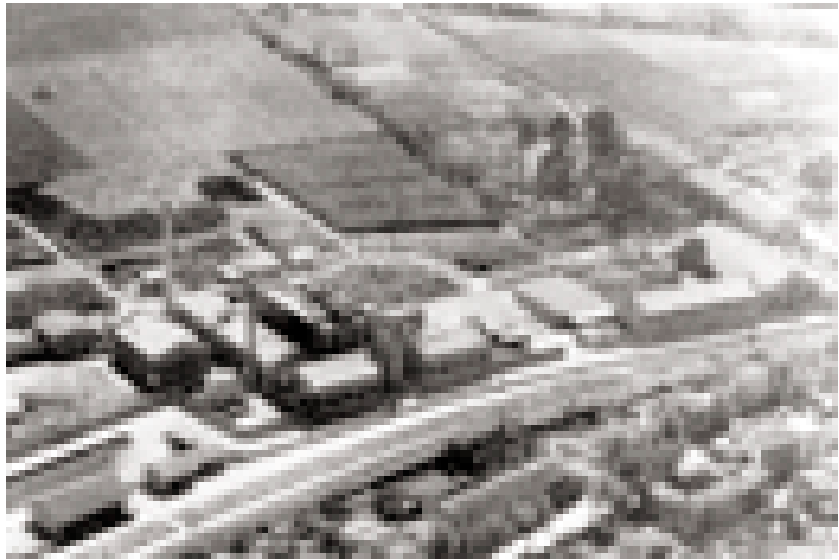
La següent recuperació van ser les obres de reforma i adequació d'una part de la nau d'oficines i laboratoris per instaurar-hi el nou ajuntament del poble. Les obres van consistir a recuperar part de la teulada, que tenia una encavallada malmesa a causa d'un incendi. A l'exterior de la coberta es van repassar degoters, rejuntar escopidors i canals interiors i col·locar baixants de coure. Es va fer un sorrejat general de neteja i una hidrofugació a les façanes. Es van reposar tots els vidres trencats i a la planta pis es va posar fusteria nova de PVC a totes les finestres. Interiorment es van fer modificacions en la distribució, instal·lacions noves i acabats de paviment, enguixats i enrajolats nous i pintura. La inauguració d'aquest edifici va tenir lloc el dia 31 d'abril de 1987 i les obres van ser subvencionades per l'Institut Català del Sòl i la Diputació de Girona.

La recuperació dels grans magatzems va començar amb el més petit dels dos, l'any 1985. S'hi va construir una pista de patinatge i un escenari amb les corresponents instal·lacions elèctriques per poder fer-hi diversos actes. Entre el 1990 i 1992 es va adequar el magatzem més gran com a pavelló cobert, tot i que era una mica just per complir les mides reglamentàries. Per aconseguir l'alçada necessària es va haver de rebaixar el terreny per fer el paviment a un nivell acceptable, amb la consegüent refonamentació perimetral amb una banquetta de formigó per consolidar l'edifici. Es van adequar els accessos amb la formació d'escales i rampes a les dues entrades existents. També es va construir una farmaciola i un vestidor amb lavabo per a l'àrbitre. La fusteria es va fer nova, igualment que totes les instal·lacions d'aigua i electricitat. Les obres d'aquest últim pavelló també van ser subvencionades per la Generalitat.

Fins al moment la recuperació dels edificis havia estat relativament simple, i el poble ja disposava d'uns equipament esportius que mai havia tingut. En aquells moments encara quedaven tres naus més i tot un edifici central de quatre plantes per rehabilitar. Aquests edificis estaven molt deteriorats i acabar-los demanava una inversió molt més gran encara, i solament podia ser amb ajudes econòmiques importants. Per assolir l'objectiu de recuperar la totalitat del conjunt, el mes de desembre de 1990 el consistori municipal –encapçalat per l'alcalde, Bartomeu Bernabeu i Sarrió–, va exposar al Govern de la Generalitat la candidatura del municipi de Celrà per ubicar als espais de la fàbrica la futura seu del Museu Nacional dels Bombers. Aquesta candidatura va ser renovada pel nou consistori, encapçalat per l'alcalde, Jaume Bossacoma i Vilar, després de les últimes eleccions del 1991. La Conselleria de Governació buscava un espai adient per portar a terme aquest projecte i el febrer de 1992 el ple de l'Ajuntament va aprovar la cessió definitiva d'uns 2.000 m<sup>2</sup> corresponents a les tres naus i l'edifici central. El finançament del projecte anava a càrrec de la Generalitat, la Diputació

**Dels grans magatzems el primer a ser recuperat va ser el petit dels dos l'any 1985, i s'hi va construir una pista de patinatge i un escenari apte per a diversos actes. Entre el 1990 i 92 es va adequar el magatzem més gran com a pavelló cobert**

*Recinte de tota la fàbrica l'any 1952, quan ja hi havia la totalitat dels edificis construïts, amb tota l'extensió dels patis encerclats amb un mur perimetral.*



**Un altre intent de recuperació va ser l'estudi fet per la Generalitat per construir-hi un institut de secundària, però es va decidir fer, de moment, unes aules prefabricades. Era preferible construir un nou centre que invertir diners en la costosa obra de rehabilitació**

de Girona i l'Ajuntament, a més de l'aportació de capital privat a través d'empreses. Finalment, després d'alguns canvis polítics a la Generalitat i d'haver començat la rehabilitació de dues naus, el projecte no es va dur a terme per falta de diners. Aquests edificis tornaven a estar a disposició d'alguna administració o entitat que volgués assumir la seva habilitació.

Un altre fet referent a la recuperació d'aquests edificis és l'estudi que realitzà la Generalitat per construir-hi un institut de secundària, en concedir al poble la construcció d'un d'aquest nous centres necessaris amb la reforma educativa implantada amb la nova llei d'Ordenació General del Sistema Educatiu (LOGSE). Però després de valorar aquesta possibilitat, es va adoptar la resolució de fer unes aules prefabricades, fins a la construcció d'un nou centre, les quals es varen ubicar en el mateix espai dins de l'illa d'equipaments de la fàbrica, entre l'edifici central i les piscines municipals. Era preferible construir un nou centre que invertir diners en la costosa obra de rehabilitació.

Havent fracassat aquest segon intent de recuperació dels edificis restants, el consistori municipal va decidir portar a terme la promoció directa d'aquesta tasca, sota la projecció i direcció dels diferents tècnics municipals. Ara, amb la nova proposta, l'objectiu municipal responia a la voluntat de recuperar uns edificis industrials representatius del poble per tal d'adaptar-los a diferents necessitats, lúdiques, culturals, de formació i participació adequades a la vida actual del poble.

La primera actuació va ser la rehabilitació de les que van ser les sales de màquines i de dipòsits, que ja es va iniciar amb el projecte del centre de bombers, amb l'enderroc dels dipòsits i la recuperació de la teulada i tancament de portes i finestres amb fusteria totalment nova. Posteriorment, per iniciativa ja de l'Ajuntament es van fer acabats interiors de neteja, remolinat i pintura, paviment de formigó i acabat de parquet de fusta i les instal·lacions elèctrica i de calefacció amb fancoil. Aquestes naus es corresponen actual-



*La mateixa imatge aèria, amb els espais urbanitzats, la recuperació dels edificis principals i la ubicació de les piscines i l'institut.*

ment amb la biblioteca municipal, inaugurada oficialment el dia 7 de novembre de 1998, i a una sala de l'escola comarcal de dansa ubicada a Celrà, que primerament es va inaugurar oficialment com a local d'entitats el 20 de febrer de 1999. Acabades aquestes dues naus, després es va continuar amb la sala de forns i calderes. A aquesta sala se li va recuperar la coberta de manera simultània a les altres dues naus i va ser l'última de les tres en acabar-se, en ser de majors dimensions i més costosa. Es va rehabilitar amb criteris minimalistes, sense remolinar ni pintar les parets, que tan sols es van netejar amb un doll de sorra. Es van conservar els marcs originals de ferro de les finestres, que es netejaren, pintaren i s'hi col·locaren vidres nous. Es va fer una entrada gran amb l'enderroc de l'ampit d'una de les finestres, i es va recuperar una sala i diversos passadissos del soterrani per ubicar-hi la sala de calderes de la calefacció i distribució dels serveis de tot el conjunt d'edificis. Es va fer tota la instal·lació elèctrica nova i el paviment de formigó amb terra radiant. Aquesta nau es va inaugurar oficialment el dia 5 de maig de l'any 2000 com a centre cívic del poble. En la recuperació d'aquestes tres naus, la Generalitat, tot i que havia renunciat al projecte del Museu dels Bombers, va subvencionar part de les obres fetes, igualment que la Diputació de Girona. De manera simultània a la recuperació de les naus, el 1997 es va decidir rehabilitar l'espai que restava en l'edifici d'oficines i laboratori per poder ampliar l'edifici consistorial, actuació que donà lloc a l'ajuntament del poble, més espaiós i adequat a les necessitats d'avui dia. L'edifici es caracteritza per l'escala central d'accés al pis superior i les parets i fusteria de color blanc que ressalta amb el blau de les encavallades i el gris de la coberta. En aquesta obra també hi va haver finançament de la Generalitat i de la Diputació de Girona.

La xemeneia gran també va ser objecte d'una intervenció a final del 1997 i principi del 1998, en què va ser anellada i consolidada la seva part superior, a causa d'una esquerda que presentava perill de desprendiments.

Finsleshores es van anar recuperant de manera lenta però constant tots els edificis del conjunt de la fàbrica, però l'esforç més gran

**El 1997 es va rehabilitar l'espai que restava en l'edifici d'oficines i laboratori per poder ampliar l'edifici consistorial, que donà lloc a l'ajuntament del poble, més espaiós i adequat a les necessitats actuals**

**Els espais públics es varen acabar de recuperar amb l'enderroc d'un dels magatzems de servei de la fàbrica, on s'emplaçà una zona enjardinada amb aparells de jocs infantils i un espai d'aparcament al costat de l'ajuntament**

encara s'havia de fer. Restava la rehabilitació de l'edifici central, que per la seva magnitud, el mal estat de l'estructura i el nombre de plantes, era el més difícil de rehabilitar. Fins i tot s'havia plantejat l'opció d'enderrocar-lo, però finalment es va decidir tirar endavant la rehabilitació per als nous usos culturals del poble, encara que l'esforç hagués de ser considerable. Per fer front a les despeses la Generalitat va participar en la fase de consolidació estructural, amb un conveni inscrit en el marc del Protocol de Col·laboració entre el Departament de Política Territorial i Obres Públiques i el Departament de Cultura, en relació amb l'aplicació de l'1% cultural. La major part de l'actuació es va portar a terme sota l'alcaldia de Francesc Camps i Sagué, successor de Jaume Bossacoma i Vilar. Després d'estudiar les possibilitats que oferia aquest edifici es va acordar de conservar tota l'estructura amb les seves crugies, eliminar tots els envans divisoris interiors i deixar així l'espai al més gran possible. En el procés de rehabilitació, en primer lloc es va fer una consolidació estructural de tots els forjats i la impermeabilització de la coberta plana del terrat de l'edifici, amb la consolidació de la barana del terrat. Es va fer una neteja de tots els paraments interiors amb doll de sorra i es van tancar les obertures de totes les façanes amb fusteria nova on calgués i recuperant la que fos possible. Finalment s'hi van col·locar vidres nous. En una segona fase es van fer ponts i escales d'accés a les plantes i es van acabar els interiors, amb envans de distribució, fusteria, instal·lacions elèctriques de climatització i sanejament i pintura. Aquesta segona fase també va ser subvencionada per la Generalitat i la Diputació de Girona.

Finalment, per acabar amb la recuperació dels espais públics actuals de la Fàbrica, cal fer referència a l'enderroc d'un dels antics magatzems de servei, en el qual es va realitzar una zona enjardinada amb aparells de jocs infantils i un espai d'aparcament al costat de l'Ajuntament. En el lloc on s'ubicava l'institut provisional actualment hi ha una plaça lleugerament arbrada amb paviment de sauló que crea un espai d'esbarjo entre l'edifici central i la zona de piscines. Amb la finalització d'aquesta última plaça es va acabar la recuperació de tot el recinte de la fàbrica. Tot un repte superat pel poble just acabats de passar els 100 anys de la seva fundació.

**Josep Micaló i Perich**

*Arquitecte tècnic*

## Bibliografia

1. MICALÓ I PERICH, JOSEP: *La Fàbrica Pagans de Celrà, retalls d'història, arquitectura, tecnologia i societat*. Taller d'Història de Celrà, desembre de 2002.



# La Farinera de Castelló d'Empúries, de fàbrica de farines a museu industrial

30

*Carme Gilabert i Valldeperez*

“ En aquesta hora (quatre de la tarda) només se senten dos sorolls; el soroll que fa la farinera se sent de tot arreu; i el soroll de duros dels que juguen al canari, dels carrers que volten la plaça”. Josep Pla, *Viatge a la Catalunya Vella* (1968) capítol “Entre el Fluvià i La Muga”.

L'Ecomuseu-Farinera el formen dues edificacions d'origen diferent que constitueixen un conjunt en forma d'ela, tancat per un pati de maniobres de càrrega i descàrrega. Una és la Farinera, edifici de la fàbrica que es troba situat interceptant el traçat del rec del Molí, i l'altra és el Casal, edifici de planta sensiblement rectangular que s'utilitzava com a magatzem a la planta baixa i que té a la planta superior l'antic habitatge dels propietaris del molí. Ambdues construccions es devien unir en el moment en què l'antic molí es va transformar en fàbrica de farines. Al costat de la Farinera hi ha l'Estenedor, que actualment fa les funcions de magatzem, i l'hort.

En època medieval a la vila de Castelló d'Empúries hi havia tres molins fariners, tots ells alimentats pel rec del Molí. El comerç del gra, l'explotació dels molins i la producció del pa eren controlats directament pel comte i existien una sèrie de normatives al voltant de tots tres elements. Dels tres molins, tan sols en conservem el testimoni d'un, el molí del mig, del qual sabem que va arribar a tenir sis moles, les quals es van desmuntar en part al principi del segle XX, quan va ser transformat en fàbrica de farines, segons el sistema austrohongarès de mòlta gradual.

**Dels tres molins fariners existents a l'època medieval a Castelló d'Empúries, tan sols se'n conserva el testimoni d'un d'ells: el molí del mig**





*Edifici de la Farinera en el moment de la seva adquisició per part de l'Ajuntament de Castelló d'Empúries. Foto: Fons EFCE.*

**Fins a la segona meitat del segle XIX la producció de farina a tot Espanya tenia un caire molt local. Fou en aquest període i gràcies a la seva capacitat industrial que Barcelona es convertí en la capital farinera d'Espanya**

Aquest nou sistema aparegué a Budapest l'any 1837 i va representar una gran revolució tecnològica en la producció de farines. Suposava grans avantatges respecte del molí fariner, que no havia patit cap innovació en vuit segles de mòlta. En primer lloc i per primera vegada s'obtenia farina totalment blanca i molt fina, i per tant més digerible. A més, es produïa una farina de major qualitat, de la qual se'n podien obtenir diverses gammes i que es conservava durant més temps. El sistema industrial permetia també augmentar la productivitat i el rendiment d'extracció, per la qual cosa tingué una gran difusió arreu d'Europa.

Les farineres foren les primeres indústries agroalimentàries que es desenvoluparen a Catalunya, a la segona meitat del segle XIX. Fins llavors, la producció de farina a tot Espanya tenia un caire molt local i es feia principalment mitjançant molins hidràulics d'una o diverses rodes. Va ser la capacitat industrial del país la que permeté incorporar en les seves activitats les del sector agroalimentari. En pocs anys Barcelona es va convertir en la capital farinera d'Espanya.

Aquesta transformació va arribar a Castelló d'Empúries pels voltants de 1905, moment en què el molí fariner es va transformar en una fàbrica de farina amb la incorporació de la maquinària pròpia del sistema austrohongarès. Els canvis, però, no van ser sols en el sistema productiu, també afectaren l'edifici, que va haver d'adaptar-se a l'estructura vertical del sistema i créixer en altura.

Entre 1947 i 1948 es va renovar una gran part de maquinària, tot i que se'n van conservar algunes de la primera instal·lació industrial. La renovació la va fer l'empresa Establecimientos Morros, SA, que tenia la seu a Sant Andreu del Palomar, a Barcelona.

Aquest moment va coincidir amb els de major esplendor de la fàbrica de farines, pels volts dels anys 50-60 del segle XX. La Farinera va ser una indústria que va donar feina a un gran nombre de treballadors del municipi (alguns en plantilla i d'altres que hi anaven a fer hores).



*Algunes de les màquines pròpies del sistema austrobongarès, segona planta.  
Foto: Jordi Cassú.*

La fàbrica treballava les 24 hores del dia en torns de 8 hores, els 365 dies de l'any (excepte Nadal, Cap d'Any i els divendres al matí, que s'aprofitava per netejar). La seva producció era de 20.000 Kg de farina diaris, que es distribuïen principalment al mercat local i nacional, encara que també va arribar a tenir una activitat exportadora força important.

La crisi que patí el sector cap al 1970, junt amb altres factors, va conduir al declivi de l'empresa, que al començament dels anys 90 va iniciar un procés que acabà amb la seva venda en subhasta pública.

Davant d'aquest fet, al principi de 1996 l'Ajuntament de Castelló d'Empúries adquirí l'equipament de la Farinera per tal de recuperar per al municipi un patrimoni industrial profundament lligat a la seva història i convertir-lo en un ecomuseu amb l'objectiu de conservar i enriquir el patrimoni de la Farinera i el seu entorn, promoure'n l'ús social i convertir-lo en una eina dinamitzadora de la vida social, econòmica i de promoció cultural de la vila de Castelló d'Empúries i de la comarca de l'Alt Empordà.

L'any 1997 l'Ecomuseu - Farinera de Castelló d'Empúries va passar a formar part del Sistema del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC). Un dels principals objectius del Sistema és la preservació *in situ* del patrimoni industrial, a través de la qual es pot explicar la industrialització catalana com un dels esdeveniments històrics més significatius de l'època contemporània del nostre país. Dins del Sistema del mNACTEC, la Farinera és el museu que ha de testimoniar l'evolució de la indústria farinera a Catalunya.

**Després d'anys d'esplendor pels volts dels anys 50-60 del segle XX, el sector va patir una crisi cap al 1970 i va començar el declivi de l'empresa Establecimientos Morros SA, que culminà amb la seva venda en subhasta pública**

**L'Ecomuseu va passar a formar part del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya l'any 1997, i a partir de l'any següent obrí les seves portes al públic amb oferta de visites guiades**

A partir de 1998 l'ecomuseu va iniciar les activitats pròpies d'una entitat museística. Obrí les seves portes al públic mitjançant l'oferta de visites guiades, que gaudiren de gran acceptació. Com a complement i suport a les visites, l'any següent es va editar el *Quadern de Didàctica i Difusió*, que forma part de la col·lecció de quaderns del Sistema del mNACTEC.

Les activitats del museu s'anaren desenvolupant paral·lelament al projecte de rehabilitació. A partir d'un primer avantprojecte global, els projectes bàsics i executius s'han anat desenvolupant en diferents fases que ens han permès anar assolint els objectius de l'entitat de manera consolidada i amb els paràmetres de qualitat necessaris en una institució com la nostra.

La primera intervenció de rehabilitació arquitectònica es va iniciar l'any 2001. L'actuació va afectar la farinera pròpiament dita, amb la voluntat de fer compatibles els usos industrials tradicionals amb els nous usos museístics, entenent-se que es tractava d'un equipament obert al públic i que havia de desenvolupar les tasques pròpies d'una institució d'aquest tipus. Per això, el que es va buscar principalment en aquesta intervenció va ser dotar l'edifici d'un recorregut que permetés al visitant entrar a la fàbrica i apropar-se a la maquinària pròpia del procés productiu tot interpretant-ne el conjunt. Tot això, respectant la integritat del conjunt patrimonial i complint les normatives vigents tant pel que fa a la fabricació de farina com a l'ús públic del museu.

Val a dir que el projecte ha tingut en compte en tot moment no comprometre la capacitat productiva de la fàbrica, de manera que, si bé actualment només es posarà en funcionament puntualment, quedi assegurat que l'activitat industrial pugui ser represa si en un futur es decideix així.

Aquesta primera fase de rehabilitació va ser molt llarga, entre altres raons pel fet que es va executar amb la maquinària *in situ*. L'ecomuseu va poder obrir de nou al principi de l'any 2003. Es

*Inauguració de la primera fase de rehabilitació arquitectònica.  
Foto: Jaume Matamala.*



distribuïren uns primers plafons interpretatius pels nous espais creats a partir de la intervenció arquitectònica que permeteren iniciar les visites de manera individualitzada mentre es treballava en el projecte museogràfic.

La museografia es va inaugurar el juliol de 2004. Amb aquest projecte, que suposa la museïtzació de l'espai productiu, es va tancar la primera fase d'actuació, fet que va representar un gran avenç en els nostres objectius, ja que es va consolidar l'espai expositiu i el nostre funcionament com a equipament museístic.

Amb la nova museografia es presenta al públic de manera adequada el patrimoni de la Farinera i s'assoleix la interpretabilitat del conjunt dotant-lo dels elements comunicatius i didàctics necessaris a través d'un desplegament museogràfic dinàmic, que convida a la participació. Val a dir que el resultat ha estat molt satisfactori i gaudeix de molt bona acollida entre el públic visitant. Un fet remarcable en una zona turística com la nostra és que tot el text del museu es troba en cinc idiomes, presents a cada sala.

La visita a la Farinera dóna a conèixer un procés de producció força complex: el de la transformació del blat en farina. La calidesa de les estructures de fusta de melis, flandes i pi galleg, l'impacte visual i estètic del conjunt, la netedat de la fàbrica i l'autenticitat d'allò que es veu fan de la visita una experiència singular. A través dels tres pisos de la fàbrica anem trobant els diferents continguts: l'evolució de la mòlta, el procés productiu, el blat, la farina i el pa, i la font d'energia.

**A través dels tres pisos de la fàbrica el visitant es va trobant els diferents continguts: l'evolució de la mòlta, el procés productiu, el blat, la farina i el pa, i la font d'energia**



Actualment estem a punt d'iniciar els treballs de rehabilitació de la segona fase, que afecten l'edifici del Casal. A més de la rehabilitació de façanes i cobertes, s'actuarà principalment a la planta baixa de l'edifici, on s'ubicarà el nou espai d'atenció als visitants, amb la recepció, la botiga, els serveis i un espai polivalent per realitzar-hi activitats diverses.

Aquesta fase ha de donar continuïtat a l'anterior, millorar el recorregut i tancar el cercle de la visita actual. També implica recuperar l'edifici per al seu ús públic, millorar els serveis d'atenció al públic i obrir nous espais que permetran oferir noves activitats. Aquesta rehabilitació ha de comportar, a més, la recuperació dels valors arquitectònics originals i industrials de l'edifici.

Ara també es disposa del projecte de rehabilitació de tercera fase, que centrarà l'actuació en la planta pis del Casal per lliurar-la a l'ús museístic (sales d'exposició permanent), pedagògic (aula-taller), de recerca (centre de documentació-arxiu) i de gestió-administració (àrea de despatxos). Es té previst recuperar part de l'estructura i distribució originals propis de l'habitatge noble dels propietaris del molí.

A la planta baixa s'adequarà la Sala dels Arcs com a sala d'exposicions temporals, i tancarà l'actuació l'arranjament del pati de maniobres, que donarà la seva imatge definitiva a l'ens.

Les futures sales d'exposició permanent creades a partir d'aquesta tercera fase acolliran la instal·lació museogràfica sobre "L'evolució de la mòlta", la qual es vertebrarà entorn de l'evolució tècnica de la mòlta des del neolític fins avui, paral·lelament a l'evolució del cereal i a la de l'alimentació humana a partir de la incorporació d'aquest. La nova instal·lació permetrà millorar i completar els continguts del discurs museístic de la nostra institució.

Una vegada tancada la intervenció sobre l'equipament de la farinera pròpiament dita, les actuacions posteriors seran:

- Rehabilitar l'edifici de l'Estenedor, espai que es dedicarà principalment a usos interns del museu, com els magatzems de reserva i espais pedagògics. Acollirà també el Centre d'Interpretació de l'ecomuseu.
- Adequar l'hort, que serà també un dels espais d'activitat del museu, amb la creació de petites parcel·les amb diferents varietats de blat i altres cereals, observables en les seves fases de conreu.
- Arranjar el rec del Molí per al seu ús hidràulic i públic, per tal de poder-ne aprofitar el seu potencial com a itinerari paisatgístic i didàctic.

En definitiva l'Ecomuseu-Farinera de Castelló d'Empúries és un nou concepte de museu que ha suposat incorporar a l'oferta cultural i turística de la comarca un equipament museístic innovador, ja que és l'únic element museïtzat del patrimoni industrial a la nostra àrea. Una entitat que s'ha anat consolidant fins esdevenir un element de referència en el conjunt patrimonial del nostre territori.

El paper del museu en relació al municipi no se centra sols en la nova oferta que representa, significa a més un nou espai al servei dels nostres ciutadans i ciutadanes, en el qual no només hi participen com a usuaris de les diferents activitats que s'organitzen

**Aviat començaran els treballs de rehabilitació de la segona fase que afecten l'edifici del Casal on, a més de rehabilitar façanes i cobertes, s'adequarà la planta baixa per ubicar-hi el nou espai d'atenció als visitants**



*Exposició "Dalí i els mestres flequers"  
(any 2004) a la Sala dels Arcs.  
Foto: Fons EFCE.*

des de l'ens, sinó que a més poden i podran emprar una part dels espais per realitzar-hi les seves propostes.

També es treballa de manera molt propera amb els centres escolars del municipi i de la comarca. S'atenen els diversos treballs de recerca elaborats pels alumnes, a més de dur a terme, principalment amb grups de primària, el programa "Els pans a l'aula" en què des de l'ens ens desplaçem a l'escola per treballar el tema del pa prèviament a la visita a la Farinera.

D'altra banda, el desenvolupament de l'entitat en la seva activitat museística ha suposat la creació de nous llocs de treball, adreçats principalment al col·lectiu jove, a través de la contractació de monitors de tallers i de personal d'atenció al públic, amb la col·laboració del museu mateix en la formació específica per a aquests llocs de treball.

Amb l'ànim d'apropar l'ecomuseu a la comunitat i de convertir la nostra vila en un referent de tot allò que té a veure amb el blat, la farina i el pa, s'organitza anualment la "Fira del pa, la farina i el blat", que ha quedat consolidada com una de les fires de referència de les nostres contrades. Durant la jornada s'organitzen diverses activitats de caràcter lúdic, cultural i comercial en què la ciutadania participa activament i que interessen i atreuen un ventall de públic molt divers. Activitats, totes elles, que han anat posicionant l'ens en el nostre territori i li fan assolir progressivament els objectius per als quals ha estat creat.

