



Anàlisi d'obra

Parc de la Prevenició de Barcelona

© Foto: Chopo

■ EL TEMA

En rehabilitació queda molt per fer, però surt a compte i no hi ha opció (Rehabilita 2017) ... pàg 10

■ PROFESSIÓ

Com han de ser els nous professionals que lideraran el sector de la construcció del futur? ... pàg 52

■ TECNOLOGIA

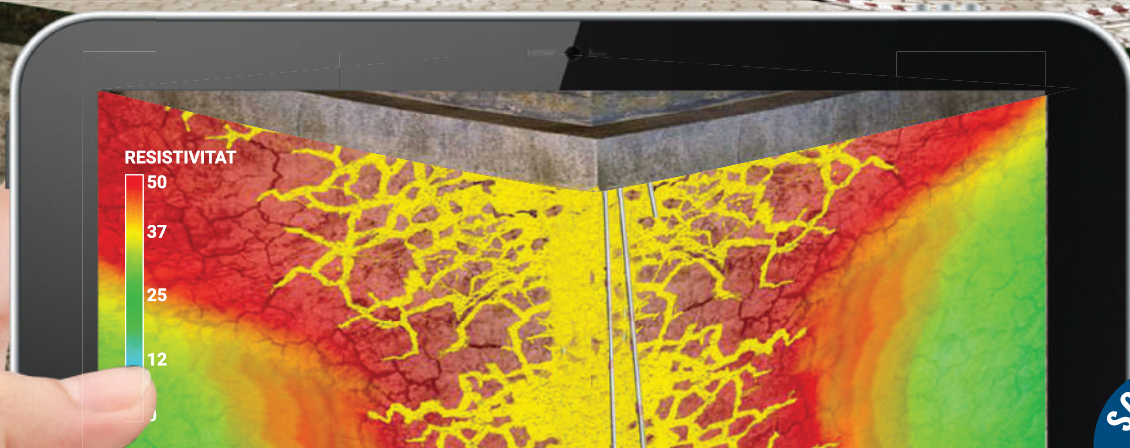
L'envelliment de la població fa que creixi la demanda d'habitatges accessibles per a tothom ... pàg 76

■ CULTURA

Barcelona es vesteix de poesia brossiana amb exposicions i poemes al carrer ... pàg 116

ASSENTAMENTS DEL TERRENY?

NOSALTRES SABEM
QUE HI HA A SOTA



SOLUCIONAR-LO DE FORMA PERMAMENT ÉS FÀCIL

Mitjançant la consolidació del terreny amb injeccions de resina
sota el control constant de la tomografia de resistivitat elèctrica 4D

Certificacions

- EN 12715 - Execució de treballs geotècnics especials – injeccions
- EN ISO 17020 - Qualificació tècnica del procediment
- ISO 9001 - Sistema de gestió de qualitat

Garanties

- Garantia contractual de 10 anys en totes les nostres intervencions
- Possibilitat de garantia d'assegurança decennal
- Garantia de la resina Màxima de 10 anys

Avantatges

- Intervenció ràpida i eficaç
- Econòmica i poc invasiva
- Neta sense demolicions ni excavacions
- IVA reduït (art 91.2.10 llei 37/1992)
- Resines ecològiques

**INSPECCIÓ
GRATUÏTA**

Atenció al Client
900800745
www.geosec.es

GEOSSEC
GROUND ENGINEERING

~~profesional~~
“EL ~~HOME~~ ~~MAKE~~
ES NUESTRA
PRINCIPAL
UNIDAD
DE MEDIDA”

~~Goderch~~
Cubiñà



Al lado de cada uno de tus proyectos, nos tienes a cada uno de nosotros. **Nos gusta ser tu equipo.**

CUBIÑÀ
SOLUTIONS | STYLE

Mallorca, 291. 08037 Barcelona. www.cubinya.es



Editorial

Arquitectura tècnica 360

Jordi Gosálves / Pàg. 7

El Tema

Rehabilita 2017

Maite Baratech / Pàg. 10

La rehabilitació com a model de sostenibilitat

Jaume Moreno / Pàg. 17

Tecnologia, accessibilitat i protecció solar

Jordi Marrot / Pàg. 20

Beneficis de la rehabilitació sostenible

Anna Moreno / Pàg. 25

La protecció contra incendis

Albert Grau / Pàg. 29

Professió

Les professions del futur que ja són aquí

Maite Baratech / Pàg. 32



L'edificació inicia la seva transició digital

Jaume Moreno / Pàg. 42

El bon moment del sector no perilla

Carles Cartaia / Pàg. 45

Premis Catalunya Construcció 2018

Carles Cartaia / Pàg. 48

L'Assemblea aprova el pla d'acció 2018

Carles Cartaia / Pàg. 50

Construint el nou perfil de l'aparellador

Jordi Pla / Pàg. 52

Centre de Documentació

Pàg. 56

Destaquem...



Entrevista a Inma Casado

Carles Cartaia / Pàg. 38



La casa de cós al Maresme

Antoni Paricio / Pàg. 95

Crèdits:

L'INFORMATIU 355. Telèfon directe: 93 240 23 76. Fax: 93 414 34 34. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat>. Consell assessor: **Eulàlia Aran, Josep Camps, Susana Pavón i Alejandro Soldevila.** Consell editorial: **Carolina Cuevas, Jaume Casas, Sebastià Jané, Joan Ignasi Soldevilla i Manuel Segura.** Director: **Carles Cartaia.** Coordinadora: **Elisenda Pucurull.** Redacció: **Maite Baratech, Jaume Moreno, Josep Olivé, Jordi Olivés, Cristina Arribas, Anna Moreno, Gemma Muñoz