***Carme Gilabert i Valldeperez***

*Directora de l'Ecomuseu-Farinera de Castelló d'Empúries*

**En definitiva, l'Ecomuseu-Farinera de Castelló d'Empúries és un nou concepte de museu que ha suposat incorporar a l'oferta cultural i turística de la comarca un equipament museístic innovador**

EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA

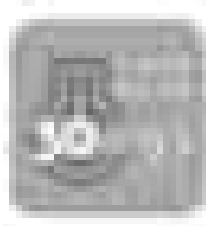
EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA



# 30 ANYS DE QUALITAT



30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ I DE LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA QUALITAT DE LA CONSTRUCCIÓ I EN LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA REFORMA D'INTERIORS.

## **cecama**

30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ I DE LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA QUALITAT DE LA CONSTRUCCIÓ I EN LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA REFORMA D'INTERIORS. 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA EN LA REFORMA D'INTERIORS.

EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA

EXPERIÈNCIA



# L'espai portuari, espai patrimoni

*Miquel Martí i Llambrich*

**F**a més de trenta anys que algunes grans ciutats van abordar la renovació dels seus fronts marítims i portuaris. San Francisco, Baltimore o Nova York, al costat de Liverpool o Londres, van projectar reformes que fonamentalment buscaven un millor encaix entre la ciutat i l'espai portuari des del punt de vista urbanístic, i un desenvolupament de l'economia local. Aquests aires de renovació dels antics ports, obsolets com els vaixells i els processos per als quals havien estat dissenyats feia dècades, i entesos com a espais d'oportunitats per a les noves demandes vinculades al sector serveis, van escampar-se. L'èxit d'aquestes operacions va fer que Barcelona, a principi dels anys noranta, materialitzés una reconversió total del seu port vell, una operació que va atreure el turisme i va fer néixer una nova relació entre el ciutadà i el seu port, percebut de forma evident, des d'aleshores, com un motor de l'economia i generador d'una qualitat de vida desconeguda. El port frontera, barrera per a aquells que no el tenen com a espai propi de treball, ha donat pas a un espai extensió natural de la ciutat i dels seus serveis, especialment els relacionats amb el món marítim. Centres comercials, museus, cinemes, restaurants, aquaris, escoles de vela, clubs nàutics... s'han introduït en els espais portuaris reconvertits, ara escenaris per al lleure, la gastronomia, l'oci nocturn, la cultura, el patrimoni i l'esport. Noves activitats integrades en un entorn redescobert. Nous accessos al mar. Nou urbanisme. Beneficis evidents.

**El port frontera, barrera per aquells que no el tenen com a espai propi de treball, ha donat pas a un espai extensió natural de la ciutat i dels seus serveis, especialment aquells relacionats amb el món marítim**





**Palamós, el principal port comercial al nord de Catalunya, ha estat sempre una vila vinculada a la mar d'una forma molt especial, des de la seva fundació pel rei Pere el Gran el 1277**

I d'aquestes experiències, també desenvolupades a la Mediterrània, ¿en podem seguir la petja en poblacions petites? Aquest moviment de relectura i ressorgiment dels molls vells arriba també a la costa gironina?

Una experiència que va començar fa pocs anys a Palamós ens pot respondre aquesta qüestió.

A Palamós ens trobem davant d'un espai portuari molt íntimament lligat a la vila, a la seva història i al seu present. Palamós és el principal port comercial al nord de Catalunya i un dels principals ports pesquers, així com un important centre de la nàutica esportiva i d'esbarjo. La vila, que va ser fundada pel rei Pere el Gran el 1277 per fer-hi un port, ha estat sempre vinculada a la mar d'una forma especial.

Aquesta relació també és física, en tant que el port –especialment el moll vell– és viscut com una prolongació del mateix nucli urbà, com un dels espais més concorreguts pels visitants i pels mateixos locals, com una zona plena de personatges, de moviments, de tràfec, de contrastos, que esdevé espectacle als ulls del visitant i un referent d'identitat fortament arrelat en la comunitat. Així, el mar i les activitats marítimes són entesos, en la vida econòmica, social, política i cultural del municipi, com un element bàsic i estratègic de desenvolupament i de promoció exterior.

En aquest context, a principi dels noranta, l'Ajuntament va voler fer ressorgir l'antic museu Cau de la Costa Brava, creat l'any 1920



per un grup d'afecionats a l'art i la cultura i que havia acabat tancant les seves portes. Després d'un període de reflexió, que no va ser fàcil, ni curt, ni serè, es va proposar dedicar monogràficament el museu a la pesca. La pesca és una activitat bàsica que tradicionalment no havia merescut l'atenció de la societat, però enllaçava directament amb la memòria històrica de la població. Per altra banda, en un entorn turístic consolidat com el nostre, l'especialització es va començar a veure amb bons ulls pel fet que podria tenir una millor capacitat d'atracció per a diferents tipus de públic.

El museu de Palamós havia de parlar de nosaltres i això equivalia a parlar del mar. Però el patrimoni marítim és molt extens i divers. Calia fixar l'interès del museu en un àmbit del fet marítim. Fins fa poc es podien veure formes actives de pesca d'origen ancestral al costat de tècniques modernes, les relacions socials i econòmiques tradicionals convivien amb les que anaven sorgint fruit de les exigències dels mercats, es movia tot un món viu i dinàmic entorn de les fàbriques de salaons, les colles de remendadores, els tenyidors, els mercats i peixateries, les drassanes i els ports, perquè la pesca, la navegació, les barques i les activitats marítimes que les envoltaven eren les úniques activitats de base en molts llocs del nostre litoral. Aquestes relacions entre els pobles i la mar han generat i generen una cultura material i intel·lectual àmplia i heterogènia que reflecteix en cada època els canvis socials, econòmics, tecnològics i culturals de les comunitats litorals.

**Fins fa poc es podien veure formes actives de pesca d'origen ancestral al costat de tècniques modernes**



**Per patrimoni marítim entenem el conjunt de manifestacions materials (objectes, documents escrits i gràfics, immobles, etc.) i immaterials o intel·lectuals (els coneixements que tenen els pescadors del medi, les tècniques i procediments...)**

El fet marítim, en un sentit ampli, forma una part indestriable de la nostra herència, del nostre patrimoni. És així com entra en escena el concepte de patrimoni marítim, que –conscients del caràcter canviant d'aquesta construcció social– és entès com el conjunt de manifestacions materials (objectes, documents escrits i gràfics, immobles, etc.) i immaterials o intel·lectuals (els coneixements que tenen els pescadors del medi, les tècniques i procediments, les festes i devocions, el vocabulari, la visió del món, etc.) resultat de l'activitat humana relacionada amb la mar. Des d'aquest punt de vista podem distingir:

- Un patrimoni marítim immoble, format per edificis, espais, llocs i infraestructures, com fars, fonts, camins de ronda, drassanes, escars, tenyidors, amarradors, barraques de pescadors... Aquest conjunt de béns pot trobar-se dispers al llarg del litoral, tot i que és als ports on sembla confluïr de forma natural, ja que són un punt de trobada on s'interrelacionen les activitats terrestres i les marítimes.
- Un patrimoni marítim moble, base material de la major part de les institucions museístiques: eines dels oficis marítics, imatges d'arxiu, instruments de pesca, aparells de navegació, vaixells, objectes de la vida quotidiana, etc.
- El darrer tipus de patrimoni és l'immaterial: el conjunt de sabers, destreses i habilitats que homes i dones creen, conserven i transmeten en el si de les comunitats i que garanteixen la mateixa supervivència de la comunitat.



*Imatge exterior del Museu de la Pesca, ubicat al bell mig del moll pesquer.*

El Museu de la Pesca, així projectat, s'havia d'ubicar a la casa Montaner, a l'eixample de Palamós. Els anys transcorreguts des de la proposta fins a la realització d'aquest equipament ens van permetre plantejar un nou emplaçament, coherent amb el projecte.

D'aquesta manera, a final dels noranta, sobre el moll vell, es va projectar un nou ús per al rafal del port: l'ús museístic. El 2002 s'inaugurà el Museu de la Pesca, l'únic de la seva especialitat al Mediterrani, ubicat al bell mig del moll pesquer, aprofitant l'antic magatzem portuari. Aquesta nova funció pretenia, des del lloc adequat, explicar una relació secular entre les comunitats litorals i el mar. Efectivament, el rafal, conegut popularment com el *tinglado*, és un edifici de caràcter marcadament marítim, construït a partir de 1930 per conservar en estoc les mercaderies del comerç marítim, de cabotatge o transoceànic. Amb el temps, les dimensions dels vaixells de transport de mercaderies i el volum d'aquestes van fer inútil aquest tram del port i aquest edifici vinculat. Després de quasi setanta anys d'existència, el rafal era un magatzem vell i atrotinat compartit per pescadors i altres usuaris del port. Era clar que es tractava de l'espai idoni per encabir-hi el nou museu de Palamós, una vegada decidit que es dedicaria al món de la pesca. L'ús d'aquest edifici, d'uns 800 m<sup>2</sup> en planta, representava la possibilitat de retornar les peces del museu altra vegada al mateix moll per tal

**El rafal, conegut popularment com el *tinglado*, era el lloc ideal per plantejar un diàleg entre el turista, el visitant, el palamosí i el patrimoni marítim**

**El potencial de la proposta cultural del port de Palamós supera l'àmbit de l'exposició permanent per abordar àmbits de recerca, pedagògics, d'interpretació i de dinamització cultural**

d'apropar-les al veritable àmbit del qual sortiren. Aquesta ubicació ofería moltes possibilitats de reinserció museística, sobretot si ho comparàvem amb la destinació inicial que era la casa Montaner, a l'interior de la vila, un lloc massa lluny de la mar. Des del moll, el *tinglado* era el lloc ideal per plantejar un diàleg constant entre el turista, el visitant, el palamosí i el patrimoni marítim, mentre els pescadors, veïns i còmplices de la proposta treballaven per abordar els seus reptes de futur.

Des de la lògica anteriorment comentada, l'edifici es va destinar a equipament cultural. Aquesta nova funció ha rebut una molt bona acollida en el context portuari i després de tres anys de funcionament s'ha revelat com un gran pol d'atracció de gent, ha comportat beneficis directes i indirectes a la ciutat, i al mateix temps ha millorat encara més la comunicació entre la vila i el port, més enllà del diàleg que estableix entre el sector pesquer i la societat.

Així les coses, des del Museu de la Pesca i des de la Càtedra d'Estudis Marítims (Universitat de Girona - Ajuntament de Palamós), l'obertura de l'exposició permanent al rafal del port es veu com el primer pas de tota una sèrie de projectes i serveis connexos a desenvolupar des de l'Ajuntament.

Són projectes que superen la dimensió estrictament museística i que suposen la patrimonialització de l'àmbit portuari, especialment l'ocupat pel sector pesquer. Són projectes que responen a la necessitat que tenen el territori i la comunitat d'explicar-se, d'arribar als visitants que busquen, per altra banda, allò autèntic i genuí, que els permeti viure una experiència singular connectada amb la zona que visiten. Són projectes que pretenen posar en actiu els recursos propis, sense invents ni frivolitats. Per poder apreciar el potencial de la proposta cultural del port de Palamós –que supera l'àmbit de l'exposició permanent per abordar àmbits de recerca, pedagògics, d'interpretació, de dinamització cultural– podem esmentar a tall d'exemple alguns dels elements que configuren aquest territori-patrimoni, que es valoren des de la recerca i l'inventari, que demanen coneixement i sensibilització com a estratègies per a la seva preservació:

1. El piló, sota el bar i restaurant Els Pescadors, a l'avinguda Onze de Setembre, mirant a mar. És una construcció cilíndrica de pedres irregulars lligades amb morter de calç de més de 2 m d'alçada. Els pilons eren complements de la infraestructura portuària associats a norais o argolles per amarrar vaixells.
2. El mur de la Fontanella, al nord de l'esplanada de la Catifa, que limita amb la carretera que fa la volta al port. És un mur de pedra sense escairar, de grans dimensions, i té una forma lleugerament corba que segueix el rocam natural sobre el qual està construït i que tancava antigament el port de Palamós pel SE. És una construcció de l'últim quart del segle XVI, entre el 1592 i el 1598 per ser més precisos. El mur de la Fontanella era el mur exterior del primer moll construït a Palamós, aixecat aprofitant una barra rocosa amb forma d'espigó que s'endinsava a mar, en direcció E-O i la part N del qual era utilitzat des d'antic com a port d'abric.

En l'època en què el mur de la Fontanella era funcional, l'aigua arribava fins a la seva base. Posteriorment la zona fou ocupada per la platja de la Catifa i actualment per la dàrsena pesquera i el Club Nàutic.

3. Les casetes de pescadors, situades entre la Llotja i l'antic rafal. Es tracta d'un conjunt de divuit casetes adossades, de planta baixa i estructura rectangular, d'uns 8 m<sup>2</sup> de superfície cadascuna. Són de coberta plana, tenen una porta i una finestra per a la ventilació, i duen pintat en blanc el número que els correspon. Construïdes els anys seixanta, foren concedides a la Confraria de Pescadors per guardar-hi estris i els arts de pesca, usats fonamentalment per les barques d'arrossegament.
4. Casetes del *tinglado*. És un conjunt de 12 casetes adossades de planta baixa, rectangulars i de coberta plana, d'uns 7 m<sup>2</sup> de superfície, amb porta i finestra com les anteriors, cadascuna amb el nom pintat a la porta de la barca que la usa. Van ser construïdes a final dels anys vuitanta.
5. Casetes de la Catifa. Sota la terrassa del bar-restaurant de la Casa del Mar hi ha una construcció de planta baixa i estructura rectangular, dividida en 23 compartiments, cadascun dels quals té una porta d'un sol batent amb una claraboia al damunt, que és l'única entrada de llum natural que tenen. Les façanes no donen al carrer que duu al Club Nàutic sinó a unes galeries. Foren construïdes a final dels anys setanta. La porxada frontal ha resultat ser molt funcional i és habitual veure-hi pescadors feinejant a redós del sol d'estiu o del mal temps: escant palangres, arreglant nanses, reparant xarxes... Estan ocupades per pescadors artesanals i són usades com a magatzem i lloc de treball on es preparen, reparen i es construeixen ormeigs de pesca.
6. La fàbrica de gel, situada dins el moll pesquer. És un edifici d'una sola planta, amb coberta plana, de maçoneria moderna. A la façana hi té una mànega per la qual surt el gel trinxat. A l'interior, on es fan les barres de gel, hi ha una cambra per guardar les barres i la trinxadora. Ha substituït l'antiga fàbrica de gel que hi havia a la plaça Sant Pere, on ara hi ha un restaurant que encara en conserva el nom.
7. El *trajo* de la platja Gran. A l'extrem est de la platja Gran de Palamós, tocant el moll vell, trobem un tram de platja de sorra gruixuda i de pendent força pronunciat que guanya fondària molt ràpidament i que està adaptat per a la varada d'embarcacions de petit calat mitjançant escales de fusta i palanquis. Està molt a redós dels temporals, ja que el moll li fa recer. És una zona d'avarada tradicional dels bots o gussis a la platja, de quan no existien ports i les embarcacions es protegien sobre terra ferma.
8. Eixugador de la platja Gran. L'eixugador és el nom que rep el lloc de terra des d'on es llevava un art de pesca. Es calava a les dues bandes de l'escullera un art de platja, que si era de grans dimensions es coneixia amb el nom de xàvega. En aquesta zona, doncs, s'hi calava i s'hi llevava un art de platja. Podien llevar-lo des de la sorra unes tres-centes persones, encara que el calaven

**Alguns dels elements que configuren el territori-patrimoni del port de Palamós són: el piló, el mur de la Fontanella, les casetes de pescadors, les casetes del *tinglado*, les de la Catifa, la fàbrica de gel...**



*Casetes dels pescadors per guardar-hi estris i arts de pesca.*

**Els treballs de la construcció del mur, conegut pel *Muru*, es van iniciar durant el segon quart del segle XVII, varen durar cinquanta anys i van suposar la neteja dels fons de vaixells enfonsats**

sis, que anaven als remes, i el patró. El peix que s'agafava era el típic del fons sorrenc o de net: gerret, boga, besuc, sèpia, calamar. L'art era de cànem i de cotó i quan calia remendar-lo o sargir-lo venien les dones a peu des de Calella, pel camí de ronda. De les últimes vegades que a Palamós es va calar l'art de platja va ser cap al 1956. La memòria popular coneixia aquest art com l'art del "Manco", renom de la família Tolosa. La gent que llevava l'art guanyava una part del peix capturat, mentre que els mariners que el calaven en guanyaven part i mitja. La dita "a l'art tothom hi té part" expressa el caràcter comunal de la pesquera. Ara és ocupat només per banyistes i para-sols.

9. Es coneix pel *Muru* un mur de carreus calcaris ben escairats i de forma rectangular. És molt llarg i dibuixa una corba suau, d'una alçada aproximada de 4 m i amb un lleuger talús cap a la base. La part superior serveix de barana de l'avinguda Onze de Setembre. Ara mateix, en el lloc on està, no sembla les restes d'un moll. En l'extrem de la plaça Sant Pere es conserva una rampa empedrada, antiga zona d'avarada d'embarcacions i per on es carregava i descarregava el material, principalment el suro, que s'embarcava a les barcases i que era dut a bord dels grans vaixells de vela ancorats a la badia. La construcció d'aquest mur fou un encàrrec del comte de Palamós, Francesc Xavier Fernández de Córdoba, a Josep Prats, mestre de cases de Barcelona. Els treballs, iniciats durant el segon quart del segle XVIII, van durar cinquanta anys i van suposar també la neteja del fons de vaixells enfonsats.



*Venda del peix  
a la Llotja del port de Palamós.*

Aquests elements podrien acompanyar d'altres d'un alt interès patrimonial com el far, el port comercial, l'antiga bodega del bar El Pirata, l'esplanada de la Catifa, l'estenedor de xarxes del Petit Bar, la Llotja del peix, on cada dia se subhasta el peix capturat per la flota local, etc.

Gràcies a aquests recursos, ingredients necessaris però no suficients, es poden desenvolupar projectes que permetin la seva visibilitat i gaudi, com el Centre d'Interpretació del Port i la Pesca, que en clau de present i de futur contextualitzi els espais i els processos que ocorren en aquest lloc.

Com els altres ports, i seguint aquest procés de noves funcions i activitats, tant en terra com en mar, el port de Palamós, amb el suport de Ports de la Generalitat, és més que una infraestructura per a les activitats comercials, pesqueres, de lleure i esportives. És un espai multifuncional que fa compatibles aquestes activitats marítimes amb unes altres de culturals. Vinculades al Museu i a la Càtedra d'Estudis Marítics, el port és escenari per a cursos i jornades, conferències i presentacions, itineraris i visites guiades, tallers pedagògics i demostracions. Aquestes activitats proposades i desenvolupades a terra també s'amplien a mar. Sobre el mirall d'aigua, és possible de mantenir velles i noves funcions marítimes: els creuers d'escala alternen amb les excursions marítimes, la vela i el motor turístics es combinen amb la navegació a vela llatina o el rem, les embarcacions tradicionals busquen també un lloc, tot generant una experiència primerenca, rica i diferent a l'escala d'un municipi i d'un port petits.

**Com altres ports, i seguint el procés de noves funcions, el de Palamós és escenari per a cursos i jornades, conferències i presentacions, itineraris i visites guiades, tallers pedagògics i demostracions**



Experiències arreu d'Europa en poblacions mitjanes i petites ajuden a demostrar que, al costat de les funcions portuàries tradicionals –i sense renunciar-hi, atès que són la seva raó de ser– se'n poden harmonitzar d'altres que possibiliten un major desenvolupament econòmic local i una millora urbanística. Més enllà de les reformes i de la posada en valor de les façanes marítimes, hi ha d'haver un impuls decidit dels recursos culturals en la seva dimensió marítima.

Perquè aquesta és la diferència que tenim i que podem posar de relleu. Aquest llegat cultural, aquesta herència resultat d'una interrelació entre l'ésser humà i el medi marítim, genera avui un patrimoni que ens enllaça el passat amb el futur. Treballem amb el convenciment que aquesta és la resposta que demana la societat.

***Miquel Martí i Llambrich***

*Director del Museu de la Pesca*

## Auditori i Palau de Congressos de Girona

48

*Jordi Bosch Genover  
Joan Tarrús Galter  
Manel Bosch Aragó*

**E**l nou Auditori i Palau de Congressos de Girona està situat a l'extrem oest del parc de la Devesa, al costat del Palau Firal, amb façanes al vial perimetral de la Devesa, a la Devesa mateix i a l'edifici del Palau Firal. El solar està inclòs dins el Pla especial de la Devesa, de l'octubre de 1985, incorporat en el Pla general del 1987, que ja preveia l'edificació del Palau Firal existent i del nou Auditori i Palau de Congressos en el lloc on ara s'ha construït.

### Planteig

El planteig general de l'edifici parteix de la voluntat d'orientar-lo cap al nord, on hi ha el nou parc del riu Ter, amb Fontajau a l'altre costat, i amb el paisatge com a protagonista, amb Rocacorba i els Pirineus al fons.

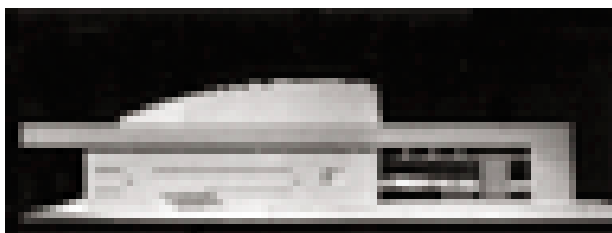
Aquest plantejament queda completat per la previsió de la cobertura de l'últim tram de la canalització del riu Güell, amb una plataforma que arribarà fins al Ter i que s'ha de convertir en una plaça pública d'accés al parc de la Devesa des de la rotonda dels Països Catalans i l'eix Güell-Fontajau, i que inclourà també un aparcament per a uns tres-cents cotxes.

L'orientació de l'edifici cap al riu i cap a la Devesa permet crear un espai cobert entre el nou Auditori i el Palau Firal com a eix logístic comú per als dos equipaments, per on es produiran els accessos de càrrega, així com les relacions entre els dos edificis.

### Entorn

Es proposa que l'accés principal a l'Auditori i Palau de Congressos sigui per la cara nord, i deixar l'espai cobert entre els dos edificis, com un espai d'ampliació de l'activitat de la Fira i de





càrrega i descàrrega per als dos edificis. Aquesta proposta respon a la voluntat de situar el vestíbul general i els seus espais de relació amb vistes sobre el riu Ter, i de reordenar l'entorn d'aquesta cara nord del solar amb la intenció de transformar el caràcter residual que havia anat adquirint, i convertir-lo en l'espai exterior que relacionarà el nou edifici amb les vores del riu Ter i el paisatge.

La nova proposta d'ordenació preveu també la modificació de l'entorn del recinte firal mitjançant la redefinició dels seus límits i els seus accessos. Una gran marquesina protegeix l'accés principal de càrrega de l'Auditori i del recinte firal, a través d'aquest porxo es mantindrà la relació entre el Palau Firal i el Palau de Congressos, que tindran accessos directes a la planta baixa i planta pis. L'accés de vehicles al recinte de l'Auditori i Palau de Congressos i de la Fira es fa de forma controlada a partir de l'accés rodat que parteix directament de la rotonda de la plaça de l'Assemblea de Catalunya cap al vial perimetral, des d'on s'accedeix al porxo que uneix els dos edificis. També des d'aquest espai té lloc l'accés de vehicles a la planta soterrani de l'Auditori, on se situen els magatzems i els principals espais per a les instal·lacions i serveis.

## L'edifici

L'aspecte més característic de l'exterior de l'edifici és el seu volum, d'una geometria estricta sota la gran coberta que recull tot l'edifici, i que defineix un nivell horitzontal de coronament, per damunt del qual sobresurten únicament els volums de zinc de la sala gran i de les lluernes de la sala de convencions i exposicions, situada damunt de la sala mitjana. Un buidat de dues plantes d'alçada a l'extrem nord-est defineix el porxo de l'accés principal, que recull els recorreguts des de la Devesa i l'eix Güell-Fontajau.

Un altre dels trets característics de l'edifici és la utilització de l'estructura i els materials d'acabat per compondre, formalment i constructiva, el conjunt edificat: el formigó vist de color blanc per als elements estructurants i estructurals, els murs cortina de vidre i les gelosies de malla d'acer inoxidable per al tancament dels espais d'acollida del públic, el revestiment de planxa d'acer inoxidable sorrejat per a la pell exterior del contenidor dels espais d'ús intern, i entre uns i altres, els volums de fusta de les sales d'audicions.

L'edifici, de planta soterrani i tres plantes pis d'alçada, s'organitza en cossos independitzables funcionalment, de manera que si convé es puguin separar els diferents usos, la qual cosa permet més



# SUIMUN

Subministraments i Muntatges, S.A.

*Falsos sostres - Aïllaments / Acústica - Insonoritzacions / Envans i transdossats "Pladur"*  
*Cambres amb panells frigorífics / Divisions metàl·liques d'oficines / Protecció passiva contra el foc "Promat"*  
*Projeccions de poliuretà*

**Ctra. N-II Km. 721,5 - Tel. 972 17 07 13 - Fax 972 17 01 68 17481 SANT JULIÀ DE RAMIS (Girona)**  
**www.suimun.com info@suimun.com**



flexibilitat i simultaneïtat i una major economia de personal i de consums.

A la planta baixa, es diferencien els següents nivells i accessos: un nivell baix, a la mateixa cota de la Devesa, per on tenen lloc els accessos de càrrega i de relació amb la Fira (zona de coberta entre l'Auditori i el Palau Firal) i l'accés de músics i del personal d'oficines a la façana de la Devesa; a un nivell 1,35 m més alt s'accedeix al vestíbul general, des d'on es produeixen les entrades del públic a les sales i a la zona de congressos. Aquest segon nivell coincideix amb el punt més alt de contacte entre el solar i el vial perimetral, i és el que tindrà continuïtat a l'exterior amb el cobriment del Güell previst.

Els espais de congressos i convencions formen un apartat també independitzable que se situa a la zona de ponent (oposada a la Devesa), amb accessos independents des del vestíbul general o des del porxo que dona al Palau Firal que relacionen ambdós edificis.

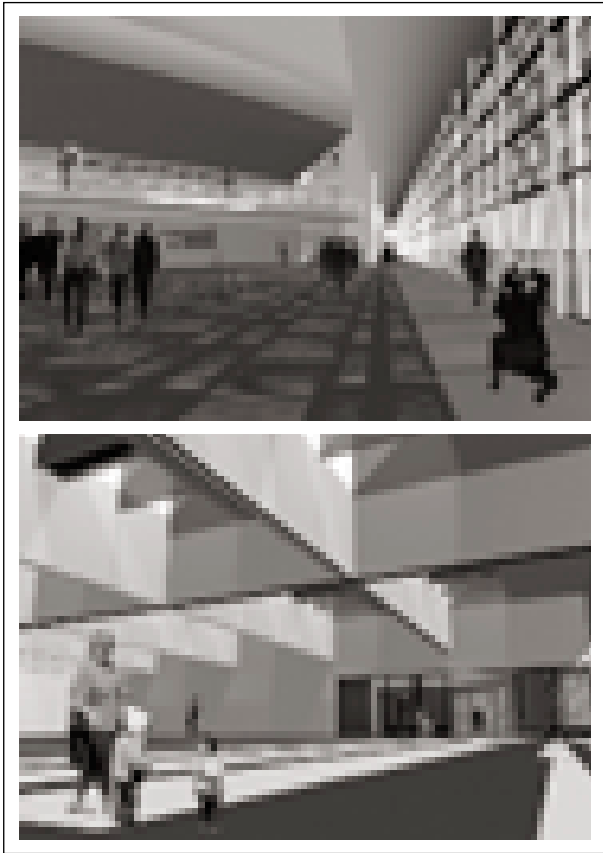
La implantació bàsica de l'edifici segueix la trama ortogonal de la Devesa amb continuïtat amb el palau Firal, de manera que entre totes dues edificacions s'estableix una relació que permet entendre-

les com un conjunt. L'organització interna segueix aquest traçat: els espais més petits es disposen en les dues barres ortogonals que configuren les façanes que segueixen la trama i recolzen a les tres sales grans. Aquesta organització permet una distribució racional i compacta del programa previst i per tant una major economia.

La quarta façana segueix una direcció esbiaixada: s'adapta al carrer perimetral existent i als plàtans que s'han conservat en els dos extrems d'aquesta façana. Els vestíbuls, pensats com a espais oberts i diàfans de doble o triple alçada, es disposen entre els volums interiors de les sales grans i la façana que dona al riu.

S'han previst dos accessos i una connexió a dos nivells amb el Palau Firal per mitjà del porxo intermedi: l'accés principal, sota el porxo de l'angle nord-est, i un accés per a l'ús diari de les oficines, camerinos, etc. a la façana est de la Devesa. Les connexions amb el Palau Firal configuren uns eixos interiors de circulació entre les sales. A part hi ha els accessos de càrrega i descàrrega i les sortides d'emergència.

Les circulacions verticals s'organitzen en quatre escales sectoritzades per als recorreguts d'eva-



cuació, i una d'oberta per a l'accés del públic en general, a la planta primera.

Les escales se situen al cos d'edifici amb façana a la Devesa i als eixos de circulació entre les sales.

Les escales 1 i 4, situades al cos d'accés des de la Devesa, estan lligades a l'accés principal de públic i a l'accés diari de les oficines, els camerinos i els serveis, respectivament.

L'escala 2 està situada en l'eix de les dues sales grans i està pensada com a doble escala oberta respecte dels espais interiors de circulació; es pot tancar mitjançant portes automàtiques per a l'evacuació o a criteri de la mateixa gestió de l'edifici.

L'escala 3 està situada en l'eix de circulació entre les sales mitjana i petita, i és la que connecta de manera directa amb el Palau Firal a nivell de planta baixa, a través del porxo, i de planta pis, amb un pont que desemboca a la terrassa del Palau Firal. Aquesta escala permet la relació vertical de tots els espais destinats a congressos de manera independent a la resta de l'edifici.

Els espais bàsics de l'edifici són: la sala gran de música simfònica, la sala mitjana, la sala petita, la sala de convencions i exposicions i les sales de congressos.

La sala gran, de 1.258 localitats, s'ha pensat per a un ús polivalent com a auditori i per a congressos. En el disseny acústic s'ha fet prevaler l'ús com a auditori per a música simfònica, amb un sistema d'acústica variable que modifica la sonoritat de la sala per als requeriments de música amplificada i congressos. Està estructurada en tres plans inclinats, amb grades de diferents pendents; la platea i l'amfiteatre formen un sol espai continu que es pot recórrer totalment des del seu interior. Perimetralment al volum principal de la caixa s'han previst llotges a nivell de les plantes baixa, primera i segona. L'accés principal a la sala, entre el primer i segon tram de butaques, es fa des del vestíbul de la planta baixa. Des de la planta primera s'accedeix al pas de darrere del segon conjunt de butaques de la platea, des d'on arrenquen les escales interiors que porten al tercer pis. Des de la planta segona s'accedeix a les llotges i a l'amfiteatre.

La sala mitjana, de 402 localitats, s'ha pensat bàsicament per a música de cambra, amb escenari central. L'espai es pot recórrer perimetralment entorn de l'orquestra a una cota elevada que permet l'accés directe dels músics a l'escenari des de la planta baixa. Les grades posteriors, amb més pendent, inclouen baranes opaques que fan la funció de petxina acústica, de manera que s'incorporin a l'escena. L'accés del públic es produeix totalment des del vestíbul de la planta baixa.

La sala petita, de 180 localitats, està pensada com a sala d'actes. Es disposa també amb grades i té l'accés des de l'extrem oest del vestíbul de planta baixa.

La sala de convencions i exposicions té 420,50 m<sup>2</sup> i s'ha situat a la segona planta, amb llum zenital i oberta cap al paisatge per la façana nord, i amb una terrassa i una galeria exteriors. Aquesta situació dins l'edifici permet un ús independent de la resta d'activitats paral·leles i per tant augmenta les seves possibilitats i diversitat d'usos. La resta de les dependències es distribueixen dins les dues barres perimetrals: al cos paral·lel al passeig de la Devesa s'hi troben les oficines, dependències per a autoritats i petits locals tècnics, i al cos paral·lel al Palau Firal, els camerinos i magatzems i sales petites de congressos.

**Jordi Bosch Genover**  
**Joan Tarrús Galter**  
**Manel Bosch Aragó**

*Arquitectes*

# Estructura de l'Auditori i Palau de Congressos de Girona

52

*Antoni Blázquez Boya  
Lluís Guanter Feixas*



Figura 1: Planta baixa.

## 1. Introducció

**D**es del punt de vista estructural es tracta d'un edifici molt singular, per la gran importància que adquireix l'estructura en la seva concepció arquitectònica. Tant és així, que l'estructura s'expressa com l'acabat final de molts dels seus paraments en els espais més representatius de l'edifici.

## 2. Descripció de l'estructura

A causa de l'escala de les diferents sales, l'estructura de l'edifici és molt diversa. Cada element requereix solucions particulars: es passa de llums d'uns 22,5 m a llums de 18, de 9, de 7 i de 4,5 m.

Els elements verticals de l'estructura són bàsicament pantalles de formigó armat, excepte les dues primeres plantes de la façana del riu (diagonal) i del parc de la Devesa. En aquests dos darrers casos, hi ha pilars metàl·lics que suporten grans bigues de cantell en la planta coberta. El perímetre de les diferents sales també són pantalles de formigó armat. Totes les superfícies vistes de les esmentades pantalles són de formigó blanc.

La coberta de l'auditori principal, que té una llum de 22,5 m i forma de volta, s'ha resolt mitjançant encavallades d'acer laminat recolzades en les pantalles de formigó a diferents alçades.

La coberta del vestíbul de l'auditori principal consta d'una sèrie de bigues paral·leles recolza-

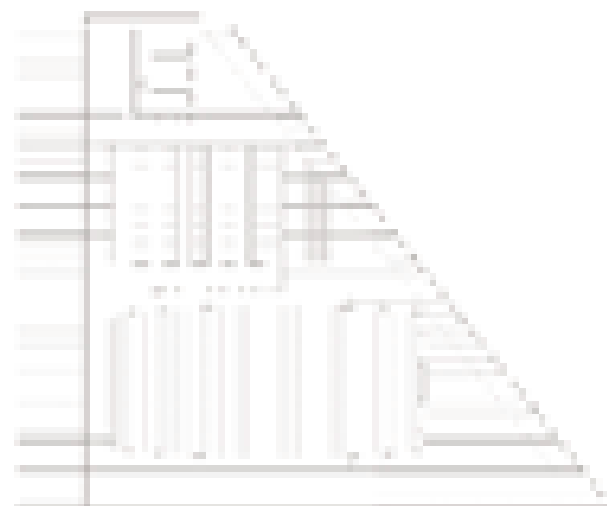


Figura 2: Coberta.



Figura 3: Secció de l'auditori.

des en el mur de fons de la sala i en una biga de 35 metres de llum paral·lela a la façana del riu. Aquesta és la zona més complexa de l'estructura i es comenta més endavant.

La sala de música de cambra, de 18 metres de llum, està coberta per una sèrie de bigues d'acer laminat unides a una llosa de formigó de 0,15 m de gruix mitjançant connectors, constituint bigues mixtes. La raó d'aquesta solució és que l'ala inferior de les bigues havia de ser extremadament estreta per requeriments arquitectònics, ja que l'acabat consisteix en una sèrie de costelles de fusta molt estretes.

Sobre la sala anterior hi ha la sala d'exposicions, que està coberta per un engraellat de bigues de formigó que serveixen de suport a unes guies, per permetre la compartimentació, i a unes grans lluernes.

La sala petita, de 9 m de llum, s'ha resolt mitjançant un forjat unidireccional de revoltos recuperables de 0,45 m de cantell.

La resta de l'edifici està constituïda per forjats reticulars de 0,30 m de cantell o lloses massisses quan han de ser vistes, amb cantells entre 0,20 i 0,25 m.

Finalment, cal destacar la marquesina que corona la façana sud i que, amb els seus 11 metres de voladís, cobreix tot l'espai entre la nova construcció i l'actual Palau Firal. El voladís es resol amb encavallades d'acer laminat ocultes per xapes nervades.

### 3. Vestíbul de l'auditori principal

#### 3.1. Descripció general

A la foto de la figura 4 es pot veure en primer terme, a la part superior, la sala de vips, que és una llosa de formigó blanc penjada d'unes

jàsseres d'uns 30 m de llum i 3,6 m de cantell. Aquestes jásseres són de formigó armat, ja que amb les dimensions que tenen no ofereixen cap dificultat. Els tirants són de secció rectangular de 30x40 mm, situats cada 2,5 m, i quedaran ocults dins la fusteria.

A l'interior, a l'esquerra emergeix l'amfiteatre de l'auditori (figura 5), que amb les parets i el fons és com el buc d'un vaixell de formigó. A sota apareix l'estructura de suport del bar, que és un voladís de 6 m resolt amb una llosa de 12 cm sobre bigues de cantell variable, encastades en dues bigues paral·leles perpendiculars a les anteriors. El conjunt és un engraellat de bigues amb una llosa a sobre, tot de formigó armat.

A la dreta hi ha la façana sud, que és la diagonal en planta. Aquesta façana té un mur cortina de dues plantes, baixa i pis primer, amb un terrat en el pis segon, i està coronada per un voladís inclinat de 6 m de longitud de formigó blanc. La llosa del terrat recolza en els pilars de façana per un costat i penja de la jássera posttesada de l'altre.



Figura 4: Accés principal.



Figura 5: Secció del vestíbul de l'auditori.

El sostre del vestíbul està constituït per uns forjats recolzats en bigues d'1,5 m de cantell cada 4,5 m. Aquestes bigues estan simplement recolzades en el mur de fons de l'auditori per un costat i en la jàssera posttesada per l'altre, i surten en voladís per sostenir la llosa inclinada.

### 3.2. Jàssera de formigó posttesat

Com es pot veure a la figura 6, la biga té un voladís de 5,57 m, un tram central de 34,59 m i un tram extrem de 7,69 m. Per raons de disseny arquitectònic havia de ser de formigó blanc i tenir una secció màxima de 0,4 m d'amplada i 3,2 m d'alçada.

La jàssera està sotmesa a un estat de càrregues relativament complex, ja que suporta part de la llosa del terrat de la façana sud (figura 5) i part del sostre del vestíbul, que té forma irregular en planta i el voladís inclinat. Per al càlcul es varen utilitzar tres models diferents: un de simplificat, amb la biga aïllada sotmesa a unes càrregues determinades manualment de forma aproximada; un altre amb un programa de càlcul matricial de barres, i finalment un altre amb un programa d'elements finits que permet combinar barres i làmines.



Figura 6: Alçat de la jàssera posttesada.

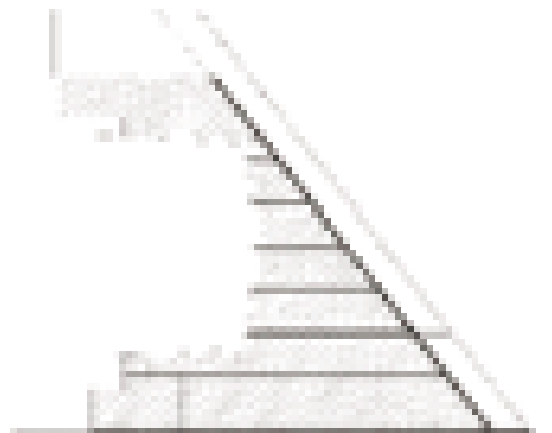


Figura 7: Fases 2 i 3.



Figura 8: Fase 2.

Per simular l'efecte del posttesat es varen col·locar les càrregues equivalents i es varen determinar els esforços i deformacions en servei i en estat límit últim per a cada fase de construcció.

### 3.3. Fases de construcció

Com que l'etapa més crítica per a una biga posttesada sol ser en buit, quan s'introdueix el



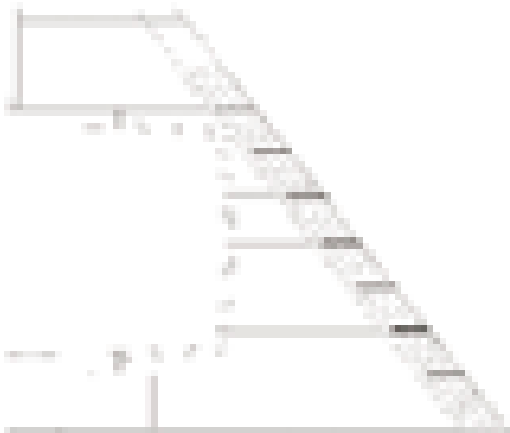


Figura 9: Fase 4.



Figura 11: Jàssera posttesada.



Figura 10: Coberta del vestíbul de l'auditori.



Figura 12: Voladís apuntalat.

pretesat, interessa que en aquesta fase tinguem el màxim de càrregues que permeti el procés constructiu. Amb aquest criteri es varen establir les fases constructives següents:

**a) Fase 1**

Construcció de l'estructura i cindris fins a la base de la jàssera, inclòs el mur del fons de l'auditori.

**b) Fase 2**

Construcció de la jàssera posttesada amb les bigues i el forjat del sostre del vestíbul. Es va deixar un espai d'1 m de forjat tangent a la jàssera posttesada, per evitar al màxim la difusió de les compressions.

**c) Fase 3**

Confeció i trencament de provetes a compressió per comprovar a quina edat es podia realitzar el tesat. En aquesta fase es va posttesar la jàssera.

**d) Fase 4**

Un cop realitzades totes les comprovacions d'allargament dels tendons i deformacions de la biga, es va procedir a la injecció de les beines i al formigonatge de tots els elements restants.

**Antoni Blázquez Boya**  
**Lluís Guanter Feixas**

*Arquitectes i consultors d'estructures*

## Acústica de l'Auditori i Palau de Congressos de Girona

*Antoni Carrión Isbert*

Dintre de l'equip tècnic de treball comandat pels arquitectes J. Tarrús, J. Bosch i M. Bosch, autors del projecte de l'Auditori i Palau de Congressos de Girona, l'empresa Audioscan ha estat l'encarregada de dur a terme el disseny acústic i d'equipament audiovisual de tots els espais que integren el recinte (sala simfònica, sala de cambra, sales de conferències, sala d'exposicions i convencions, sala d'assajos i vestíbul).

En aquest article s'exposen de forma succinta els aspectes més rellevants relatius al disseny de la sala simfònica, que és, sense cap mena de dubte, l'espai més representatiu des d'un punt de vista acústic.

En el disseny acústic de la sala simfònica s'ha establert com a objectiu prioritari l'obtenció d'unes condicions acústiques òptimes per a música simfònica, amb el benentès que el recinte també haurà de tenir un bon comportament acústic quan s'hi duguin a terme d'altres activitats, com ara música de cambra, congressos, conferències o concerts amb so amplificat.

La música simfònica requereix una apreciable vivesa de la sala a fi i efecte d'assolir unes condicions d'escolta adients, tant per als músics com per al públic. Això significa que els valors del temps de reverberació de la sala, en condicions de plena ocupació, hauran de ser relativament elevats (entre 1,8 s i 2 s, a freqüències mitjanes).

La música de cambra, en canvi, requereix un grau de vivesa inferior, la qual cosa es tradueix en uns valors recomanats del temps de reverberació més baixos (entre 1,5 s i 1,7 s, a freqüències mitjanes i amb la sala totalment ocupada).

D'altra banda, quan a la sala s'hi duguin a terme activitats amb so amplificat, caldrà que aquesta sigui una mica més apagada, és a dir, els valors del temps de reverberació, en condicions de plena ocupació, hauran de ser encara més baixos (entre 1,2 s i 1,4 s, a freqüències mitjanes).

L'única manera efectiva d'aconseguir una sala idònia per als diferents usos mencionats era incorporar-hi un sistema d'acústica variable.

El sistema d'acústica variable dissenyat per a la sala simfònica consisteix en un conjunt d'elements fonoabsorbents (*baffles*) penjats del fals sostre, que es poden recollir/ocultar parcialment o totalment per sobre seu en funció del tipus d'activitat que hi tingui lloc (figura 1). En canviar l'absorció acústica, és possible assolir els objectius anteriors relatius al

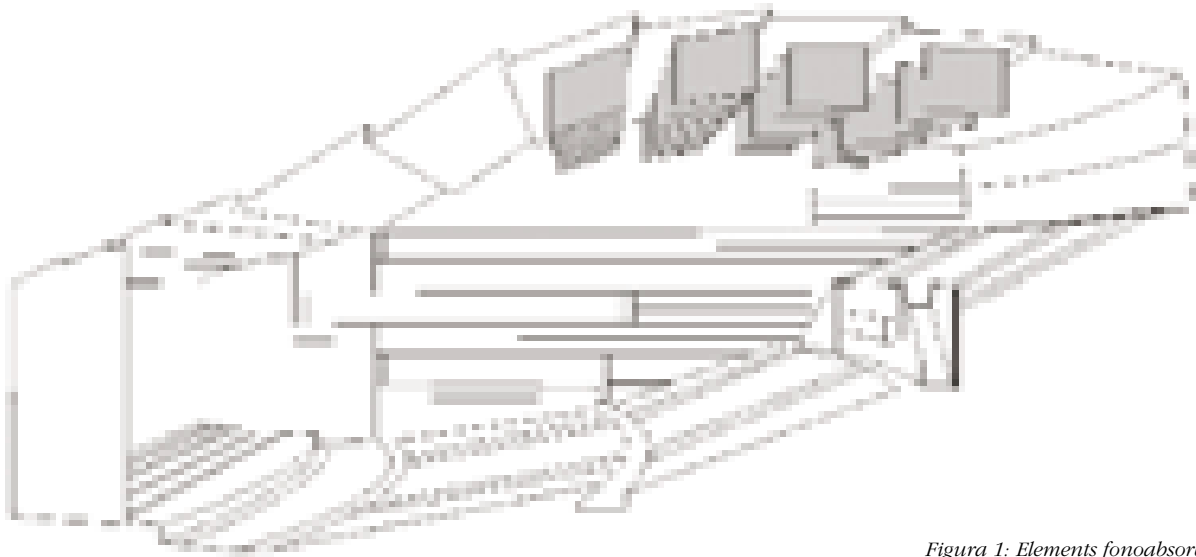


Figura 1: Elements fonoabsorbents.

temps de reverberació i, per tant, disposar d'una sala veritablement polivalent.

A continuació es recullen algunes de les dades més significatives de la sala:

- Volum total aproximat: 12.500 m<sup>3</sup>
- Nombre de localitats: 1.236
- Relació aproximada volum/nombre de localitats: 10 m<sup>3</sup>/localitat
- Superfície aproximada d'escenari: 220 m<sup>2</sup> (dimensions mitjanes: 19,3 m x 11,3 m)

A la vista de les dades anteriors es pot afirmar que la relació volum/nombre de localitats està dintre del marge recomanat per a música simfònica (entre 8 i 10 m<sup>3</sup>/localitat). Per tant, quan la sala s'utilitzi per a concerts simfònics, els elements fonoabsorbents hauran de quedar totalment recollits per sobre del fals sostre, ja que l'única absorció acústica rellevant haurà de ser la produïda per les butaques i el públic; per a música de cambra, quedaran vistos en un 50%, i per a actes amb so amplificat, la superfície vista serà del 100%.

És per això que els principals materials emprats com a revestiments de la sala (tots ells amb molt baixa absorció) han estat els següents:

- Tauler DM llis, de 19 mm, xapat amb fusta d'auró (tram inferior de les parets laterals, parets de les llotges i fals sostre)
- Parquet de fusta sobre làmina amortidora de soroll d'impacte (paviment)
- Elements difusors de so del tipus MLS (tram superior de les parets laterals)

El difusor MLS consisteix en una superfície dentada. Es crea partint d'una superfície llisa i reflectant

que se subdivideix en trams d'igual amplada i s'hi col·loca a sobre una sèrie de llistons de fusta idèntics, seguint una seqüència matemàtica prefixada (figura 2).

L'existència de difusió de so a la sala significa que l'energia sonora arribarà als espectadors des de totes les direccions. Aquest fet contribuirà a crear un so altament envoltant i, per tant, a

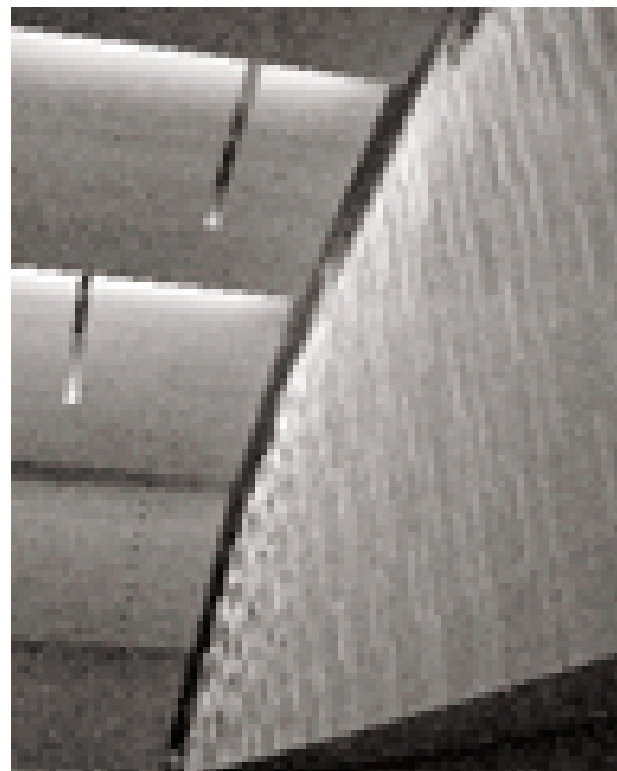


Figura 2: Difusor MLS.



Figura 3: Fals sostre de la sala.

augmentar el grau d'impressió espacial del so. Cal tenir present que el grau d'impressió espacial està directament relacionat amb la valoració subjectiva de la qualitat acústica d'una sala de concerts.

Un altre dels aspectes destacables del disseny de la sala està relacionat amb la generació de primeres reflexions cap a la zona de públic mitjançant l'elecció del perfil òptim del fals sostre (figura 3) i la inclinació dels taulers del tram inferior de les parets laterals respecte al pla vertical, formant una dent de serra.

L'existència de primeres reflexions en la zona de públic contribuirà principalment a augmentar la sonoritat i la claredat musical i, si a més es tracta de reflexions laterals, a incrementar el grau d'impressió espacial.

D'altra banda, i tal com s'ha comentat anteriorment, per a activitats de música simfònica els únics elements absorbents rellevants de la sala són les butaques i el públic. L'absorció de les butaques té un paper determinant en la qualitat acústica final, ja que aquestes ocupen un percentatge molt elevat de la superfície total de la sala. Per tant, ha calgut triar unes butaques amb uns coeficients

d'absorció acústica situats dintre d'uns marges prefixats i, a més, amb una mínima variació entre els valors corresponents a butaca buida i ocupada. Aquesta darrera característica permet garantir unes condicions acústiques pràcticament invariants amb independència del grau d'ocupació de la sala, la qual cosa té un especial valor per als músics i el cor, ja que el comportament acústic de la sala serà força semblant durant els assajos (sense públic) i els concerts (amb públic).

Finalment, cal assenyalar que el procés de disseny seguit per a totes les sales ha estat el següent:

- Definició d'objectius numèrics
- Modelització de les sales en AutoCad 3D
- Simulació acústica per ordinador
- Proposta de solucions (volumetria, geometria i revestiments)
- Obtenció de resultats numèrics
- Verificació de l'acompliment dels objectius prefixats

A tall d'exemples il·lustratius dels càlculs realitzats per a la sala simfònica, a continuació es presenta el mapa de sonoritat corresponent a la configuració de música simfònica i banda d'1 kHz



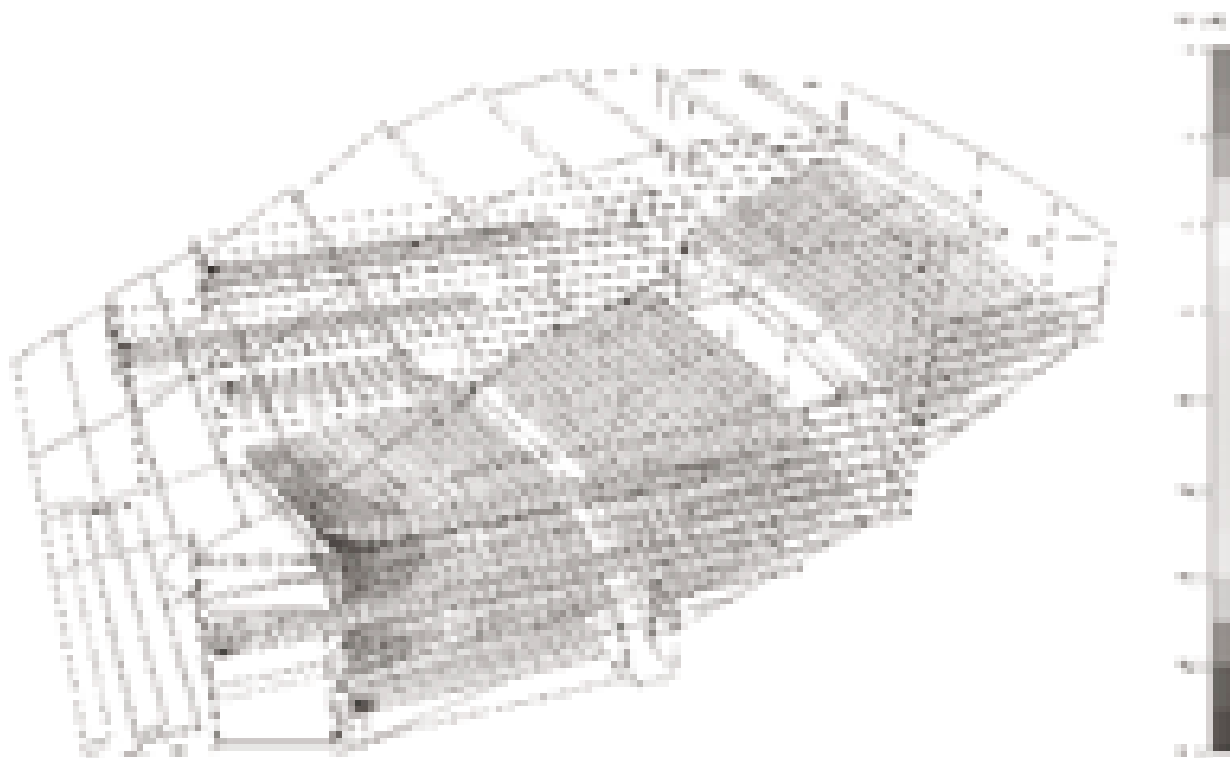


Figura 4: Mapa de sonoritat, banda d'1 kHz (sala ocupada).

SALA SIMFÒNICA	RT <sub>mid</sub> (s)	Interval recomanat
Configuració música simfònica	1,84	1,8 s ≤ RT <sub>mid</sub> ≤ 2,0 s
Configuració música de cambra	1,55	1,5 s ≤ RT <sub>mid</sub> ≤ 1,7 s
Configuració so amplificat	1,33	1,2 s ≤ RT <sub>mid</sub> ≤ 1,4 s

Figura 5: Valors mitjans dels temps de reverberació i intervals recomanats (sala ocupada).

(figura 4), així com els valors mitjans dels temps de reverberació RT<sub>mid</sub> (500 Hz - 1 kHz), per a les configuracions de música simfònica, música de cambra i so amplificat (figura 5). Tots els resultats han estat obtinguts mitjançant simulació acústica per ordinador i corresponen a la situació de sala totalment ocupada.

En conclusió, podem afirmar que la incorporació d'un sistema d'acústica variable basat en un conjunt d'elements fonoabsorbents mòbils, combinada amb un disseny acústic acurat, ha possibilitat l'obtenció d'una sala multifuncional d'altres prestacions destinada a tots els amants de la música que vulguin gaudir d'una excel·lent acústica.

**Antoni Carrión Isbert**

Doctor enginyer de telecomunicació  
 Director d'Audioscan, enginyeria acústica  
 i audiovisual

## Efectes dels terratrèmols de 1427 i 1428 a les terres de Girona

*Carme Olivera Lloret  
Esther Redondo García  
Jorge Fleta Pastor*

### 1. Introducció

L'interès per a la catalogació dels terratrèmols es posà de manifest al segle XIX, però certament el treball d'Eduard Fontserè i Josep Iglésias, al 1971, és la primera recopilació seriosa de notícies sobre els moviments sísmics a les terres catalanes. De la seva laboriosa tasca, que marca el punt de partida per a qualsevol treball de sismicitat històrica a Catalunya, es desprèn que a Catalunya, en èpoques històriques, s'han produït terratrèmols destructors.

L'any 1985 el Servei Geològic de Catalunya va iniciar un projecte per caracteritzar els terratrèmols històrics amb paràmetres que fossin comparables amb els dels sismes actuals, a fi de constituir un catàleg sísmic homogeni. Sospitant l'existència d'errors en els catàlegs sísmics existents, que podien induir a una estimació inexacta del risc sísmic, s'iniciaren treballs de recollida sistemàtica de notícies susceptibles d'aportar nova informació o completar la ja coneguda. El Dr. Antoni Riera Melis va dirigir un equip d'historiadors del Departament d'Història Medieval de la Universitat de Barcelona.

La gran quantitat de documents, que s'han conservat en molt bones condicions, i la riquesa descriptiva de les notícies que recullen, han permès, sovint, efectuar una reconstrucció relativament fiable dels esdeveniments. Per tal d'obtenir una avaluació dels terratrèmols al més acurada possible, s'ha adoptat el criteri d'utilitzar només fonts primàries. S'han consultat un elevat nombre de fonts coetànies als diferents terratrèmols estudiats, les quals s'han sotmès a exhaustives anàlisis. Contrastant les diverses informacions s'han pogut detectar i corregir errors o inexactituds en algunes notícies.

Uns anys després, el febrer del 2006, l'Institut Cartogràfic de Catalunya publicà el llibre *Els terratrèmols dels segles XIV i XV a Catalunya*, que recull el resultat de la revisió dels moviments sísmics més importants que s'han patit al nostre país. Els autors d'aquest llibre, Carme Olivera, Esther Redondo, Jérôme Lambert, Antoni Riera Melis i Antoni Roca, han constituït un equip interdisciplinari de sismòlegs, historiadors i geògrafs que representen diferents institucions: el Servei Geològic de Catalunya, la Universitat de Barcelona i el Bu-

reau de Recherches Géologiques et Minières. L'estudi d'alguns terratrèmols va estar integrat dins del projecte RHISE (Review of Historical Seismicity in Europe) finançat per la Comunitat Econòmica Europea.

D'aquest llibre en surt la major part de la informació que aquí es resumeix sobre la seqüència sísmica del període 1427-1428, que va sacsejar molt intensament les terres de Girona.

## 2. Paràmetres macrosísmics

En sismologia anomenem paràmetres macrosísmics aquells que s'obtenen a partir de la valoració dels efectes –intensitat– que produeixen els terratrèmols, sense considerar les dades instrumentals. Encara que les escales d'intensitat existents no són, probablement, adequades per avaluar la intensitat de descripcions de sismes històrics, cal utilitzar escales d'intensitat estandarditzades. Per això, i atès que l'objectiu és la catalogació conjunta dels terratrèmols històrics i instrumentals, s'ha adoptat la utilització de l'escala d'intensitats EMS-98, la més actual a Europa. Segons aquesta escala, la intensitat en un punt del territori s'avalua a partir de l'observació dels efectes del sisme, és a dir, la percepció de les persones i el dany en els edificis, tenint en compte la tipologia d'aquests edificis (classes de vulnerabilitat A, B, C, D, de més a menys vulnerable), i la seva quantitat (sentit estadístic).

Pel que fa al tipus d'edificacions de l'edat mitjana, mentre que a Europa és habitual l'edificació de fusta, a Catalunya, generalment, els edificis tenien la base de pedra i el pis i el sostre de fusta. Moltes vegades el que succeeix és que cau el sostre i els pisos intermedis, però les parets es mantenen en bona part o en la seva totalitat. Podem considerar diferents tipus d'edificacions:

- edificis (cases i esglésies populars) construïts amb morter i bigues de fusta.
- edificis (castells) construïts amb morter amb revestiment de pedra, que contribueix a augmentar la resistència. La separació entre pisos és de fusta, palla i rajoles d'argila.
- edificis (castells, catedrals i algunes esglésies i monestirs) construïts amb blocs de pedra amb dues variants de coberta:
  - volta gòtica: completament formada de pedra amb tramat de fusta i al damunt les teules.

- arcs diafragmàtics: arcs gòtics de pedra que suporten un sostre completament de fusta que aguanta les teules (per exemple el Palau Reial i el Saló del Tinell de Barcelona).

Considerem que les cases tenen classe de vulnerabilitat A-B, mentre que els castells, esglésies i monestirs corresponen a la classe B-C, tret dels casos en què disposem d'informació precisa complementària d'algun edifici que modifiqui la seva classe de vulnerabilitat.

En el cas de descripcions sobre efectes en el terreny (esquerdes, fumerols, pedres trencades, caigudes de pedres,...), o bé quan només es mencionen morts sense referència als edificis, el possible col·lapse dels quals haurien provocat les víctimes, seguint l'escala EMS-98, no s'assigna un valor d'intensitat. Tanmateix s'han tingut en compte aquestes descripcions com a informació complementària per confirmar o acotar valors d'intensitats de punts propers.

Cada valor d'intensitat puntual té associat un indicador relatiu del seu nivell de fiabilitat d'acord amb la tipologia de la font, el detall de les descripcions de danys i/o efectes dels terratrèmols, el nombre de descripcions, coincidents o no, la disponibilitat d'informació anterior al terratrèmol que permeti avaluar la tipologia i estat dels edificis, etc.

Un cop avaluada la intensitat en diferents punts i la seva qualitat, s'elaboren les isosistes. Els paràmetres macrosísmics, intensitat epicentral i epicentre, tenen també associat un índex de qualitat (A, més bona; D, més dolenta) que coincideix amb la definició del catàleg de sismes de França (SIRENE) que es pot consultar al llibre de Jérôme Lambert i Agnès Levret. A partir de la informació macrosísmica, mitjançant relacions empíriques, calculem l'energia alliberada en el focus (moment sísmic,  $M_0$ , i magnitud moment,  $M_w$ ) i la longitud de la ruptura.

## 3. Els terratrèmols del període 1427-1428

Durant els anys 1427 i 1428, Catalunya va ser sacsejada per una sèrie de terratrèmols molt intensos que van provocar danys a les edificacions, morts i pànic a la població. Els efectes més destructors van afectar el que actualment correspon a les comarques de la Selva, la Garrotxa, el Ripollès i la Cerdanya. Aquests terratrèmols presenten 4 fases culminants:

### **La seqüència sísmica de març-abril de 1427**

La primera seqüència va tenir lloc al març-abril de 1427 entorn d'Amer. Segons la documentació, les primeres sotragades es van produir al final de febrer de 1427 i continuaren durant el mes de març, els dies 2, 3, 13, 14, 15, 19, 21 i 22. Tants moviments seguits van provocar el pànic i la majoria dels habitants d'Amer van anar a viure en tendes als afores. El fet que alguns sismes fossin molt propers en el temps va incrementar els danys, ja que molts edificis que van aguantar les primeres sotragades, van caure després per causa de les següents. A les descripcions no hi ha víctimes, probablement perquè la gent ja vivia fora de les seves cases a causa de la por. El sisme més important, el del 19 març, causà destrucció i desolació a la vall d'Osor i la vall d'Amer (figura 1). La intensitat epicentral és de VIII i la seva magnitud  $M_w$  de 5.9. Si bé menys intens, el 15 de març va tenir lloc un sisme que va provocar danys al monestir d'Amer i va centrar l'interès de la societat per la simbologia que representava. Després del 22 de març l'activitat va ser poc important, fins que va reprendre el 13 d'abril, i de

manera més intensa el 22 i 23 d'abril. Fou realment espectacular tot l'episodi que es va poder veure el dia 23 d'abril, conseqüència del terratrèmol de la nit passada del dia 22. Aquest havia provocat unes esquerdes en el terreny, molt a prop d'Amer, concretament en un lloc anomenat Lloret Salvatge. De les esquerdes van sortir emanacions de gasos tòxics, els quals van causar morts, fet que va causar un gran impacte en la societat en ser les primeres víctimes causades pels terratrèmols.

### **El terratrèmol del 15 de maig de 1427**

Al maig de 1427, les sotragades es desplaçaren cap al nord, a la zona d'Olot i la vall d'en Bas. El terratrèmol del dia 15 de maig va causar danys greus a la vila d'Olot i 15 morts, i també va causar enderrocs a d'altres poblacions (figura 2). L'anàlisi de la documentació en el seu context històric condueix a fer una valoració cautelosa de les descripcions a la vila d'Olot. Tal com molt bé explica Xavier Puigverd en el seu llibre, hi ha una voluntat de la gent dirigida cap a la reconstrucció de la vila en un nou emplaçament, al costat de l'anterior, en lloc de reconstruir les cases al

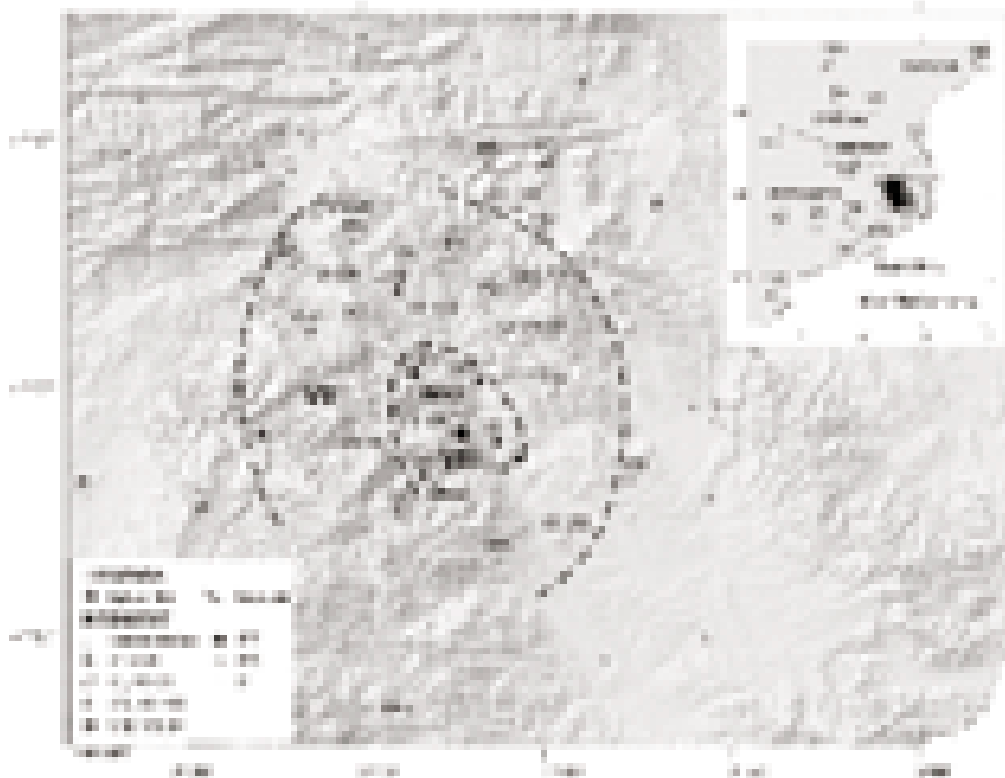


Figura 1: Mapa d'intensitats puntuals, epicentre i isosistes corresponent al terratrèmol del 19 de març de 1427. S'indiquen amb rodones buides les localitats referents a la seqüència sísmica de 1427 que no tenen dades per a aquest sisme. Nomenclatura: P (percepció), PD (probable dany), ET (efecte en el terreny).



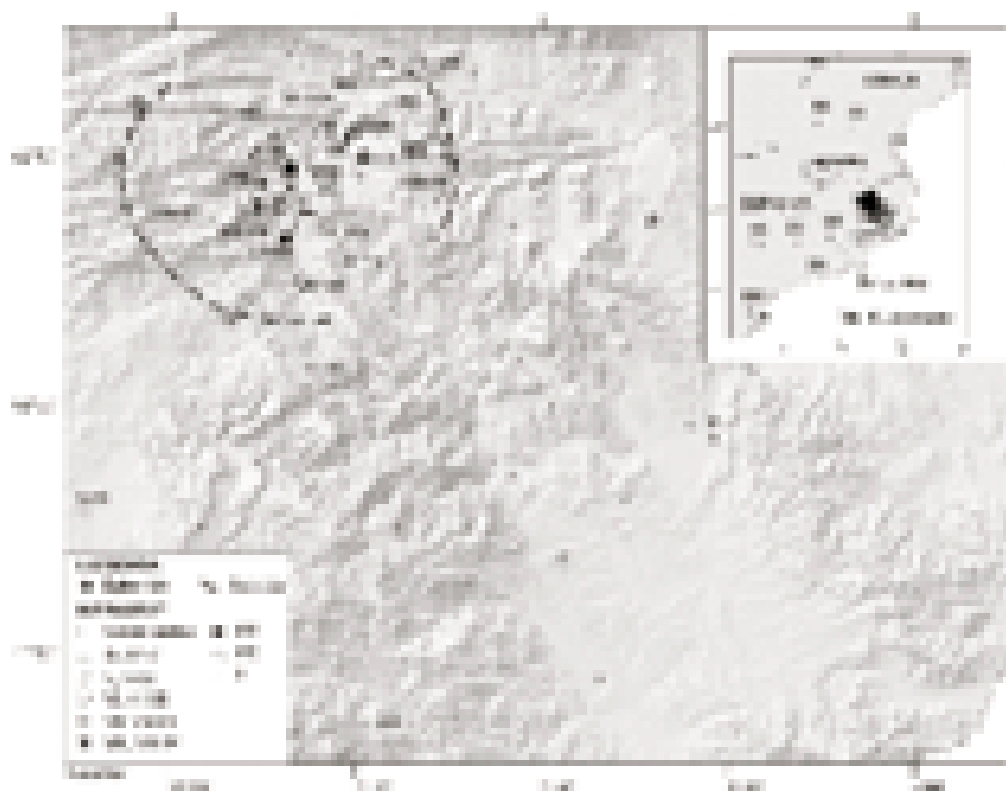


Figura 2: Mapa d'intensitats puntuals, epicentre i isosistes corresponent al terratrèmol del 15 de maig de 1427. S'indiquen amb rodones buides les localitats referents a la seqüència sísmica de 1427 que no tenen dades per a aquest sísm. Nomenclatura: P (percepció), PD (probable dany), ET (efecte en el terreny).

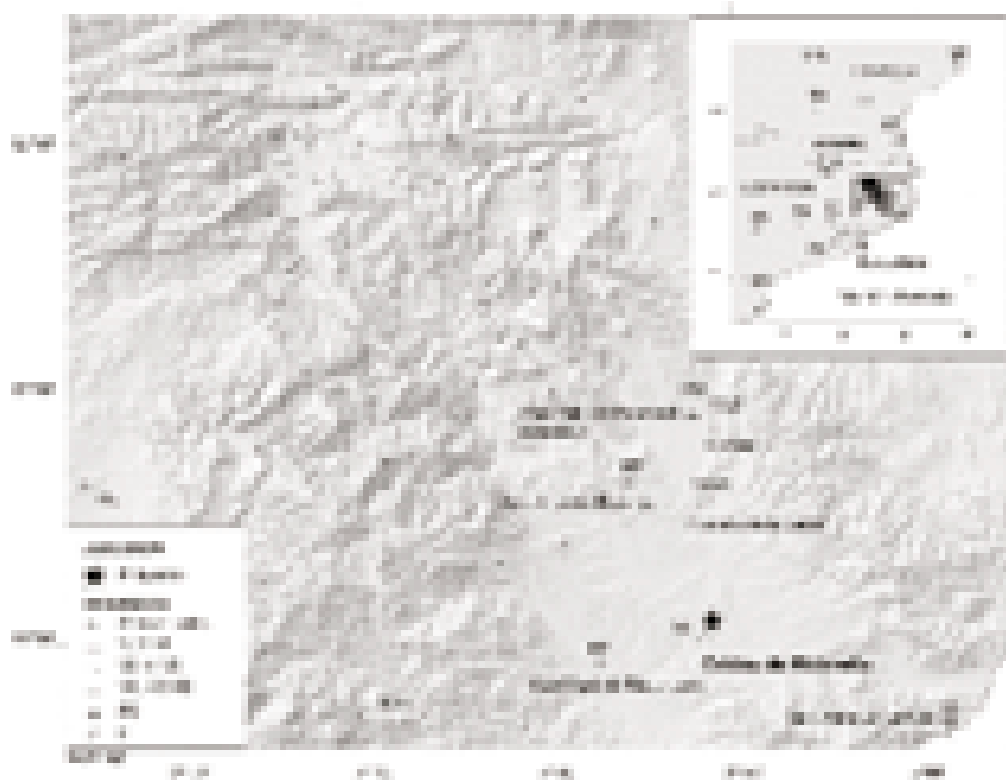


Figura 3: Mapa d'intensitats puntuals i epicentre corresponent al terratrèmol del 14 de juny de 1427. S'indiquen amb rodones buides les localitats referents a la seqüència sísmica de 1427 que no tenen dades per a aquest sísm. Nomenclatura: P (percepció), PD (probable dany).

mateix lloc, per tal d'aconseguir deslliurar-se de l'opressió de l'abat de Ripoll. Els interessos econòmics i polítics van fer que molt probablement les descripcions de destrucció fossin exagerades intencionadament per la gent d'Olot. Pensem que la vila no va quedar totalment destruïda, malgrat que va patir nombrosos danys. La intensitat epicentral d'aquest terratrèmol és VIII i la seva magnitud  $M_w$  de 5.8.

### **El terratrèmol del 14 de juny de 1427**

Gràcies al treball de Carlos del Valle, publicat en el seu llibre el 1996, hem conegut l'existència d'alguns sismes succeïts al mes de juny a la zona de Girona. El del dia 14, el més intens, va produir danys a la meitat de la vila de Caldes de Malavella (figura 3). Aquest terratrèmol s'ha incorporat en el catàleg amb una intensitat epicentral de VII. L'escàs nombre de valors d'intensitat assignats no permet traçar isosistes. La magnitud esperada per aquest sisme seria de 5.3.

### **El terratrèmol del 2 de febrer de 1428**

El darrer terratrèmol, el més virulent, es produí el 2 de febrer de 1428. Els Pirineus Orientals va ser la zona més devastada, i va ser percebut a França fins a uns 300 km de distància (figura 4).

Aquesta gran sacsejada va provocar més de 1.000 morts a Catalunya (taula 1).

Les sacsejades viscudes per la població durant l'any 1427 van fer que, quan va succeir el terratrèmol del 2 de febrer de 1428, el seu comportament estigués condicionat per la por. Alguns dels morts no van estar ocasionats per l'ensorrament dels edificis sinó pel pànic en intentar sortir de les esglésies, on estava la majoria de la població per a les celebracions del dia de la Candelera.

La localitat que va patir més intensament la sotragada va ser Camprodon, amb una intensitat de IX; d'altres poblacions, entre Puigcerdà i Besalú, van quedar danyades amb una intensitat VIII (figura 5). Algunes localitats que havien sofert danys durant la crisi sísmica de l'any 1427 van tornar a ser afectades pel terratrèmol del 2 de febrer del 1428; per tant, per a aquest sisme, algunes de les descripcions corresponen a l'acumulació d'efectes i només s'indica si hi ha dany o probable dany sense assignar valor d'intensitat. No obstant això, és important remarcar que la zona epicentral del sisme del 1428 no coincideix amb l'àrea de màxim dany del 1427, fet que sortosament permet avaluar la intensitat epicentral del terratrèmol del 2 de febrer de 1428 sense considerar efectes d'acumulació. La magnitud calculada  $M_w$  és de 6.5.

Topònim	Focs	Habitants	Nombre de morts	% població
Barcelona	7.645	30.580	uns 20	0.07
Bellpuig	151	604	13	2
Camprodon	196*	784	200	26
Castellfollit	60	240	80	36
Castelló d'Empúries	?	?	6	?
Girona	976	3.904	1	0.03
Montagut	?	?	molta gent	35
Olot	172	688	18	3
Puigcerdà	654	2616	300	11
Queralls (parròquia)	41	164	gairebé tots (uns 150)	90
La Ral	?	?	9	?
Ripoll	174	696	1	0.14
Sant Joan de les Abadesses	58	232	40	17
Vall de Bas, la	130	520	molta gent (uns 180)	35
Vall de Bianya, la	95	380	molta gent (uns 130)	35

Taula 1: Estimació del nombre de morts ocasionats pel terratrèmol del 2 de febrer de 1428. S'ha considerat que "molta gent" correspon al 35% i "gairebé tots" al 90%. S'indica el topònim, el nombre de focs (\*174 focs reials) corresponent a l'any 1378 extret del llibre d'Esther Redondo de l'any 2002, una estimació del nombre d'habitants (Habitants = focs x 4) i el percentatge de la població que representa.

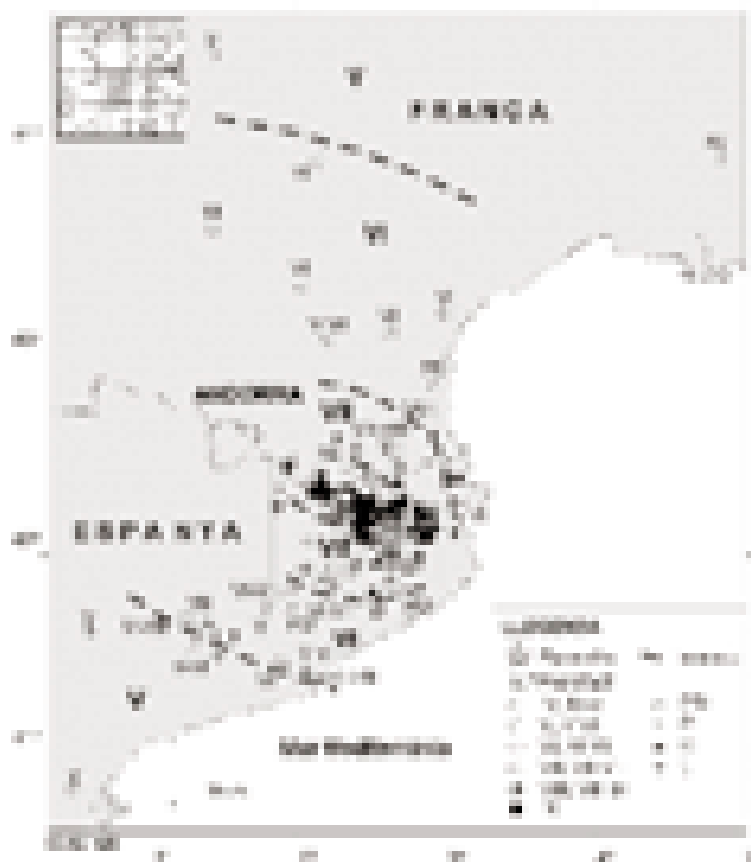


Figura 4: Mapa d'intensitats puntuals, epicentre i isosistes corresponent al terratrèmol del 2 de febrer de 1428. Nomenclatura: P (percepció), PD (probable dany), D (dany). Els punts dins el rectangle són representats a la figura 5.

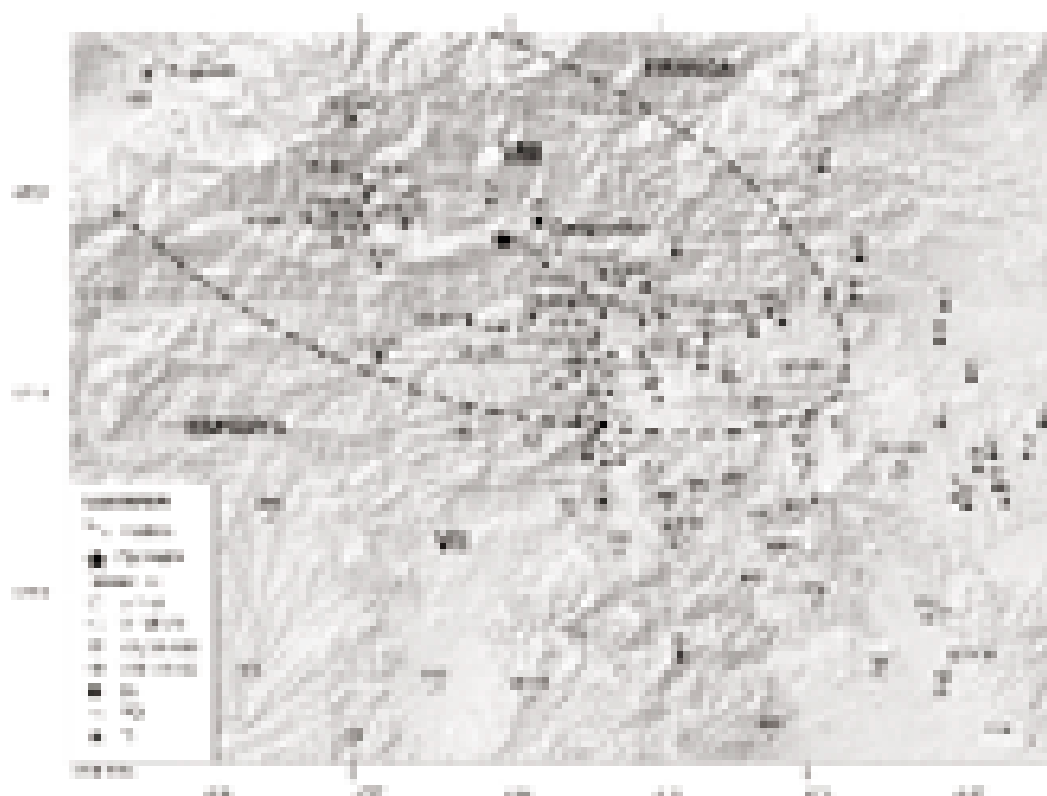


Figura 5: Mapa d'intensitats puntuals, epicentre i isosista de VIII de la zona epicentral del terratrèmol del 2 de febrer de 1428. Nomenclatura: PD (probable dany), D (dany). La zona correspon al rectangle indicat a la figura 4.

#### 4. Conclusions

S'ha elaborat un catàleg dels terratrèmols succeïts als segles XIV i XV que conté l'epicentre i la intensitat epicentral, amb les seves respectives qualitats. A la vista de tota la investigació documental realitzada creiem que és altament improbable que existeixin, en la nostra àrea d'estudi,

terratrèmols baixmedievals amb  $I_o > VII$  que no estiguin catalogats.

D'aquest catàleg es desprèn que els moviments sísmics més importants que s'han patit a Catalunya han estat els que varen succeir el 1373 a la zona de la Ribagorça-Vall d'Aran, i la seqüència del període 1427-1428 que afectà les terres de Girona (figura 6 i taula 2).

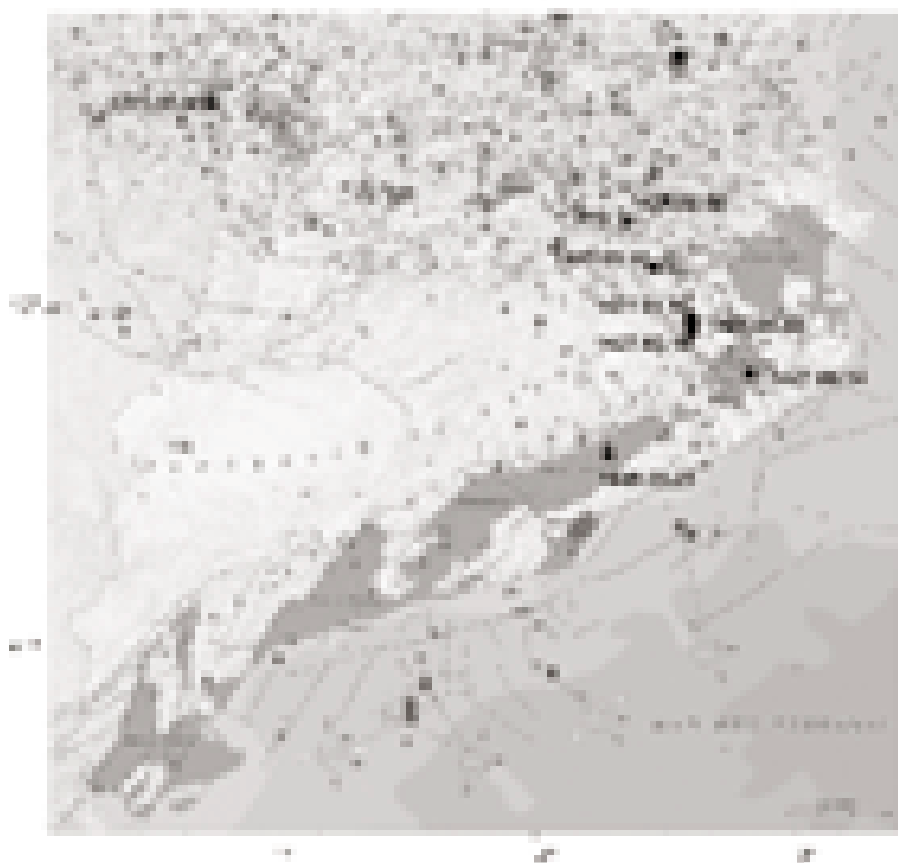


Figura 6: Situació dels epicentres corresponents als terratrèmols dels segles XIV i XV, amb  $I_o > VI$ . Es presenten sobre un mapa de sismicitat del període 1977-1997 i un fons estructural (ICC, 1999).

Data	Hora	Lat N	Lon E	$Q_e$	$I_o$	$Q_i$	h	$M_w$	$M_o$
1373.03.03	1-2	42°38'	0°41'	D	VIII-IX	C	15	6.2	$2.56 \times 10^{18}$
1427.03.13	11	42°02'	2°35'	C	VI-VII	C		5.0	
1427.03.19	21	41°59'	2°35'	B	VIII	C	6	5.9	$8.45 \times 10^{17}$
1427.04.22	22	41°59'	2°35'	B	VI-VII	C		5.0	
1427.05.15	15-16	42°10'	2°26'	B	VIII	C	<5	5.8	$6.90 \times 10^{17}$
1427.06.14	12	41°51'	2°49'	C	VII	C		5.3	
1428.02.02	8-9	42°18'	2°20'	B	IX	C	9	6.5	$5.50 \times 10^{18}$
1428.05.25	1	41°38'	2°17'	C	VII-VIII	C		5.6	

Taula 2: Terratrèmols baixmedievals amb  $I_o > VI$  (EMS-98). Nomenclatura: Lat N (latitud Nord), Lon E (longitud Est),  $Q_e$  (qualitat de l'epicentre),  $I_o$  (intensitat epicentral),  $Q_i$  (qualitat de  $I_o$ ), h (profunditat en km),  $M_w$  (magnitud moment),  $M_o$  (moment sísmic en N.m).

Els epicentres dels sismes de l'any 1427 mostren un alineament geogràfic que es correspon amb el sistema de falles d'Amer-Brugent, d'orientació NW-SE, que es perllonga des de la Garrotxa fins a la Selva (figura 6). El moviment d'aquest sistema de falles normals va generar una ruptura d'uns 9 km entorn d'Amer, atribuïda als sismes del mes de març, i una ruptura d'uns 8 km, més al nord, a la vall d'en Bas, a causa del sisme del 15 de maig. Atès l'escàs nombre de dades referents al sisme del 14 de juny, a la zona de Caldes de Malavella, no s'ha calculat la dimensió de la ruptura.

El terratrèmol de 1428, el més important de tots, tingué lloc als Pirineus orientals. La forma de les isosistes i la situació de l'epicentre entorn de Camprodon suggereixen que el terratrèmol de 1428 devia estar associat al sistema d'encaivalcaments bassals d'orientació E-W que hi ha a l'àrea epicentral. Aquest sisme va produir una ruptura al llarg d'uns 18 km centrada a prop de Camprodon.

El coneixement dels terratrèmols ocorreguts en el passat és imprescindible per a l'elaboració de normatives de planificació del territori, especialment en regions de sismicitat moderada, com és Catalunya. Cal estendre, doncs, el període de temps d'observació dels terratrèmols a d'altres camps del coneixement. Per un costat, la recerca de sismes destructors, anteriors a l'època històrica, en el registre de ruptures en sediments recents (menys de 2 milions d'anys) podria aportar dades sobre el període de retorn, i per altra banda, la

quantificació de les deformacions actuals permetria conèixer on s'acumula l'energia, és a dir, les àrees susceptibles de produir terratrèmols destructors en el futur.

**Carme Olivera Lloret**

Cap d'equip de Xarxa Sísmica  
Institut Cartogràfic de Catalunya

**Esther Redondo García**

Historiadora, Institut Cartogràfic de Catalunya

**Jorge Fleta Pastor**

Geòleg, Institut Cartogràfic de Catalunya

## Bibliografia

1. FONTSERÈ, E., IGLÉSIES, J.: *Recopilació de dades sísmiques de les terres catalanes entre 1100 i 1906*, 547 p. Fundació Salvador Vives Casajuana. Barcelona, 1971.
2. LAMBERT, J., LEVRET-ALBARET, A (ed.): *Mille ans de séismes en France. Catalogue d'épicentres: paramètres et références*, 80 p. Ouest Editions. Presses Académiques. Nantes, 1996.
3. OLIVERA, C., REDONDO, E., LAMBERT, J., RIERA MELIS, A., ROCA, A.: *Els terratrèmols dels segles XIV i XV a Catalunya*, 407 p. ICC. Barcelona, 2006.
4. PUIGVERT, X.: *La reconstrucció de la vila d'Olot després dels terratrèmols (1427-1433)*, Col·lecció Beques Ciutat d'Olot/1, 176 p. Arxiu Històric Comarcal d'Olot i Museu Comarcal de la Garrotxa. Olot, 1996.
5. REDONDO GARCÍA, E.: *El fogatjament general de Catalunya de 1378*, 528 p. CSIC. Barcelona, 2002.
6. VALLE, C. Del: *Los terremotos de Girona de 1427 en la fuente hebrea*, 133 p. Aben Ezra Ediciones/Ajuntament de Girona. Girona, 1994.



## Els terratrèmols i com reduir els seus efectes

conferència:

A càrrec dels senyors:

**Alex Barbat** Catedràtic d'estructures de la Universitat Politècnica de Catalunya

**Antoni Roca** Director de l'Institut Geològic de Catalunya

**Xavier Goula** Responsable de sismologia de l'Institut Geològic de Catalunya

Presentaran l'acte els senyors:

**Ernest Oliveras** President del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona

**Miquel Matas** President del CECAM

Organitza



Dijous, 25 de maig a les 19.30 hores

Sala d'actes del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona

## El paisatge i el seu Observatori

*Joan Nogué i Font*

**A** Catalunya hem assistit a una curiosa paradoxa en les darreres dècades: en el precís moment en què moltes ciutats –grans, mitjanes i petites– rentaven la cara als seus centres històrics i eixamples més significatius i també a molts barris perifèrics deixats de la mà de Déu durant anys i anys, la resta del territori es degradava. Hem estat capaços de pensar la ciutat, però no la resta del territori; hem actuat amb força encert sobre la ciutat, sobre l'espai urbà compacte, però no sobre aquell territori que s'estén més enllà dels murs imaginaris de la ciutat tradicional. Hem après a conservar el patrimoni històric i monumental de desenes de nuclis urbans centenaris, sense que això hagi impedit avançar en l'experimentació de noves formes arquitectòniques i urbanístiques, però no hem estat capaços de fer el mateix amb l'excel·lent varietat de paisatges de què disposa el país.

Les causes que han donat lloc a aquesta paradoxa, a aquesta contradicció, són moltes i diverses i no disposem de l'extensió suficient per entrar-hi a fons, però sí per apuntar-les. Caldria ressaltar, en primer lloc, la manca d'una "consciència de paisatge", d'una sensibilitat com a país cap a aquest bé patrimonial excepcional que és el paisatge. El paisatge és la projecció cultural d'una societat en un territori determinat, i no només en allò referent a la seva dimensió material, sinó també a la seva dimensió espiritual, simbòlica i d'identitat. L'absència d'aquesta cultura de paisatge, present només en determinats cercles, és un llast que arrosseguem de fa massa temps. Aquesta absència està estretament relacionada amb la històrica inexistència d'una legislació territorial i urbanística sensible a la temàtica paisatgística, una altra de les causes explicatives de la degradació dels paisatges catalans. Finalment, determinades dinàmiques territorials i urbanístiques conjunturals d'elevat impacte paisatgístic acaben d'explicar la problemàtica actual dels nostres paisatges. Ens referim concretament a la dispersió de l'espai construït i, molt especialment, a la urbanització disseminada, és a dir, al creixement urbanístic desorganitzat, espacialment incoherent, desordenat i deslligat dels assentaments urbans tradicionals. Aquesta dispersió de l'espai construït, junt amb la implantació de determinats equipaments i infraestructures mal integrats en l'entorn immediat, han generat –en uns indrets més que en d'altres– uns paisatges mediocres, dominats cada cop més per l'homogeneïtzació i la



*Illa de Portlligat.*



*Horta marginal a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.*

banalització. En els darrers decennis hem assistit, en definitiva, a l'emergència de territoris sense discurs i de paisatges sense imaginari.

És justament per redreçar situacions com la descrita que es promulga la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya, de 8 de juny de 2005, a més de la Llei d'urbanisme de 2004, que ara no podem comentar, però que té evidents connexions amb la Llei de paisatge. Inspirada en el Conveni Europeu del Paisatge, la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge té com a objectiu fonamental fer compatible el desenvolupament econòmic i urbanístic amb la qualitat de l'entorn, atenent els valors patrimonials, culturals i econòmics dels paisatges de Catalunya. El conveni s'ha convertit en el marc de referència europeu per antonomàsia amb relació al tractament del paisatge, per la qual cosa és comprensible que la Llei s'hi inspi. El conveni reconeix que “el paisatge és un element important de la qualitat de vida de les poblacions, tant en els medis urbans com en els rurals, tant en els territoris degradats com en els de gran qualitat, tant en els espais singulars com en els quotidians”. Incideix, a més, en el fet que “el paisatge participa de manera important en l'interès general, en els aspectes cultural, ecològic, mediambiental i social” i reconeix explícitament que “el paisatge constitueix un element essencial del benestar individual i social”.

Una de les aportacions rellevants de la Llei és la que s'exposa al capítol III, relatiu a l'Observatori del Paisatge, que és definit com “una entitat de suport i col·laboració amb l'Administració de la Generalitat en totes les qüestions relacionades amb l'elaboració, l'aplicació i la gestió de les polítiques

de paisatge”. La Llei no li dóna una personificació jurídica concreta i deixa la porta oberta en aquest sentit. La que finalment ha adoptat l'Observatori del Paisatge és la del consorci, complint així el que s'indica en el mateix article en el sentit d'adoptar una composició que representi de la manera més àmplia possible els diversos agents que actuen sobre el paisatge. En formen part, per tant, la Generalitat mateix, encapçalada pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques, les universitats catalanes, les quatre diputacions, les dues associacions municipalistes, els col·legis professionals més estretament vinculats amb el tema, la Fundació Territori i Paisatge de Caixa de Catalunya i l'Ajuntament d'Olot, en tant que ciutat que n'acull la seu tècnica. Disposa també d'un consell assessor del qual en formen part col·lectius socials molt diversos i, a títol individual, científics vinculats amb la temàtica.

En els pocs mesos de vida de l'ens, l'Observatori del Paisatge s'ha convertit ja en l'espai de trobada per excel·lència de la Generalitat de Catalunya, l'Administració local, les universitats, els col·lectius professionals i, en general, la societat catalana en tot allò referit al paisatge. Les funcions de l'Observatori del Paisatge són les següents: establir criteris per a l'adopció de mesures de protecció, gestió i ordenació del paisatge; fixar criteris per establir els objectius de qualitat paisatgística i les mesures i accions necessàries destinades a assolir aquests objectius; establir mecanismes d'observació de l'evolució i transformació del paisatge; proposar actuacions encaminades a la millora, restauració o creació de paisatge; elaborar els catàlegs de paisatge de Catalunya destinats a iden-



tificar, classificar i qualificar els diferents paisatges existents; impulsar campanyes de sensibilització social respecte al paisatge, la seva evolució, les seves funcions i la seva transformació; difondre estudis i informes i establir metodologies de treball en matèria de paisatge; estimular la col·laboració científica i acadèmica en matèria de paisatge, com també els intercanvis de treballs i experiències entre especialistes i experts d'universitats i altres institucions acadèmiques i culturals; fer el seguiment de les iniciatives europees en matèria de paisatge; preparar seminaris, cursos, exposicions i conferències, així com publicacions i programes específics d'informació i formació sobre les polítiques de paisatge; crear un centre de documentació obert a tots els ciutadans i ciutadanes de Catalunya i, en general, esdevenir el gran paraigua on qualsevol persona interessada pel paisatge es pugui aixoplugar. El seu web, actiu en quatre idiomes, és [www.catpaisatge.net](http://www.catpaisatge.net).

Entenem que ha estat un encert concebre de bell antuvi l'Observatori del Paisatge en forma de consorci amb entitat jurídica pròpia. Aquesta estructura li ha donat un caràcter obert i flexible, una gran agilitat en el seu funcionament i una absoluta permeabilitat, trets tots ells aconsellables en un ens que té la responsabilitat de desplegar les funcions més amunt esmentades i elaborar cada quatre anys un informe sobre l'estat del paisatge a Catalunya, que serà presentat al Parlament de Catalunya per part del Govern.

La principal tasca de l'Observatori en aquests moments és l'elaboració dels catàlegs de paisatge de Catalunya. Els catàlegs de paisatge són uns instruments de planificació de nova creació

que han de permetre introduir per primera vegada i de manera sistemàtica el paisatge en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials. Els catàlegs, en aquest sentit, són uns documents de caràcter tècnic que determinen la tipologia dels paisatges de Catalunya, els seus valors i estat de conservació, els objectius de qualitat que han de complir i les propostes per a assolir-los. Dit d'una altra manera, els catàlegs de paisatge són les eines que ens permetran conèixer com és el nostre paisatge i quins valors té, quins factors expliquen que tinguem un determinat tipus de paisatge i no un altre, com evoluciona el nostre paisatge en funció de les actuals dinàmiques econòmiques, socials i ambientals i, finalment, definiran quin tipus de paisatge volem i com podem assolir-lo. Aportaran, per tant, informació de gran interès sobre tots els paisatges catalans, i contribuiran d'aquesta manera a la definició i aplicació d'una nova política de paisatge a Catalunya.

Els catàlegs han d'orientar la integració del paisatge en els instruments d'ordenació territorial a Catalunya a diferents escales, des dels plans territorials parcials fins al planejament urbanístic, tot passant pels plans directors territorials i els urbanístics. Més enllà de la seva utilitat per al planejament territorial, els catàlegs de paisatge han de ser útils també per a les campanyes de sensibilització ciutadana pel tema; la definició de polítiques i estratègies sectorials (polítiques de conservació de la natura, polítiques agràries en clau de sostenibilitat, polítiques de desenvolupament rural o polítiques de promoció turística associada al paisatge, entre d'altres); per a la definició d'estratègies regionals o locals de fonament holístic encaminades a un desenvolupament sostenible del territori (Agendes 21 locals i Agenda 21 de Catalunya); per a l'avaluació ambiental estratègica de polítiques, plans i programes i per als estudis d'impacte ambiental de projectes amb incidència sobre el territori; i també a l'hora de fixar criteris per a la distribució del fons per a la protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Si els catàlegs han de ser útils al planejament territorial, cal garantir que hi "cavalquin" al damunt i, per tant, el seu abast territorial s'ha de correspondre amb el de cadascun dels àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials, coincidents amb les set regions en què s'organitzarà en un futur l'estructura política administrativa de Catalunya, és a dir, Alt Pirineu i Aran, Comarques



*Cabanya de la Vall d'Incles, Principat d'Andorra.*



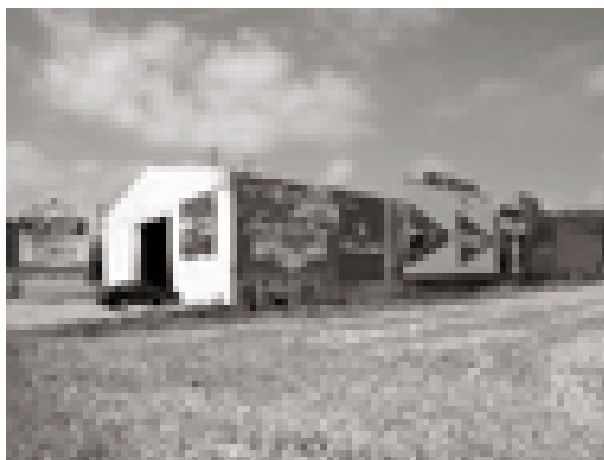
Centrals, Camp de Tarragona, Plana de Lleida, Regió Metropolitana de Barcelona, Terres de l'Ebre i Comarques Gironines.

L'Observatori té l'encàrrec d'elaborar aquests set catàlegs. Està a punt de presentar ja els dos primers (Camp de Tarragona i Plana de Lleida) i, d'aquí a poques setmanes, iniciarà els corresponents a les Comarques Gironines, Alt Pirineu i Aran i Terres de l'Ebre. Per dur-los a terme, l'Observatori del Paisatge ha establert convenis amb grups de recerca de les universitats catalanes, els quals han de conformar equips de treball interdisciplinaris formats per especialistes en els àmbits de l'anàlisi del paisatge, la planificació, la participació i la comunicació. Aquest últim punt és important de cara a implicar i responsabilitzar la societat catalana en la gestió i planificació del seu propi paisatge.

Pel seu caràcter innovador i per la seva transcendència en la planificació territorial, l'Observatori del Paisatge va elaborar fa pocs mesos el Prototipus de Catàleg de Paisatge, un document de gran rellevància perquè estableix un marc conceptual, metodològic i procedimental bàsic per a l'elaboració dels set catàlegs d'una manera coherent i coordinada. Aquest document va ser posat a la consideració de més de 70 institucions, grups de recerca i experts en paisatge per tal d'obtenir el màxim consens, abans de procedir a la seva planificació.

L'elaboració d'un catàleg de paisatge comprèn les següents fases, d'acord amb el Prototipus que acabem de mencionar:

**a) Identificació i caracterització.** És la primera fase del procés d'elaboració dels catàlegs, on s'identifiquen les àrees del territori que tenen un caràcter semblant (prenent com a base l'estudi dels elements naturals, culturals i visuals que configuren el paisatge), es classifiquen les àrees identificades –que prenen el nom d'unitats de paisatge–, es cartografien i se'n descriu el caràcter, tot inventariant de manera exhaustiva els valors paisatgístics de cada unitat de paisatge i descrivint la dinàmica general del paisatge i els factors naturals i socioeconòmics que han intervingut –i hi intervenen– en la seva evolució i transformació. Aquesta fase també analitza la possible evolució futura del paisatge, bo i considerant les dinàmiques naturals del medi, així com les tendències socioeconòmiques, la legislació



*Cartells publicitaris a l'àrea urbana de Girona.*

vigent o la implementació de les polítiques territorials, urbanístiques i sectorials actuals.

- b) Avaluació del paisatge.** El segon pas, d'avaluació, consisteix a estudiar les amenaces i oportunitats per a la protecció, gestió i ordenació del paisatge, en clau de sostenibilitat.
- c) Definició dels objectius de qualitat paisatgística.** És la plasmació per part de les administracions públiques de les aspiracions de la col·lectivitat pel que fa a les característiques paisatgístiques del seu entorn. En aquesta fase la participació pren un paper rellevant.
- d) Establiment de mesures i propostes d'actuació.** Aquesta quarta fase concreta, per a cada unitat i subunitat de paisatge (denominada en el Prototipus "paisatge d'atenció especial"), aquelles mesures i accions específiques que caldrien ser endegades per les administracions per tal d'assolir els objectius de qualitat concretats en el pas anterior.
- e) Establiment d'indicadors de seguiment.** Finalment, es defineix una graella d'indicadors, comprensibles per a la població, polítics i gestors públics, formulats a partir dels objectius de qualitat paisatgística, amb l'objectiu de fer un seguiment de l'estat del paisatge a Catalunya i de la seva evolució en el marc d'un desenvolupament sostenible.

Es preveuen mecanismes de participació pública i social en totes les fases d'elaboració dels catàlegs, sobretot a través de sessions de treball i àmplies enquestes. Aquest punt és important de cara a implicar i responsabilitzar la societat catalana en la gestió i planificació del seu propi paisatge. Una vegada realitzats els catàlegs, es difondran a través



*Construcció d'una nova infraestructura a la Costa Brava.*

de set exposicions corresponents als set catàlegs, que es presentaran al Palau Robert de Barcelona i posteriorment als territoris corresponents. El segon semestre d'aquest any 2006 es presentaran les dues primeres exposicions, corresponents als catàlegs de paisatge de la Plana de Lleida i del Camp de Tarragona.

Dèiem més amunt que l'elaboració dels catàlegs està monopolitzant una part important de l'activitat de l'Observatori, però no tota, ni molt menys. Atenent les funcions que comentàvem més amunt –i només a tall d'exemple–, l'Observatori està coorganitzant el V Meeting of the Workshops del Consell d'Europa per a l'Aplicació del Conveni Europeu del Paisatge, efemèride impulsada pel mateix Consell d'Europa i patrocinada pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, el Ministeri de Medi Ambient i l'Ajuntament de Girona. Se celebrarà a Girona els dies 28 a 30 de setembre de 2006.

Per altra banda, atès que un dels objectius de l'Observatori del Paisatge és el de contribuir a la difusió i reflexió sobre el paisatge en el seu sentit

més ampli, l'Observatori ha endegat una política d'informació i comunicació que es fonamenta en les següents eines:

- El web ([www.catpaisatge.net](http://www.catpaisatge.net)), eina bàsica que neix amb la voluntat d'esdevenir el web de referència de Catalunya en tot allò concernent al paisatge. Pretén fer disponible informació sobre la política de paisatge a Catalunya, conferències i activitats diverses, publicacions de referència i estudis universitaris vinculats amb el tema. Conté també arxius fotogràfics, un glossari i informació diversa sobre tota mena d'institucions i d'iniciatives catalanes, europees i d'altres parts del món dedicades al paisatge. El web de l'Observatori del Paisatge constitueix ara mateix el principal aparador de l'activitat de l'Observatori i la principal eina d'informació i sensibilització. La traducció en castellà, anglès i francès del web ha contribuït a convertir-lo ja en un web de referència, tal i com ho demostra l'increment en nombre de visitants experimentat els últims mesos i la seva procedència de tots els continents.

- El Centre de Documentació, en procés de creació, té vocació d'esdevenir el centre d'informació per excel·lència a Catalunya en temes de paisatge en un sentit ampli i en especial en la planificació i gestió del paisatge a Catalunya, la resta de l'Estat, Europa i a escala internacional, en aquest ordre. Les principals funcions del Centre són donar suport a l'Observatori del Paisatge en el desenvolupament de la seva activitat; donar suport als treballs d'investigació i de recerca sobre paisatge realitzats per institucions o particulars; i oferir la màxima informació actualitzada i de qualitat a les persones interessades en el paisatge. Per tal de poder fer una àmplia difusió del seu fons, el Centre de Documentació disposarà d'una part d'aquest en format digital, que podrà ser consultable a través del web de l'Observatori del Paisatge.
- Les publicacions de l'Observatori, estructurades en col·leccions encara per concretar, preveuran tant la publicació en paper com electrònica. Les col·leccions integraran àmbits com instruments legals i directrius generals de referència sobre paisatge (acords, convenis i declaracions internacionals, manifestos d'experts, lleis, normes d'àmbit europeu i internacional sobre paisatge) i instruments de planificació del paisatge que estableix la Llei de paisatge (catàlegs de paisatge i cartes del paisatge) i altres que poden sorgir més endavant. L'Observatori es planteja també editar una revista sobre paisatge de periodicitat semestral o anual.

Pel que fa a la sensibilització de la societat catalana en matèria de paisatge, l'Observatori participa habitualment en conferències i taules rodones, es fa present als mitjans de comunicació i en- dega campanyes específiques, com l'adreçada a l'ensenyament secundari obligatori. En efecte, en coordinació i a iniciativa de la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, l'Observatori participa activament en el disseny de materials pedagògics innovadors destinats a aquest alumnat i que ja s'experimentaran a partir del curs 2006-2007. La documentació bàsica serà en suport paper i el suport digital es canalitzarà a través del web de l'Observatori.

L'àmbit geogràfic de referència és, a part de Catalunya, Europa. Per això l'Observatori forma part de la Xarxa Europea d'Ens Locals i Regionals

per a l'Aplicació del Conveni Europeu del Paisatge (RECEP). La xarxa està adscrita al Congrés de Poders Locals i Regionals del Consell d'Europa, amb seu a Estrasburg (França). Els principals objectius de la xarxa són afavorir el coneixement i l'aplicació del Conveni Europeu del Paisatge a escala local i regional i fomentar l'intercanvi d'experiències i metodologies en matèria de paisatge. La regió promotora de la RECEP és la regió italiana de la Campània. Catalunya, a través de l'Observatori del Paisatge, tindrà un paper fonamental en el desenvolupament dels objectius de la xarxa. En aquest sentit, les tasques que assumirà l'Observatori del Paisatge dins la RECEP s'estan definint en aquests moments juntament amb els altres membres europeus i es concretaran un cop la xarxa s'hagi constituït definitivament. La representació política i institucional correspon, evidentment, al Govern de Catalunya.

Vet aquí, en definitiva, un ens consorciat, representatiu del teixit institucional i social de Catalunya en temes de paisatge, que ha nascut amb empenta i, sobretot, amb il·lusió; un ens, a més, que té la seva seu tècnica a les comarques gironines, amb el que aquest fet pot comportar de cares a una més intensa relació amb els agents que intervenen en el paisatge, en aquest cas el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona, que ha tingut l'amabilitat de cedir-nos aquestes pàgines per presentar-nos als seus col·legiats.

**Joan Nogué i Font**

*Director de l'Observatori del Paisatge de Catalunya*

## Reflexionant sobre la MAT

*Joan Antoni Franco i Puigdevall*

Un dels debats més controvertits d'aquests darrers anys a les comarques gironines és la necessitat o no de construir una nova línia de molt alta tensió –MAT–, entre l'Estat espanyol i el francès com a reforç de l'actual línia de connexió Vic-Baixàs.

Aquest projecte, que tanta oposició ha creat a les nostres comarques, es basa en una sèrie d'acords entre els governs estatals d'Espanya i França, en què es comprometien a realitzar una nova línia de connexió transfronterera per tal de poder assegurar el subministrament actual i futur entre ambdós països i, a la vegada, assegurar la connexió amb les noves economies emergents dels països del sud.

Val a dir que el sotasignat no és un expert en polítiques energètiques ni en planificació territorial, i que encara que té contactes puntuals amb grups ecologistes i d'oposició a la MAT, no n'és membre actiu de cap.

Simplement, en aquest article intenta fer una reflexió sobre tot allò que envolta aquest polèmic projecte a partir de la seva experiència professional, vital i excursionista.

### **Catalunya, país petit**

Catalunya, com a cruïlla històrica de camins i actual motor econòmic de l'Estat espanyol, necessita unes infraestructures potents per tal de ser competitiva en un món global.

El fort creixement urbanístic i econòmic dels darrers anys ha portat associat un fort creixement en la demanda d'infraestructures, i l'elèctrica no n'és una excepció. L'increment de la demanda és d'un 5% anual a tot l'Estat espanyol, en paraules del dirigent de Fecsa-Endesa a Girona, Agustí López, i aquesta demarcació dobla la seva demanda d'energia elèctrica cada 10 anys.

A la província de Girona, les infraestructures de nivell internacional s'estructuren sobre un eix nord-sud, però la seva orografia és en sentit perpendicular, d'oest a est fins al mar. Això implica que qualsevol nova infraestructura provocarà un impacte molt important.

Les decisions preses en la planificació de les nostres infraestructures no han estat sempre favorables al territori, sovint per la influència d'interessos polítics o empresarials aliens a les nostres comarques, i no sempre els ciutadans n'han estat ben



*Vista del monument antiMAT a l'entrada d'Aiguaviva (Gironès)*

informatos. Un exemple podria ser l'actual pas de la línia de ferrocarril d'alta velocitat, que per cobrir-ne la demanda energètica crea una servitud d'una nova línia elèctrica d'alta tensió.

Per altra banda, atès que el turisme és un dels nostres sectors econòmics clau, on s'aspira a assolir una alta qualitat, i atès també que sovint aquestes infraestructures li són contraproductes (per soroll, impacte paisatgístic o afectació mediambiental, entre altres), hem de ser extremadament curosos amb la tan famosa planificació territorial.

Cal, doncs, que totes les nostres estructures estiguin desdoblades en l'esmentat eix nord-sud?: dues carreteres insuficients per si mateixes (A-7 i N-II), dos eixos ferroviaris amb una finalitat diferenciada (convencional i AVE), dues línies d'alta tensió (Vic-Baixans pel Ripollès d'una banda i per Bescanó per l'altra). Aquestes són infraestructures de gran pes específic, i de fort impacte en el territori. L'afectació en el creixement dels municipis implicats quan el terreny és petit és brutal. Salt, Sarrià o Vilafant en són bons exemples.

Per altra banda, sembla imprescindible valorar que les infraestructures han de ser vàlides per al dia d'avui, però també per a un escenari futur.

Algú recorda ara que, quan es va inaugurar la

polèmica variant de la N-II per la Vall de Sant Daniel, l'alternativa dels grups ecologistes era la que es vol realitzar ara, no sense polèmica, ampliant l'autopista A-7?

Val a dir que les comarques gironines són especialment afortunades per l'absència de grans centrals productores d'energia, o grans línies de transport elèctric, i ara per ara el Ripollès és l'única afectada per l'actual línia de 400 kV, Vic-Baixàs.

És evident, doncs, que aquestes infraestructures són necessàries, però el seu creixement no pot ser infinit i cal ser extremadament acurat a l'hora d'implantar-les en un país on ens congratulem de la bellesa dels nostres paisatges. Sempre hi haurà algú que en resultarà perjudicat, per això cal que els nostres dirigents siguin, alhora, valents i sensats.

### **L'urbanisme de fets consumats**

Un dels factors més importants en el creixement de la demanda elèctrica a les nostres comarques és l'expansió urbanística derivada de l'activitat constructiva actual, que ha suposat que el sòl previst d'ocupar en dècades s'hagi usat en només uns anys.

El progressiu abandonament dels nuclis antics de les ciutats, de desenvolupament vertical –molt més eficient a nivell energètic–, per un desenvolupament horitzontal de cases individuals, ha provocat un continu augment de les necessitats de serveis: carreteres, subministrament d'aigua potable, sanejament i, és clar, electricitat, potenciat, a més, pel salt tecnològic que ha realitzat la nostra societat.

En un magnífic treball publicat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona sobre la construcció d'habitatges a les comarques gironines (període 1986-2004), i encara que sense grans variacions percentuals, es destacaven les següents conclusions:

- Pèrdua de pes en els municipis costaners (especialment a l'Alt Empordà). És a dir, encara que el dinamisme dels municipis costaners sigui molt elevat, s'està produint un augment de l'activitat constructiva en municipis de la segona línia de la costa, especialment a l'Empordà, a la Vall d'Aro i a la Selva.
- Estancament de les capitals comarcals o municipis de més de 15.000 habitants, cosa que podria indicar que s'estan creant noves zones d'habitatge en municipis petits de l'entorn.
- Augment percentual de l'habitatge unifamiliar per sobre de l'habitatge plurifamiliar des del 1987 al 2004 i, curiosament, ja a partir del 2000, una reducció de l'habitatge unifamiliar entre mitgeres a favor d'un d'aïllat.
- Encara que els autors de l'estudi no ho reflecteixin en la seva anàlisi, és interessant observar el pes dels habitatges rehabilitats sobre el total d'habitatges acabats, que arriben al 21% al Ripollès, però que no superen el 10% en les comarques costaneres i al Gironès. Per tant, la major part dels habitatges són de nova creació.
- Finalment, destaca que és precisament el Ripollès on l'activitat constructiva reflecteix el nivell més baix de tota la província.

Comentava Oriol Nel·lo, secretari de planificació del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, en la presentació de la *Revista de Girona* dedicada a l'àrea urbana de Figueres, que si bé el nou Pla director de l'Empordà serà restrictiu en les noves àrees urbanitzables, amb l'actual planejament urbanístic aprovat és possible l'edificació de 100.000 habitatges, un 50% del total ja edificat.

Una altra qüestió que caldria resoldre és amb quins

critèris es construeix i quines polítiques d'arquitectura i urbanisme sostenible s'han implantat els darrers anys. Que hi ha hagut avenços és evident (creació de noves zones de vianants, carrils-bici, etc.), però molt minsos. Hi ha mancances en aplicació de l'energia solar com a productora de calefacció i aigua calenta sanitària, l'orientació dels nous habitatges respecte de la insolació, el transport públic fins a aquestes noves zones habitades, etc.

Tenint en compte que bona part de la població desitja viure en un habitatge unifamiliar on disposi del màxim de serveis possible (aire condicionat, calefacció, piscina...), no cal ser gaire expert per preveure que caldrà augmentar la producció d'energia de manera inevitable en els propers anys.

Si obrim la perspectiva a nivell estatal, només cal pensar en el desenvolupament urbanístic del llevant peninsular i veurem que la demanda energètica de tot l'Estat espanyol anirà indefectiblement en augment. I tot això sense tenir en compte les necessitats industrials, ni les noves infraestructures com l'AVE.

### El model energètic

El sistema energètic actual a l'Estat espanyol és pràcticament autosuficient, amb creixements interanuals al voltant del 5% els darrers 5 anys i amb un consum de 235.411 GWh el 2004.

Actualment la xarxa elèctrica espanyola està interconnectada amb quatre estats: Portugal, Andorra i Marroc, als quals s'exporta electricitat, i França, de la qual Espanya és netament importadora.

Els avantatges d'aquestes interconnexions a nivell econòmic són evidents, ja que la xarxa és capaç de subministrar l'energia requerida, en els moments de màxima demanda, amb l'energia produïda a altres països. El valor d'aquesta interconnexió en termes percentuals és poca, al voltant d'un 5%, depenent de l'any a què es faci referència.

França és, actualment, i gràcies a la seva política de centrals nuclears, netament exportadora d'energia elèctrica, perquè és capaç de produir 546,6 TWh i té un consum intern de 480 TWh, i per tant pot oferir al mercat europeu una producció de 65-70 TWh. Per poder-la exportar necessita, doncs, unes bones línies de transport elèctric.

Pel que fa a l'Estat espanyol, les produccions actuals són:



GWh	2000	%	2004	%	Var. 00/04 (%)
Hidràulica	27.842	13,40	29.777	11,97	-1,43
Nuclear	62.206	29,94	63.606	25,57	-4,37
Carbó	76.374	36,76	76.358	30,70	-6,06
Fuel/Gas	10.249	4,94	7.697	3,09	-1,85
Cicle Combinat	-	-	28.974	11,66	11,66
<b>Règim ordinari</b>	176.672	85,04	206.412	82,99	-2,05
Consum en generació	-7.827		-8.698		
<b>Règim especial</b>	26.641	12,83	45.329	18,22	5,39
Hidràulica	3.836	1,84	4.544	1,83	-0,01
Eòlica	4.462	2,15	15.584	6,26	4,11
Altres renovables	1.371	0,65	3.320	1,33	0,68
No renovables (cogeneració...)	16.971	8,17	21.881	8,80	0,63
<b>Generació neta</b>	195.486		243.042		
Consums en bombeig	-4.907		-4.605		
Interconnexions internacionals	4.426	2,13	-3.027	-1,21	-3,34
<b>Demanda</b>	195.005	100,00	235.411	100,00	20,72

Taula resum de l'evolució de la demanda del document El sistema elèctric espanyol - Red eléctrica de España - 2004.

Analitzades les xifres, podem detectar les següents tendències:

- Augments interanuals de la demanda d'un 5%.
- Petita tendència descendent de la producció en règim ordinari, on tots els components descendeixen percentualment, i apareixen amb força les centrals de cicle combinat.
- Tendència clarament ascendent de les energies de règim especial, basades en l'energia eòlica (no exempta de polèmica) i energies no renovables (centrals de cogeneració, reaprofitament de residus industrials, etc.).

En quantitats absolutes, però, totes les partides augmenten. Això planteja algunes preguntes, i ens trobem davant d'un greu problema: ¿com assegurarem la producció d'una energia elèctrica suficient en el futur? ¿com complir el protocol de Kyoto respecte dels gasos?

En aquest punt, cal esmentar que l'Estat espanyol es troba molt per sobre dels límits permesos en el protocol, i encara que el principal causant sigui la pol·lució derivada del transport, la producció d'energia no n'és aliena.

És per això que l'energia nuclear torna a situar-se a l'eix del debat. Molts experts la defensen com a única opció raonable econòmicament i ecolò-

gicament (produeix pocs gasos contaminants). Però això comporta en un greu problema de gestió de residus.

Per altra banda, les polítiques d'estalvi energètic han estat clarament insuficients amb les energies alternatives, poc desenvolupades i sovint socialment polèmiques (com en el cas dels parcs eòlics), i s'ha derivat cap a un model energètic basat en combustibles fòssils (en crisi per l'escassetat de reserves i l'aparició de noves economies, bàsicament la xinesa), i en l'energia nuclear.

Finalment cal tenir presents els interessos polítics i econòmics de les empreses implicades, no sempre transparents –només cal recordar el cas dels moviments de les companyies energètiques d'aquestes darreres setmanes– i sovint allunyades dels interessos dels territoris afectats.

### La MAT: arguments a favor i en contra

En aquesta part contraposarem els arguments defensats en l'informe de l'octubre de 2004 *La situació energètica a Catalunya i Girona*, i l'informe final de maig de 2005 del Comitè d'Experts sobre Línies d'Alta Tensió de la Conselleria de Treball i Indústria

de la Generalitat de Catalunya, i els arguments contraposats d'una de les entitats ecologistes amb més força de les nostres comarques.

**1. A les comarques gironines cal millorar el subministrament d'energia elèctrica**

Segons l'informe del Comitè d'Experts, es preveu un augment de la demanda elèctrica d'un 43,2% fins a l'any 2010 (amb un màxim de creixement previst del 51,4%). Per cobrir aquesta demanda, cap de les centrals previstes està dins de la demarcació de Girona (incloent grups de cycle combinat, la major part dels parcs eòlics). (Vegeu taula 1)

Podem observar que hi ha un saldo positiu, és a dir, que Catalunya exporta energia cap a altres zones. On és el problema, doncs?

La resposta és doble: en les puntes de demanda (sobretot a l'estiu) i en la possible fallada d'un

dels equips nuclears. En aquest escenari es preveu una manca de 1.571 MW per satisfer la demanda. La conclusió és que cal reforçar la xarxa, i es proposen tres actuacions:

- Que les centrals de règim ordinari es construïxin en els terminis previstos (no se'n preveu la construcció a la demarcació de Girona)
- Que les centrals de règim especial siguin recolzades amb plans específics que en permetin la viabilitat (novament fora de les nostres comarques)
- Línies d'interconnexió amb França i la resta de l'Estat espanyol

Pel que fa a les comarques costaneres gironines, es preveu la construcció d'una línia de 400 kV fins a Bescanó; i el reforçament (en aquest cas general a tot Catalunya) de la xarxa de 220 kV i 110 kV, postura coincident amb els grups opositors, com tot seguit podrem comprovar.

Balanços de previsió d'energia	2000	2005	2010
Demanda prevista	41.003	49.604	58.104
Producció total neta	39.187	54.458	59.772
Consum de bombatge	371	371	371
Saldo d'interconnexions	2.187	-4.483	-1.298
Saldo interconnexions/Demanda	5,33%	-9,04%	-2,23%

Taula 1: Taula extreta de l'informe del Comitè d'Experts de maig de 2005. Dades en GWh vàlides per Catalunya.

Línia elèctrica	Capacitat		Vic-Juià
	Hivern	Estiu (-15%)	Fallada d'un circuit
Vic-Juià 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	0 MW
La Roca-Girona 132 kV			
1r circuit	130 MW	110 MW	110 MW
2n circuit	130 MW	110 MW	110 MW
Tordera-Girona 110 kV			
Conductor Condor circuit simple	152 MW	129 MW	129 MW
Generació Màxima	64 MW	54 MW	54 MW
Osona-Sau-Susqueda-Girona			
Capacitat Màxima		981 MW	692 MW
Demanda Punta (2004)		787 MW	787 MW
		+ 194 MW	-95 MW

Quadre 1: Quadre extret del web [salvem-emporda.org](http://salvem-emporda.org).



Actualment el subministrament principal d'electricitat de Girona consta de:

- Línia d'alta tensió de 220 kV, a doble circuit des de l'actual línia de Vic-Baixàs.
- Línia de mitjana tensió de 132 kV provinent de la Roca.
- Línia de mitjana tensió de 120 kV provinent de Sant Celoni. (vegeu quadre 1)

Existeix, doncs, un problema en cas de fallada d'un dels circuits de la línia Vic-Juià. Cal tenir present l'augment de demanda amb l'entrada en funcionament del tren d'alta velocitat.

En una primera fase es proposa convertir la línia provinent de la Roca en una línia de 220 kV. (vegeu quadre 2)

I una opció encara més desenvolupada és convertir la línia de Tordera a Girona en línia d'alta tensió de 220 kV. (vegeu quadre 3)

Les línies proposades seguirien les actuals, aprofitant el corredor de l'autopista i del nou ferrocarril, respectivament.

Pel que fa a les centrals de producció, s'aposta clarament per les energies alternatives (l'anomenada producció de règim especial), distribuïdes per tot el territori, per tal de reduir al màxim la necessitat de grans línies de transport elèctric.

També cal diferenciar molt clarament les polítiques de transport –i de negoci– de les empreses elèctriques, i les xarxes de distribució i subministrament a Girona.

La MAT hagués impedit l'apagada de l'Alt Empordà del final de gener?

Tenint en compte que la causa de l'apagada va ser una riuada que s'endugué una torre de mitjana tensió, i que línies de distribució sempre seran necessàries, l'única manera d'assegurar el subministrament en cas de fallada d'una línia és fer-ne dues, usant un esquema de distribució circular.

Fent una analogia fàcil de comprendre, si una riuada talla la carretera de Girona a Olot per Besalú, l'autopista A-7 no servirà de res, però sí la carretera d'Amer, encara que sigui *la de la vergonya*. Es tracta d'assegurar la comunicació en una situació excepcional. Sempre hi pot haver un tall de llum, la qüestió és assegurar que el nombre d'usuaris afectats sigui el menor possible.

Aquestes apagades, a més, són generals a molts països. Tenim el cas d'Itàlia (29/08/2003), produït precisament del tall d'una línia d'interconnexió amb França, que va deixar més de 20 milions d'usuaris sense servei.

En el mateix informe de la Conselleria d'Indústria, es reconeix que la manca d'inversió i negligència de les companyies propietàries de la xarxa són la causa principal de l'estat deficitari del subministrament i distribució de l'energia elèctrica a les nostres contrades.

Línia elèctrica	Capacitat		Vic-Juià
	Hivern	Estiu (-15%)	Fallada d'un circuit
Vic-Juià 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	0 MW
La Roca-Girona 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	289 MW
Tordera-Girona 110 kV			
Conductor Condor circuit simple	152 MW	129 MW	129 MW
Generació Màxima	64 MW	54 MW	54 MW
Osona-Sau-Susqueda-Sirona			
<b>Capacitat Màxima</b>		<b>1139 MW</b>	<b>1050 MW</b>
<b>Demanda Punta (2004)</b>		<b>787 MW</b>	<b>787 MW</b>
		<b>+ 352 MW</b>	<b>+263 MW</b>

Quadre 2: Quadre extret del web [salvem-emporda.org](http://salvem-emporda.org).

Línia elèctrica	Capacitat		Vic-Juià
	Hivern	Estiu (-15%)	Fallada d'un circuit
Vic-Juià 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	0 MW
La Roca-Girona 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	289 MW
Tordera-Girona 220 kV			
1r circuit	340 MW	289 MW	289 MW
2n circuit	340 MW	289 MW	289 MW
Generació Màxima Osona-Sau-Susqueda-Girona	64 MW	54 MW	54 MW
<b>Capacitat Màxima</b>		<b>1788 MW</b>	<b>1499 MW</b>
<b>Demanda Punta (2004)</b>		<b>787 MW</b>	<b>787 MW</b>
		<b>+ 1001 MW</b>	<b>+712 MW</b>

Quadre 3: Quadre extret del web [salvem-emporda.org](http://salvem-emporda.org).

## 2. El tren d'alta velocitat necessita una línia de 400 kV

Per als trens d'alta velocitat francesos, com reconeix la RTE (Reseau de Transport Électrique) de França, són suficients línies de 225 kV.

Els trens d'alta velocitat espanyols (línia Madrid-Sevilla, i Madrid-Lleida) funcionen amb línies de 220 kV en tot el seu recorregut.

En el Pacte del Tinell del tripartit, de 14 de desembre de 2003, es recull: "Establir mecanismes que evitin la construcció de línies d'alta tensió fins que s'hagi finalitzat el nou Pla energètic de Catalunya, excepte les que siguin valorades com a imprescindibles per a la implantació de transport ferroviari".

El comitè d'experts parla de la línia de 400 kV per al Tren d'Alta Velocitat i el mercat de les comarques gironines. Per tant, la MAT no és una necessitat intrínseca del TAV, però sí un element a afegir a l'augment de demanda previst.

## 3. Per augmentar la capacitat d'interconnexió elèctrica amb França

Espanya és pràcticament autosuficient en termes de producció d'energia elèctrica, com hem vist en l'apartat anterior. Per tant, aquesta necessitat d'una línia de molt alta tensió entre els dos països pot tenir a veure amb tres factors:

- Assegurar el subministrament en puntes de demanda en cas de fallada d'algun grup de producció o transport important, risc en augment en els propers anys.
- El transport d'aquesta energia a altres mercats, Portugal (deficitària) i el nord d'Àfrica: un gran negoci per a les companyies elèctriques implicades.
- En incomplir Espanya el protocol de Kyoto i en ser l'energia francesa neta des d'aquest punt de vista (cal no oblidar que és majoritàriament d'origen nuclear), reforçar aquesta línia és també reduir els gasos contaminants.

En l'informe final dels experts es recomana:

- Doblar la línia de connexió actual Vic-Baixàs.
- La construcció d'una línia de 400 kV Vic-Bescanó, i prolongar aquesta fins a Baixàs seguint el TAV.

Val a dir, però, que la decisió final és del Govern central.

Amb tots els elements aquí exposats, sembla clar que ens trobem davant d'un problema de subministrament de les comarques de Girona, però també cal situar-nos en un pla més ampli, en què el joc dels interessos socials, econòmics, energètics i polítics interactuen i creen la necessitat de grans línies elèctriques com a font de servei, però també de negoci.

## La MAT: una infraestructura que no vol ningú

La línia de molt alta tensió proposada tindrà una capacitat de 400 kV, que suposa torres elèctriques d'entre 40 i 60 metres d'alçada, amb una base de 200 i 400 m<sup>2</sup>, i uns corredors d'uns 100 m d'alçada. És a dir, col·locar artefactes de l'alçada d'un edifici d'entre 14 i 20 plantes, i una franja lliure de l'amplada d'un camp de futbol. L'impacte visual en el recorregut serà, simplement, brutal.

Aquesta infraestructura s'ha intentat executar en diferents punts del traçat pirinenc: al País Basc, a Aragó, a la Vall d'Aran i ara a Girona. En tots els casos s'ha desestimat per l'oposició dels habitants de banda i banda de la frontera.

El cas actual de Vic-Baixàs, però, és certament curiós en el seu plantejament. Pel Roselló, la proposta és utilitzar l'actual traçat per tal d'aprofitar aquest corredor i fer el pas fronterer pel coll d'Ares, per evitar al màxim la conflictivitat amb la població.

Pel sud, la situació és més complicada. Hi ha quatre propostes, totes amb l'oposició de la població i els ajuntaments afectats:

**Itinerari 1:** Vic-Baixàs. Traçat actual, imitant l'opció francesa, aprofitant el corredor de la línia actual. Aquesta és la principal opció contemplada pel comitè d'experts consultats per la Generalitat.



Vista del massís del Fau a Maçanet de Cabrenys.

**Itinerari 2:** Vic-Bescanó-la Jonquera-Baixàs: Nou traçat, aprofitant l'execució de la nova línia de 400 kV entre Vic i Bescanó, i seguint després cap al nord de forma paral·lela al tren d'altra velocitat.

Aquesta és l'opció alternativa proposada pel comitè d'experts, i preferida per la Generalitat. Topa però, amb un seriós obstacle: l'absoluta oposició de les autoritats franceses al pas de la línia entre el Portús i Baixàs per por a una revolta social al Roselló.

**Itinerari 3:** Vic-Bescanó-Darnius-Maçanet-Tapis-Mont Capell. Traçat que té l'avantatge de travessar zones poc poblades, però d'un importantíssim impacte ambiental. Malmet de

	Impacte	Avantatges	Inconvenients
<b>Itinerari 1</b>	No analitzat	Desitjada pel Govern francès No descartada pel Govern espanyol Recorregut paral·lel a l'actual línia	Oposició popular i política Descartada pel Govern català
<b>Itinerari 2</b>	Menor	Llargada del traçat (62 km) Terreny planer Poca fragmentació del territori (ja està fragmentat amb el TAV i l'autopista)	Oposició popular i política Oposició frontal del Govern francès Territori molt catigat per altres infraestructures
<b>Itinerari 3</b>	Elevat	Poca població afectada Preferit pel Govern català	Oposició popular i política Impacte ambiental Terreny muntanyós Llargada del traçat
<b>Itinerari 4</b>	Molt elevat	Poca població afectada	Oposició popular i política Impacte ambiental Terreny escarpat Llargada del traçat

manera definitiva un dels paratges naturals més importants de l'Alt Empordà. Evita, però, el pas pel Portús, i va a connectar la línia a l'actual traçat entre Vic-Baixàs. Un cop descartat l'itinerari 2, és el preferit pels representants polítics.

**Itinerari 4:** Vic-Bescanó-Borrassà-Llers-Biure-Darnius-Maçanet i la Vajol. Variació de recorregut sobre l'anterior, amb la diferència que l'impacte és encara més important sobre el paisatge i l'ecosistema.

Segons un article publicat per Francesc Arroyo a *El País* el 12 de novembre de 2005, l'estudi d'impacte ambiental elaborat per a la Generalitat per l'agència municipalista Barcelona Regional analitza els traçats proposats tal com podeu veure en el quadre de la pàgina anterior.

Pel que fa a l'impacte ambiental previst, es refereix a la tala de zones boscoses, i a la necessitat d'obrir nous camins d'accés, amb l'afectació que suposa sobre la fauna i la flora.

Quant a l'efecte dels camps electromagnètics, hi ha estudis científics positius i negatius, però és significatiu que el comitè d'experts realitzi de manera preventiva una sèrie de recomanacions (incloses distàncies de seguretat als conductors elèctrics), i que amb data de 10 d'octubre de 2005 el Tribunal Suprem condemnés Iberdrola per un cas de camp electromagnètic en un habitatge provinent d'un transformador. Hi ha estudis que relacionen la presència de camps electromagnètics amb alguns tipus de càncer i de leucèmia.

A nivell polític, s'ha de remarcar que dels integrants del tripartit, les formacions polítiques ERC i IC-V s'oposen frontalment a aquest projecte, però que tant el president de la Generalitat de Catalunya, Pasqual Maragall, com el conseller d'Obres Públiques, Joaquim Nadal, i el conseller de Treball i Indústria, Ferran Rañé, són absolutament partidaris d'aquesta línia. Cal observar, però, que cap d'ells té poder de decisió, ja que és el Ministeri d'Indústria del Govern espanyol qui té la darrera paraula.

## Reflexió final

En conclusió, la necessitat de la línia de molt alta tensió és, com a mínim, discutible, i les diferents parts interessades ofereixen suficients arguments per definir-s'hi a favor o en contra.

Però, més enllà de l'execució o no de la línia de molt alta tensió, el problema de producció i consum d'energia és de model:

- Un model basat en la producció d'energia nuclear, amb centres de producció allunyats dels destins, i per tant amb la necessitat de línies elèctriques potents i llargues.
- Un model basat en energies renovables, amb centres de producció més diversificats en els territoris (centrals de biomassa, eòliques, hidràuliques), i per tant amb la necessitat de línies elèctriques menys potents i distants.

Segurament la solució és troba a mig camí, però cal no perdre de vista que en el fons el problema final és que som una societat cada cop més consumidora d'energia, i aquest és un mercat que les companyies elèctriques no estan disposades a deixar escapar.

En el cas de Girona cal afegir-hi que som una demarcació poc productora i que, en línies elèctriques d'alta tensió, el preu territorial que hem pagat (a excepció del Ripollès) és baix. El que també és evident és que el traçat preferit per la Generalitat no és només il·lògic, sinó un greu atemptat ecològic a una de les zones naturals més ben conservades de l'Alt Empordà.

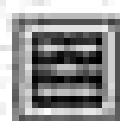
**Joan Antoni Franco i Puigdevall**

*Arquitecte tècnic i altempordanès*

## Bibliografia

1. *2004 El Sistema eléctrico español*. Editat per Red Eléctrica de España (disponible en web).
2. *Informe Final – Comissió d'experts en matèria de línies elèctriques d'alta tensió*. Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya. Maig de 2005.
3. *La construcció d'habitatges a les comarques gironines 1986-2004*. Editat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona. Gener de 2005.
4. *Pacte del Tinell*. Apartat "Una nova política territorial i ambiental". Signat per PSC; ERC i ICV. 14 de desembre de 2003.
5. Arxiu de Powerpoint disponible al web [www.salvem-empordà.org](http://www.salvem-empordà.org), editat per la mateixa associació.
6. *Avantprojecte del Pla Director de l'Empordà*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Abril de 2005.
7. *Pla de l'Energia 2006-2015*. Departament de Treball i Indústria. Octubre de 2005.

L'EMPRESA DE FERRALLA QUE LI HA ANTES LA QUALITAT



**ARMANGUE**

RENTAL DE FERRALLA

**FERRA FLAT**



ARMANGUE, S.L. - C/ MURILLO, 10 - 08100 BELLVÍS (BARCELONA)  
TEL: 93 89 10 10 10 - FAX: 93 89 10 10 10  
WWW.ARMANGUE.COM

# Transformació d'un hotel en edifici d'habitatges

*Josep M. Arjona i Borrego*

## 1. Introducció

La rehabilitació d'un edifici és una obra que té per objecte la restitució dels valors històrics i/o arquitectònics de tot el conjunt o part d'aquest, reproduint, si és possible, amb absoluta fidelitat l'estructura portant, l'estructura arquitectònica i resta d'elements. En definitiva rescatem un edifici per tornar-li l'ús inicial que tenia.

Actuar sobre un edifici existent comporta una complexitat important i exigeix una especialització, tant dels tècnics com dels operaris que han d'efectuar les reparacions. S'ha de tenir cert domini de les lesions que se'ns poden presentar i de les eines i assaigs adequats per a l'estudi específic de cada cas. També resulta primordial disposar d'un bon coneixement dels materials i de les tècniques més adients a aplicar.

Quan s'inicia una rehabilitació sempre ens apareixen sistemes constructius i elements dels quals tenim un coneixement limitat, i més si l'edifici en qüestió té una "edat" de més de 40 anys. En el nostre cas particular d'estudi, l'edifici fou construït en la dècada dels anys 60.

En tenir quasi 50 anys, la vida útil que avui es dóna als edificis ens torna a formes de construir que avui dia ja semblen arcaïques, tenint en compte que les persones que els empraven ja no es troben fàcilment i el formigó armat ha canviat la concepció de tots els sistemes estructurals. Per això, si l'opció es rehabilita en lloc d'enderrocar, cal fer un estudi històric dels elements presents.

## 2. Estudis previs i diagnosi

En rehabilitació és habitual seguir una metodologia concreta que cada tècnic variarà segons la seva pròpia experiència, però que tindrà una estructura general comuna: prediagnosi, estudis previs/diagnosi i diagnòstic. Per tenir un exemple comentem l'estudi d'un cas real, la transformació d'un hotel en edifici d'habitatges.

Es tractava d'un edifici entre mitgeres amb una tipologia clàssica d'hotel, amb habitacions orientades a les façanes i pas central. L'escala estava situada a la façana posterior, en una posició bastant centrada. L'edifici constava d'un petit soterrani, planta baixa, 4 pisos d'habitacions i una terrassa amb un cos edificat per a trasters i rentadors.

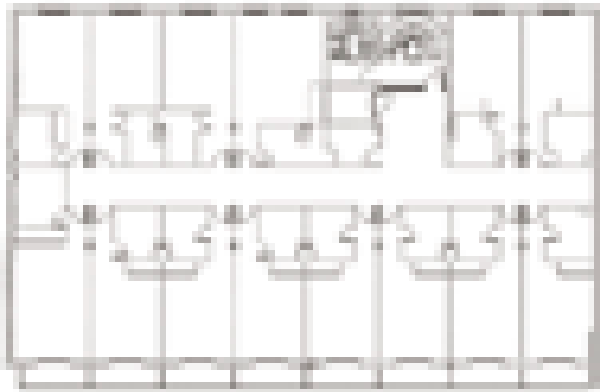


Figura 1: Planta primera (\*).



Figura 2: Façana principal (\*).

L'estructura de les plantes d'habitacions consistia en forjats unidireccionals de biguetes de ceràmica armada i revoltos ceràmics, de cantell 16 cm (14+2), amb un intereix de 50 cm, recolzades en bigues pretesades prefabricades amb funció de jàssera i pilars de formigó armat o parets de càrrega.

Els forjats del sostre soterrani i del sostre de la planta baixa eren de biguetes pretesades i volta de maó manual. En aquest darrer forjat, planta baixa, algunes de les biguetes eren de ciment aluminós i, en haver estat afectades per un incendi (la sala s'havia emprat com a bingo), ja estaven reforçades mitjançant alguns perfils metàl·lics.

El forjat d'última planta (trasters i rentadors) era de biguetes pretesades de ciment aluminós i revoltó ceràmic, que es va enderrocar pel seu deplorable estat.

L'estructura vertical responia a parets de maó foradat i pilars de càrrega de maó massís en una part de la façana principal, tota la posterior i les mitgeres.

La resta corresponia a pòrtics de pilars de formigó armat i jàsseres formades amb bigues de formigó pretesat. Aquestes jàsseres eren de 37 cm de cantell, situades per sota de les biguetes dels forjats i recolzades als pilars, que tenien una llum de 3,20 m.

Els fonaments dels pilars consistien en sabates aïllades d'1,2x1 m i una profunditat de 1,80 m. Els fonaments de les mitgeres eren correguts, amb una amplada d'uns 60 cm i una profunditat d'1,30 m. Els murs de contenció del soterrani eren de paret de maçoneria ordinària d'uns 60 a 70 cm de gruix.

## 2.1. Estudi previ

L'obligació municipal de mantenir l'estructura i configuració de l'edifici ens portà a avaluar la capacitat actual de l'estructura, en les condicions en què es trobava, tenint en compte el seu nou ús residencial.

Per això es redactà informe-dictamen, realitzat per Blázquez-Guanter/arquitectes (\*), en el qual s'acordà prèviament tot el procediment a seguir segons els materials que componien l'estructura (pilars de formigó armat amb acer llis, biguetes de formigó pretesat de ciment pòrtland i de ciment aluminós, forjats ceràmics i parets resistents de ceràmica). El resum del procediment aplicat és el següent:

- **Anàlisi dels materials:** En els fonaments es van fer assaigs de resistència a compressió i dimensionament, a més d'un estudi geotècnic del terreny.

A pilars, assaigs de resistència a compressió, contingut de clorurs, pH, porositat, profunditat de carbonatació i detecció de les armadures amb escàner i cales.

A les parets de càrrega es van fer assaigs de resistència a compressió, composició i dimensionament.

En les jàsseres (bigues prefabricades) de formigó pretesat, cales per determinar la resistència a compressió, la seva composició, dimensionament i nombre i disposició de les armadures.





Figura 3: Estructura.

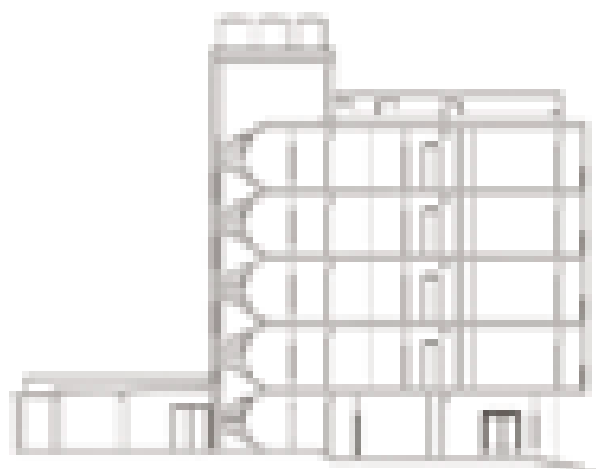


Figura 4: Secció longitudinal (\*).

Als forjats de biguetes pretesades, assaigs de resistència a flexió, existència de ciment aluminós, nombre i disposició de les armadures, i resistència de les armadures.

En els forjats de ceràmica armada, cales per determinar la seva composició, dimensions i armadura.

- *Anàlisi estructural:* Es van comprovar els estats límits de tots els elements (fonaments, pilars, parets de fàbrica ceràmica, jàsseres i forjats).
- *Estudi dels resultats de l'anàlisi estructural:* Amb la comprovació dels estats límits de tots els elements.

Figura 5: Resum resultats provetes testimonis fets pel CECAM (\*).

Pilars					
Lot	Referència	Resistència proveta (N/mm <sup>2</sup> )	Factor conversió*	Resistència amassament (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència lot (N/mm <sup>2</sup> )
Planta baixa	P4	43.6	1.11	48.4	24.9
	P11	25.5	1.11	28.3	
Pis primer	P9	20.1	1.11	22.3	17.2
	P10	17.6	1.11	19.5	
Pis segon	P6	18.8	1.11	20.9	14.0
	P3	14.1	1.11	15.0	
	P5	23.2	1.11	25.8	
	P10	24.5	1.11	27.2	
Pis tercer	P14	20.9	1.11	23.2	20.4
	P10	21.7	1.11	24.1	
Pis quart	P15	18.4	1.11	20.4	18.0
	P9	22.2	1.11	24.6	





Figura 6: Assaig de biga a flexió.



Figura 7: Resistència a compressió de la paret.

L'informe final (\*) establí les conclusions pertinents que van servir per elaborar, posteriorment, les recomanacions d'actuació següents:

- El formigó de pilars presentava una resistència acceptable, a excepció d'algun element aïllat.
- El formigó dels pilars no presentava cap anomalia en la seva composició i era de bona qualitat quant a durabilitat, excepte algun punt concret.
- La resistència a flexió de les biguetes del sostre soterrani i planta baixa era insuficient per suportar les càrregues de la nova funció. Algunes de les biguetes tenien ciment aluminós i les d'última planta estaven en un deplorable estat.
- La resistència a compressió de les parets de fàbrica de maó era més baixa de l'habitual.

## 2.2 Elements constructius a reforçar

Amb els resultats obtinguts en l'anàlisi estructural es considerà que, per arribar a les condicions exigibles a l'estructura de l'edifici reformat, s'havien de seguir les següents pautes:

- Els pilars de la planta soterrani, baixa i pisos s'havien de reforçar. Posteriorment, durant l'execució, es va creure convenient reforçar-los tots.
- La paret de planta baixa de la façana lateral, de maó foradat (totxana), en ser de càrrega també s'havia de reforçar. Posteriorment es comprovà que les agulles de càrrega eren de maó massís, i s'evità així el reforç.
- Les parets de les façanes principal i posterior també s'havien de reforçar. Posteriorment es van executar pòrtics metàl·lics als dos paraments

de les descàrregues, i quedaren com a simple tancament.

- Reforçar les jàsseres prefabricades de formigó pretesat de totes les plantes mitjançant estructura metàl·lica.
- Substituir els forjats de la planta soterrani i planta àtic (rentadors).
- Reforçar el forjat de planta baixa de biguetes pretesades amb bigues metàl·liques.
- Reforçar els forjats de ceràmica armada de tots els pisos amb una estructura mixta de biguetes metàl·liques i xapa de compressió de formigó armat.
- Reforçar els fonaments i mur de contenció del soterrani.

Es decidí fer un projecte a part del reforç de l'estructura i el va realitzar el mateix equip tècnic que va fer l'informe previ (\*\*).

## 3. Resultat final

Atesa la barreja de sistemes, per a cada element constructiu es va seguir un mètode de reparació diferent, tenint en compte sempre els resultats de l'anàlisi estructural, el seu estat actual, les càrregues que havia de suportar i la seva configuració bàsica.

Així, a la fonamentació existent, sabates de formigó en massa, es va fer un anellat amb una riosta de formigó armat ancorada a la fonamentació vella amb resines epoxi. En el mur de contenció, que era tradicional de maçoneria ordinària agafada amb morter mixt de ciment i calç, vist el seu bon estat aparent es va sanejar i es van repassar les juntes amb un morter de reparació sense retracció.



Figura 8: Reforç pilar.

En els pilars, en ser de formigó armat amb armadura llisa i tenir una resistència acceptable, es va fer reforç amb un anellat de platines metàl·liques ancorades amb resines epoxi i platabandes soldades.

A les jàsseres prefabricades, seguint la pauta ini-

Figura 9: Detall jàssera (\*\*).

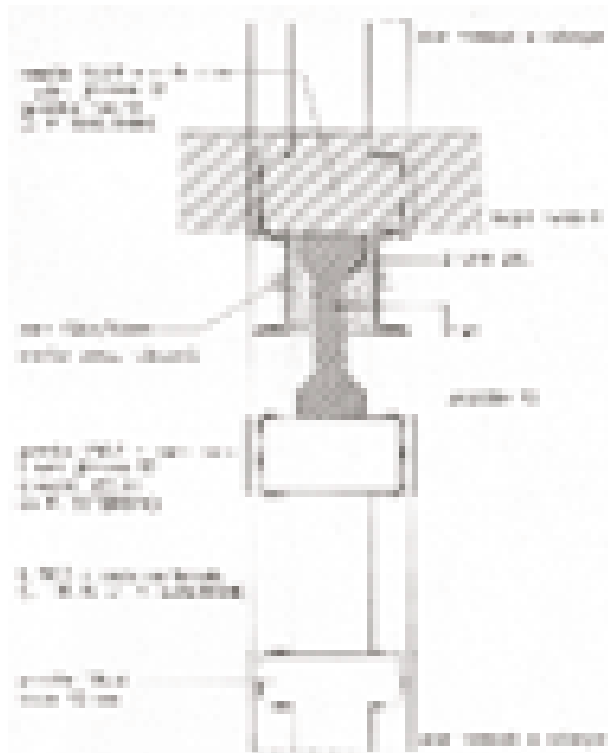


Figura 10: Reforç conjunt.

ciada amb els pilars, es van reforçar amb estructura metàl·lica formant un sandvitx d'UPN+jàssera existent+UPN unides amb cargols passants roscats. Així es formà una jàssera mixta que suportava els esforços necessaris a cada forjat.

De la mateixa forma, com que dels sostres de biguetes de formigó només quedà el de planta baixa, el de soterrani i coberta es van fer nous, es va seguir el mateix sistema que ja s'havia emprat per reforçar algunes biguetes afectades per un incendi anys abans: col·locar una bigueta metàl·lica per sota de la de formigó aprofitant la resta de reforços metàl·lics (pilars i jàsseres). No cal dir que es van fer assaigs de totes les soldadures.

Van ser els forjats ceràmics els que van presentar una major dificultat, perquè són un sistema estructural en desús, tot i que encara hi ha empreses que els fabriquen. És obligat recordar que els forjats ceràmics a Espanya aparegueren a la dècada dels anys 40 com a conseqüència de la manca d'acer i ciment que patia el país després de la Guerra Civil.

De fet, l'any 1941 es publicà un decret de la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de la Gobernación sobre les restriccions del ferro

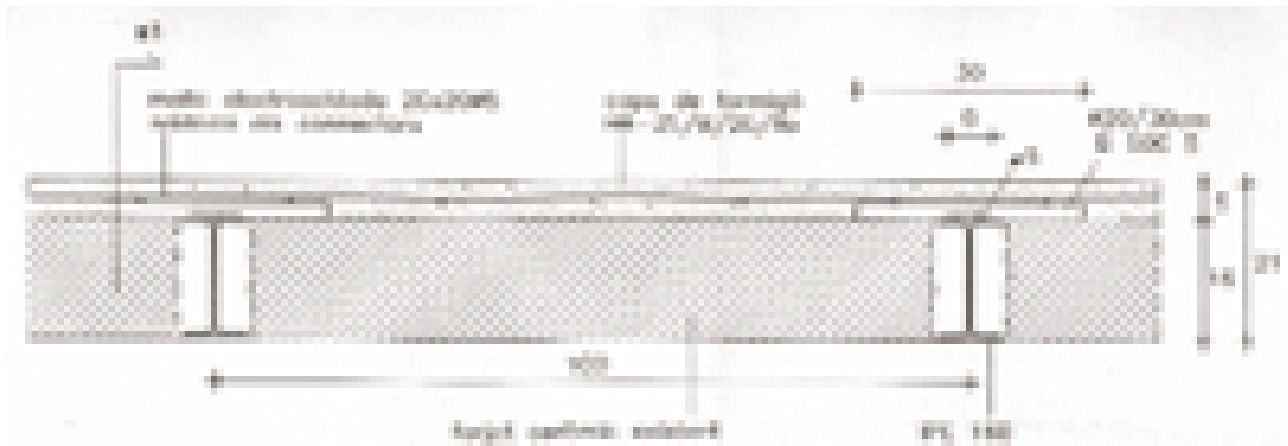


Figura 11: Detall reforç sostre ceràmic (\*\*).



Figura 12: Execució del reforç.

a l'edificació. Posteriorment es publicà el reglament per a l'aplicació del decret, que agrupava tres normes, la del càlcul i execució d'estructures metàl·liques, la del càlcul i execució d'obres de formigó armat i les normes pel projecte i execució de forjats de maó armat. Entre el període 1940-1970 proliferaren aquests sistemes i van aparèixer nombroses patents.

Estudiat el tipus de forjat, l'estat de tot el conjunt (ceràmica, armadura i formigó), es va decidir col·locar biguetes metàl·liques cada dues biguetes ceràmiques.

Se soldà un petit passador a la part superior que lligués les biguetes ceràmiques a una capa de compressió superior de 5 cm. Tot el conjunt es recolzà en les bigues metàl·liques de reforç de les jàsseres pretesades. En aquest cas el forjat ceràmic quedà com a residual i es deixà la funció estructural principal als elements metàl·lics.

Una vegada acabada la reparació estructural es van iniciar els treballs de "vestir" l'edifici.

Queda palès, doncs, que en aquests tipus d'obres

l'estudi i coneixements dels sistemes existents és primordial per a una òptima rehabilitació. Cada vegada que s'actua en un element s'ha de tenir l'absoluta seguretat que al final el resultat serà perfecte i l'esperat. El treball no serà fàcil, però els resultats pagaran la pena.

Com a mostra, la durada d'aquesta actuació. Es va iniciar el juliol de 2002 i acabà el juliol de 2005.

**Josep M. Arjona i Borrego**

Arquitecte tècnic

## Notes

- (\*) BLÁZQUEZ/GUANTER ARQUITECTES – CONSULTORS D'ESTRUCTURES. *Informe-Dictamen sobre l'estat actual de l'estructura d'un edifici existent*. Girona, 2002.
- (\*\*) BLÁZQUEZ/GUANTER ARQUITECTES – CONSULTORS D'ESTRUCTURES. *Projecte bàsic i executiu dels fonaments i l'estructura de la reforma d'un edifici*. Girona, 2002.

## Bibliografia

1. BENAVENT DE BARBERÀ, Pere, *Cómo debo construir*. Editorial Bosch, Barcelona, 1934.
2. BLÁZQUEZ/GUANTER ARQUITECTES – CONSULTORS D'ESTRUCTURES. *Informe-Dictamen sobre l'estat actual de l'estructura d'un edifici existent*. Girona, 2002.
3. BLÁZQUEZ/GUANTER ARQUITECTES – CONSULTORS D'ESTRUCTURES. *Projecte bàsic i executiu dels fonaments i l'estructura de la reforma d'un edifici*. Girona, 2002.
4. ITEC. *Recomanacions per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia de sostres ceràmics*. Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1995.
5. ITEC. *Recomanacions per al reconeixement i diagnosi d'estructures porticades de formigó armat que suporten estructures de fàbrica de maó*. Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1999.

## Incidència de l'impost sobre el valor afegit en la construcció i urbanització de terrenys

*Lluís Camps i Sagué*

**E**n una primera definició es pot dir que l'impost sobre el valor afegit (IVA) grava les entregues de béns i les prestacions de serveis realitzades per empresaris i professionals. Per entrega de bé cal entendre la transmissió del poder de disposició de béns corporals. En aquest tribut també tenen la consideració d'entrega de béns, entre altres, les execucions d'obres que tenen per objecte la construcció o rehabilitació d'una edificació quan l'empresari que l'executa aporta una part dels materials utilitzats, sempre que el seu cost ultrapassi el 20 per cent de la base imposable.

La incidència que té l'impost en la promoció immobiliària ofereix casuística molt diversa. Per això, a fi i efecte d'intentar cercar una major claredat expositiva, tot seguit es tracten, sense ànim de ser exhaustius, diferents supòsits:

### **Construcció d'edificacions**

Les operacions de construcció, rehabilitació d'edificis, totalment o parcialment, amb inclusió de locals, annexos, garatges, instal·lacions i serveis complementaris tributaran al tipus del 7%, segons si la superfície construïda o rehabilitada està destinada en més de la seva meitat a habitatges. En cas contrari, l'execució d'obra tributarà al tipus general del 16%. Les obres d'ampliació d'habitatge, i de paleta quan el destinatari és persona física que utilitza l'habitatge per a ús particular, resten gravades també al tipus reduït del 7%. En canvi, les obres de construcció de piscines, pistes de tennis i qualsevol altra instal·lació esportiva, en no considerar-se annex a un habitatge tributa al 16%.

El concepte de rehabilitació d'habitatges en l'IVA és peculiar: cal que es realitzin obres de consolidació i tractament d'estructures, façanes o cobertes per un import superior al 25% del valor d'adquisició si no haguessin passat dos anys, o del valor de mercat si les obres s'han portat a terme després dels dos anys.

### **Urbanització de terrenys**

L'ordenament jurídic preveu tres sistemes per desenvolupar el planejament urbanístic: l'expropiació, la cooperació i la compensació.



En l'expropiació, l'Administració assumeix la titularitat dels terrenys per ella mateixa o per un tercer beneficiari. L'entrega dels terrenys, encara que sigui forçosa, està subjecta a l'IVA si l'efectua qui té la consideració d'empresari. Altra cosa és que pugui considerar-se exempta en no tenir encara la condició d'edificable o bé que el terreny estigui destinat exclusivament a parcs i jardins públics. En el sistema de cooperació, l'Administració dirigeix i controla l'execució de les obres d'urbanització amb la repercussió de les quotes urbanístiques entre els diferents propietaris afectats. Pel fet de suportar-les, el propietari es considera

urbanitzador, per la qual cosa, quan transmet el solar que en resulta, la transmissió queda subjecta a l'IVA.

Les entregues obligatòries i gratuïtes de terrenys als Ajuntaments, efectuades dins del procés d'urbanització, segons el que disposa la normativa de la Llei del sòl, no estan subjectes a l'IVA. En canvi, quan l'Ajuntament els transmet posteriorment, s'entén que ho fa en el desenvolupament d'una activitat empresarial, i ha de repercutir l'IVA corresponent, al tipus del 16%.

Per la compensació els propietaris s'agrupen i es constitueixen en juntes de compensació amb

execució del planejament pel seu compte i risc. La junta té naturalesa administrativa, personalitat jurídica pròpia i capacitat per al compliment dels seus fins. Hi ha dues possibilitats d'actuació, segons si els propietaris transmeten els seus terrenys a la junta o no. En aquest darrer cas actua com a simple fiduciària.

Si el titular del terreny que es transmet a la junta de compensació és un particular, l'operació no està subjecta a l'IVA, ho està a l'impost sobre transmissions patrimonials (ITP), encara que exempt. En canvi, si el titular del terreny és un empresari en l'exercici de la seva activitat, l'operació resta subjecta a IVA, amb exempció també per a aquest impost. Quan les obres d'urbanització estan acabades i la junta de compensació adjudica als seus socis els terrenys que en resulten, la transmissió està també exempta en ambdós impostos. La posterior venda que pot efectuar el membre de la junta de compensació estarà subjecta a ITP si es tracta d'un particular o a l'IVA si està afectat a una activitat empresarial o professional.

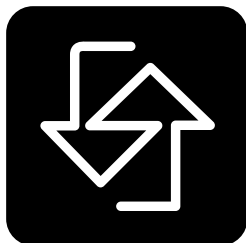
Quan la junta actua com a simple fiduciària dels propietaris urbanitzadors han de repercutir als

seus socis, d'acord amb la proporció en què hi participen, les despeses d'urbanització que suporta per les obres, amb inclusió de l'IVA corresponent. Quan es transmeten els solars que en resulten, seran considerats urbanitzadors i, com a tals, hauran de repercutir les quotes corresponents d'IVA, al tipus del 16%. En aquest moment, podran rescabalar-se de les quotes suportades mitjançant la corresponent deducció.

### Transmissió d'edificacions

La primera transmissió d'una edificació feta pel seu promotor es troba subjecta a l'IVA, al tipus del 7% si és habitatge o al 16% si no ho és. La normativa estableix que els annexos als habitatges i fins a dues places d'aparcament si són adquirides simultàniament amb l'habitatge i es troben dins de la mateixa promoció tributen també al 7%. Per promotor cal entendre tant aquell que s'hi dedica professionalment com aquell que ho fa ocasionalment. Quan és un particular no promotor qui transmet l'edificació, l'operació no es troba subjecta a IVA, sinó a ITP.

Transmissió de terrenys	
Feta per particular .....	No subjecta/subjecta ITP
Feta per promotor .....	Subjecta/no exempta
Feta per subjecte passiu d'IVA:	
Terrenys rústics/no edificables .....	Subjecta/exempta
Parcs i jardins .....	Subjecta/exempta
Urbanitzats .....	Subjecta/exempta



ASCENSORS  
**SERRA**

OFERIM LA MILLOR FABRICACIÓ,  
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT,

**CONSULTI'NS !**

Carrer Vilanova, 287 Apartat 61 17800 OLOT (Girona)  
Tel. 972 26 05 00 - 972 26 18 65 Fax 972 26 92 03

<b>Transmissió d'edificacions</b>	
Feta per particular .....	No subjecta
Feta per empresari:	
No acabada .....	Subjecta/no exempta
Acabada .....	1a transmissió .....
	2a transmissió .....
	(possibilitat renúncia)
Per rehabilitar .....	Subjecta/no exempta
Per enderrocar i nova promoció .....	Subjecta/no exempta

En canvi, quan un empresari transmet per segona vegada una edificació, l'operació, malgrat subjectar-se a l'IVA, es troba exempta, llevat de la possibilitat de renúncia quan es compleixen determinats requisits. Malgrat això, la llei preveu la subjecció a l'IVA en els supòsits que aquesta segona o ulterior transmissió sigui a favor d'un altre empresari que l'adquireix per rehabilitar-lo o enderrocar-lo per fer una nova promoció. Quan es transmet una edificació cal distingir si ha estat promoguda pel venedor i, al mateix temps, si està acabada o no:

a) *Si no està acabada:* quan s'adquireix amb la finalitat de revendre-la ens trobem davant una transmissió subjecta i no exempta. La subjecció es produeix sempre, perquè encara que la venda l'efectuï un particular és perquè l'haurà promogut. El tipus aplicable és del 16%, ja que el tipus reduït del 7% només és aplicable en el cas que l'edificació sigui susceptible d'usar-se com a habitatge.

b) *Si l'obra està acabada:* se subjectarà a IVA la primera transmissió, al tipus del 7% o del 16% segons si es considera habitatge o no. El problema en aquest supòsit rau a considerar què s'entén per "primera transmissió". La normativa considera que ho és quan la transmissió la realitza el mateix promotor, l'obra nova o rehabilitació està acabada i té lloc abans de ser utilitzada ininterrompudament pel propietari o arrendada durant el termini de dos anys. En cas que l'adquirent sigui el primer arrendatari, independentment del temps transcorregut, se subjectarà a IVA, ja que es considera primera transmissió. En el supòsit que tingui la consideració de segona transmissió i el transmissor és empresari, l'operació gaudirà d'exempció de l'IVA, amb possibilitat de renúncia si qui adquireix compleix uns requisits determinats. Si no es renuncia l'operació tributarà per ITP.

**Lluís Camps i Sagué**

*Coordinador de Gestió Tributària  
d'Economia i Finances*

## Un loft molt in

*Joan M. Pau i Negre*

**E**n Tino i la Puri formaven una parella de vida en comú recent amb dissimulades ganes de casar-se. La seva situació econòmica els va permetre comprar un habitatge estàndard a Ripoll, on treballaven, però la Puri tenia altres aspiracions:

–Per què no comprem l'annex de la fàbrica on treballava el teu pare, ara que es ven a preu de desamortització? Sembla que la nau l'ha comprat l'Ajuntament per fer-hi activitats socials.

–No pensaran fer-hi una mesquita per fer ombra a Santa Maria?

–I ara, home, més aviat serà per a alguna cosa cultural, com un museu del futbol o alguna cosa semblant.

La idea de remodelar el petit edifici industrial prenia forma i varen contactar amb un equip tècnic el nom del qual ometré per no fer-ne publicitat. Només diré que acabaven de guanyar un premi provincial d'arquitectura. Amb les seves idees i els suggeriments de la Puri d'aconseguir quelcom molt autènticament industrial i minimalista es va optar per arrancar el mosaic i fer uns paviments de formigó. Aquest acabat de morter lliscat també envaïa les parets del bany.

–No sé, Puri... no tindrà tot plegat un aspecte massa empobrit? Em recorda les latrines de la caserna militar.

–No, amor, no, això és el que ara és moda i totes les revistes d'interiorisme en van plenes.

Les obres avançaven amb voluntat de destrucció del que havien trobat més que de reconstrucció. S'enderrocaren els falsos sostres per deixar les encavallades metàl·liques i les biguetes al descobert. Es varen repicar i sorrejar tots els murs de ceràmica per deixar l'obra vista. La fusta esmaltada es va decapar i el ferro es va envellir amb una oxidació artificial.

Quan la mare de la Puri va veure els resultats que s'anaven aconseguint, exclamà:

–Tot plegat és molt modern i no sé si m'agrada, però un cop pinteu la fusta i el ferro segur que canviarà molt!

Com que la intenció era d'aconseguir un aspecte molt industrial es varen deixar instal·lats no pocs enginyers. Així, al bell mig del menjador hi penjava una politja en el lloc que normalment hi hauria la làmpada. En un relleix de l'espai dormitori hi va quedar una fresadora... un motoret per aquí... una polidora per allà...Tot molt de l'estil de la revolució industrial.





–Puri –insistia la seva mare–, no pot ser contra-productent aquesta manera de viure, ara que teniu una bona posició? No sigui cas que us titllin de revolucionaris o simpatitzants de Comissions Obreres.

La cuina ocupava el talleret mecànic i a l'estanteria hi varen quedar molts pots i llaunes de productes químics recuperats de l'antiga activitat.

En Tino estava una mica sorprès, però veia la seva dona tan entusiasmada, en diàleg permanent amb els tècnics –més monòleg que diàleg–, que li va brindar la màxima llibertat per fer i desfer, més desfer que fer. L'obra es va acabar i la parella amb el seu gatet s'hi instal·laren tot seguit.

L'aspecte era tètric i desolador. No hi havia cortines ni quadres, només rodes d'engrenatge, cadenes i màquines. Però els seus propietaris s'hi trobaven molt bé.

La primera calamitat va arribar quan el gat va prémer un botó d'una màquina de posar ullets i l'orella dreta li va quedar enganxada. El cas és que des d'aquell moment el gat lluía un pírcing.

–Tampoc és tan lleig –deia la Puri–; si vas a mirar, ara és moda.

Un altre ensurt els donà la tauleta de nit quan va començar a vibrar tot gronxant el llit.

–Però no vàrem quedar que les màquines eren decoratives i no tenien corrent? –deia en Tino–. Segur que el lampista, aquell moret, n'ha fet alguna per eliminar algun cristià.

–Ja hi som amb el racisme –va dir la Puri–. El que passa és que aquest noi no havia vist mai la llum elèctrica al seu país i de sobte poc és massa.

–Bé, ho accepto, però nosaltres no aniríem a la seva terra a pasturar camells sense haver-ne vist mai cap, i menys cobrant.

–I vinga amb el racisme, ets d'un tarannà odiós. Si no fossis tan gamarús suportaries millor les petites limitacions que té qualsevol obra nova.

Estaven en plena conversa quan un soroll d'aigua els tragué del llit. La dutxa, una regadora de zinc reconvertida, rajava sola. Quan el líquid caigué sobre la catifa de bany, aquesta es desintegrà. Enlloc de rajar aigua, rajava àcid. En Tino i la Puri començaren a tremolar.

Diuen que les penes amb bons aliments són més llevadores. La Puri preparà un bon desdèjuni.

En Tino sortí del bany i amb ulls d'enamorat s'assegué enfront de la Puri per esmorzar. A la primera queixalada al pa amb tomàquet va fer un esglai, tornà al bany i va tardar a sortir-ne. La Puri, molt espantada, no entenia res.

Una llauneta decorativa de la cuina, amb un producte d'engreixar màquines, havia estat confós per l'oli d'amanir.

No hi va haver retorn. L'habitatge va quedar tancat i la parella anà a lloguer a un pis impersonal de 60 m<sup>2</sup>, més o menys com té tothom.

**Joan M. Pau i Negre**

*Aparellador*



# Tregui tot el suc als seus diners

## TecnoCompte: 100 % avantatges, 0 comissions

Obre un nou TecnoCompte i pots gaudir d'un compte sense el·lencs de càrregues per gestions atipusament tant en teves transaccions com en pagaments, sense cap càrrega associada a l'obertura i al manteniment.

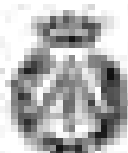
A més a més, pots al·largar el teu compte a través d'aplicació i sense cap comissió.

Troba els punts de gestió dels comptes als punts de venda de TecnoCompte.

TecnoCompte és un producte del Grup Bancari de Caixa de Catalunya amb el Col·legi Oficial d'Agents i Enginyers Financers de Espanya

Per més informació sobre els avantatges exclusius de TecnoCompte a qualsevol oficina de Relació Clientes trucant al 902 223 555 o a [www.tecnocredit.com](http://www.tecnocredit.com)

Caixa.com



Caixa de Catalunya  
Banc de Catalunya

TecnoCredit

www.tecnocredit.com



### exposicions

#### Sala d'exposicions La Punxa

- PATXÉ – PINTURES

Artista: Patxè

Inauguració: 25 de novembre a les 8 del vespre

Durada: Del 25 de novembre al 17 de desembre – Patxé

- Exposició del I Concurs de Fotografia, organitzat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona

*Exposició Sabrina Sampere.*



*Acte de presentació de l'exposició Sabrina Sampere.*

Inauguració: 22 de desembre a les 8 del vespre

Durada: Del 22 de desembre al gener de 2006

- L'ALTERNANÇA DELS OPOSATS

Artista: Carmen de la Calzada

Inauguració: 10 de febrer a les 8 del vespre

Durada: Del 10 de febrer al 4 de març de 2006

- SABRINA SAMPERE – PINTURES

Artista: Sabrina Sampere

Inauguració: 10 de març a les 8 del vespre

Durada: Del 10 de març a l'1 d'abril de 2006



### TROBADES DE JUNTA DE GOVERN A COMARQUES

El dilluns 14 de novembre la Junta de Govern es va desplaçar a l'oficina col·legial del CECAM d'Olot per tenir una trobada amb els companys de la Garrotxa i del Ripollès.

El dilluns dia 28 de novembre, la Junta de Govern es va reunir, a l'oficina col·legial de Palamós, amb els col·legiats del Baix Empordà, per tal d'informar-los de les últimes novetats en la professió.

El dia 12 de desembre la reunió de la Junta de Govern va ser amb

els companys de l'Alt Empordà, a les oficines col·legials del CECAM de Vilamalla.

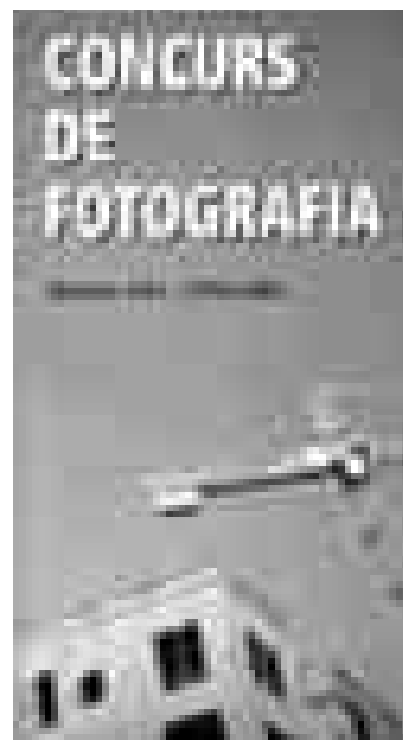
### ASSEMBLEES

El dijous 15 de desembre de 2005 es va portar a terme l'Assemblea General ordinària de col·legiats, en la qual es van fixar les quotes i aportacions dels col·legiats per a l'any 2006, es va aprovar el pressupost ordinari també per a l'any 2006 i es va nomenar la comissió econòmica per a la liquidació de l'exercici 2005.

A continuació es va celebrar l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats, en la qual es va aprovar una bonificació, amb càrrec a la partida de Patrimoni, referenciat a les despeses d'intervenció.

### CONCURS DE FOTOGRAFIA

El I Concurs de Fotografia organitzat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona es va adreçar als col·legiats i



col·legiades i al personal del Col·legi i del CECAM.

La temàtica era la construcció, i es podia presentar qualsevol imatge relacionada amb el procés edificatori i de construcció.



**aïllaments, sa**  
m a s t è c n i c s

Carrer Migdia, s/n (Antiga Fàbrica Agustí)  
Tel. 972 45 65 63 - Fax 972 47 65 59  
17458 Fornells de la Selva (Girona)





1r premi	<i>Protegint el cel</i>	Albert Gascon Gómez
2n premi	<i>Quadres</i>	Francesc Crespo Alay
3r premi	<i>Reflexos urbans 1</i>	Francesc X. Bosch Aragó
Accèssit	<i>Nus gordià</i>	Francesc Crespo Alay
Accèssit	<i>Moviments</i>	Enric Colom Serrat
Menció especial	<i>Aplicant les normes de seguretat</i>	Anna Tubau Roca

Es van presentar un total de 41 fotografies i el veredict del jurat va ser el que podeu veure a la taula superior.

#### CONCURS DE NADALES

Per tal d'escollir la felicitació per al Nadal 2005, es va convocar un concurs de nades entre tots

els fills/filles dels aparelladors i aparelladores i també del personal del Col·legi i del CECAM. Van participar-hi un total de 23 nens i nenes, amb treballs molt elaborats. Es van escollir quatre obres:

- Un treball guanyador, realitzat per Roser Garcia Palomo, de 7 anys.

- Tres treballs finalistes, realitzats per Júlia Plana i Casas, de 7 anys, Xènia Sala i Pareta, de 10 anys, i Nil Solà i Muntadas, de 12 anys.

#### VETLLADA NADALENCA

El dia 22 de desembre es va organitzar una vetllada nadalenca

*Autora: Roser Garcia Palomo de 7 anys*



a La Punxa, amb motiu de la inauguració de l'exposició de fotografies participants en el Concurs de Fotografia del Col·legi.

Durant el transcurs de l'acte es va fer lliurament de premis a les obres guanyadores, així com l'entrega d'obsequis als nens i nenes que van participar en la convocatòria per a la realització de la postal de Nadal del Col·legi. La vetllada fou amenitzada pel grup The Sixters, un sextet de noies que canten a capela i que van acompanyar d'allò més bé tots els assistents.

## conferència

- **Els terratrèmols i com reduir els seus efectes**

Conferenciant: Alex Barbat, Antoni Roca, Xavier Goula

Presenta l'acte: Ernest Oliveras, Miquel Matas

Data: 25 de maig de 2006

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Hora: 19.30 h



## CURSOS TEMÀTICS

### • Topografia pràctica

Professor: Jordi Font Jornet

Dates: 26 de setembre, 3, 17 i 24 d'octubre i 7 de novembre de 2005

Lloc: CECAM de Celrà i Centre Col·legial d'Informàtica

Durada: 20 hores

### • Càlcul d'estructures, curs pràctic

Professor:

Ramon Ceide Gómez

Dates: Classes teòriques: 7, 14, 21 i 28 de novembre de 2005 i 6 de febrer de 2006

Classes pràctiques: Grup A: 22 de nov., 2 de des. de 2005 i 3 de març de 2006

Grup B: 25 de nov., 12 de des. de 2005 i 17 de febrer de 2006

Grup C: 29 de nov., 13 de des. de 2005 i 24 de febrer de 2006

Lloc: Sala d'actes de La Punxa i CCI

Durada: 16 hores

### • Control de qualitat i apartot

Professors:

Amadeu Escriu Giró  
Joaquim Romans Ramió

Dates: 12, 19 i 26 de gener i 2 i febrer de 2006

Lloc: CECAM de Celrà i CCI

Durada: 12 hores

### • Emergències per a tècnics

Professors:

Jaume Alcalà  
Ferran Garcia  
Antoni Güell  
Josep M. Moreno  
Manel Navarro  
Gerard Soldevila  
Gemma Soler  
Narcís Sureda  
Miquel Àngel Valencia

Dates: 17, 24 i 31 de gener, 7, 14, 21 i 28 de febrer i 7, 14 i 21 de març

Lloc: CECAM de Celrà

Durada: 40 hores

### • El feng-shui a l'habitatge

Professor: Vicente San Juan

Dates: 6, 13, 20 i 27 de març

Lloc: CECAM de Celrà

Durada: 12 hores

## CURSOS INSTRUMENTALS

### • Presto

Professora:

Ester Gifra Bassó

Dates: 9, 16, 23 i 30 de novembre de 2005

Lloc: CCI

Durada: 12 hores

### • Apartot

Professor:

Amadeu Escriu Giró

Dates: 22 i 29 de novembre de 2005

Lloc: Col·legi d'Aparelladors de Tarragona

Durada: 4 hores

### • Tractament d'imatges, Photoshop

Professora:

Paula Vaquero

Dates: 31 de gener i 7, 14, 21 i 28 de febrer de 2006

Lloc: CCI

Durada: 10 hores

### • Autocad: iniciació

Professor:

Eudald Rico Planas

Dates: 23 de febrer, 2, 9, 16, 23 i 30 de març i 6 d'abril

Lloc: CCI

Durada: 21 hores

### • Presto

Professora:

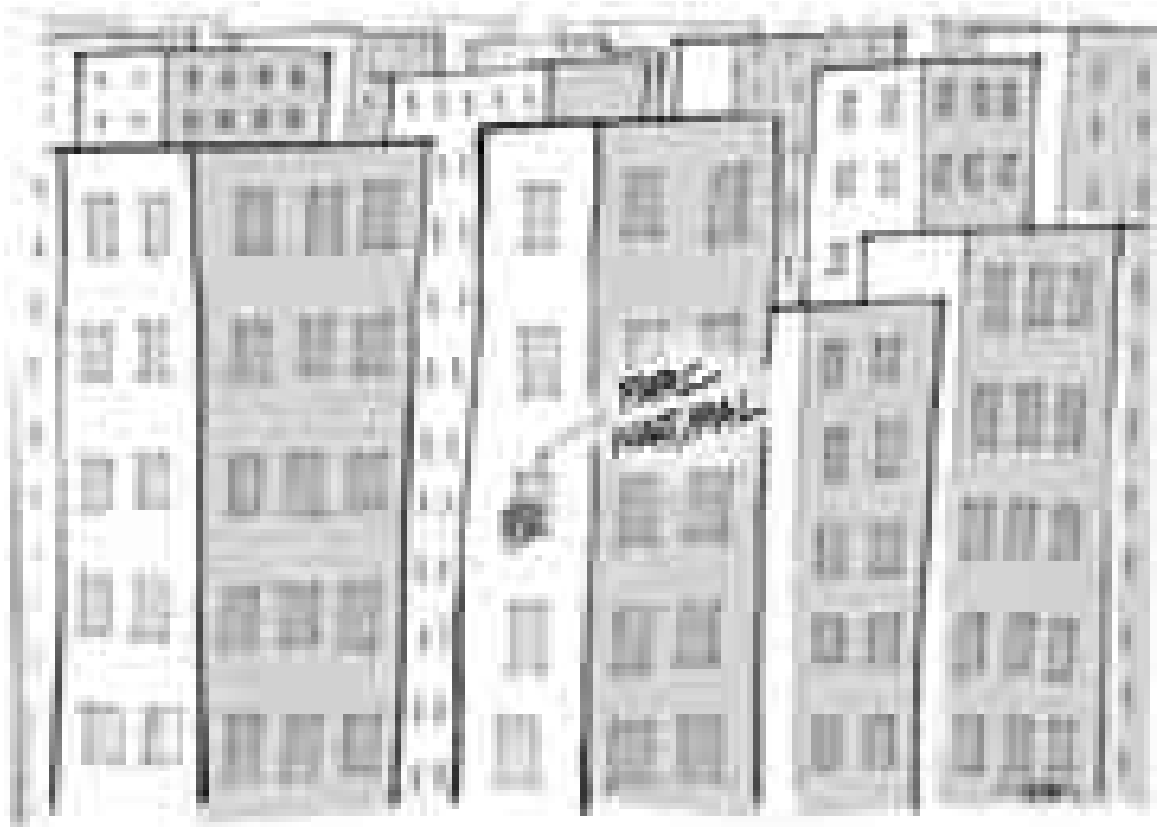
Ester Gifra Bassó

Dates: 8, 15, 22 i 29 de març i 5 d'abril de 2006

Lloc: CCI

Durada: 15 hores





• **XIV Jornada Jurídica**

Data: 10 de novembre de 2005

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

• **Gabinet Tècnic a comarques**

- Codi tècnic de l'edificació:  
aprovat 17-3-2006

- Decret 21/2006 de 14 de febrer  
d'Ecoeficiència en els edificis de  
la Generalitat de Catalunya

Ponents:

Amadeu Escriu

Gemma Soler

Anna Ferrer

Dates: 16 de gener de 2006 a

la Sala d'actes de La Punxa

30 de gener al CECAM de Lloret

13 de febrer a l'Oficina Col·legial  
de Palamós

27 de febrer al CECAM d'Olot

13 de març al CECAM de Vila-  
malla

27 de març a La Cerdanya

• **Llibre Obert: processos  
patològics del formigó per  
l'acció de l'aigua**



*Presentació del Llibre Obert a Girona.*

Ponent:

Alfonso Lozano Martínez-Luengas

Data: 10 de febrer de 2006

Lloc: CECAM de Celrà

• **Metabase ITEC**

Ponent:

Xavier Casademont Torrents

Data: 21 de març de 2006

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

• **Manejament estacio total  
Trimble Zeiss 3305**

Professor:

Amadeu Escriu i Giró

Lloc: Cecam de Celrà

Durada: 3 hores

Data: 18 de novembre de 2005

Data: 23 de gener de 2006

Data: 17 de març

• **Manejament estació total  
Trimble Zeiss 5605**

Professors:

Amadeu Escriu i Giró

Gemma Soler i Pujol

Lloc: Cecam de Celrà

Durada: 3 hores

Data: 25 de gener de 2006

Data: 3 de febrer

Data: 8 de febrer

Data: 20 de febrer

Data: 22 de febrer

Data: 24 de febrer

Data: 8 de març

Data: 24 de març

Data: 3 d'abril

Sistema d'informació on line de  
les bases de dades de l'ITeC:

preus, plecs de condicions,  
característiques tècniques,  
empreses, certificacions,  
imatges de productes i dades  
mediambientals

# metaBase

ITeC

Permet l'accés a 6.400 taules de característiques  
de productes de més de 350 empreses. Inclou  
preus genèrics de 250.000 elements, 190.000  
partides d'obra desglossades i justificades,  
75.000 partides d'obra amb productes comercials,  
10.000 annex gràfics, 4.500 plecs de condicions,  
50 bancs d'empreses i 12 bancs d'entitats.

noves prestacions

[www.itec.es/metabase](http://www.itec.es/metabase)



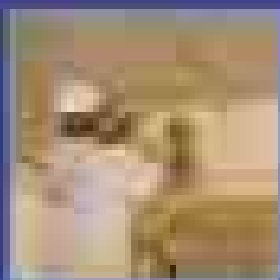
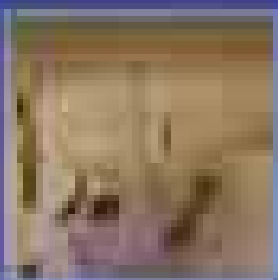
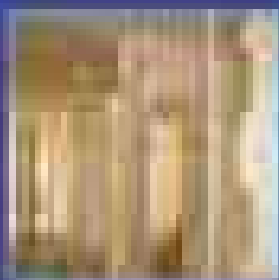
# GRUP-GINE®

C/ Ramon, 228-232 Llevant  
08011 BARCELONA  
[www.grup-gine.com](http://www.grup-gine.com)

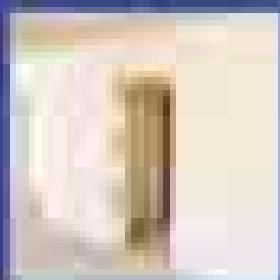
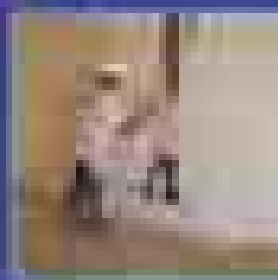
Tel: 91 438 71 20  
Fax: 91 438 38 20  
[info@grup-gine.com](mailto:info@grup-gine.com)

TECNOLOGIA, RESISTENCIA, QUALITAT I EXPERIENCIA

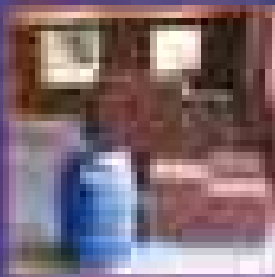
Ladryeso



Ladryeso



Gran



Format

Gran Format

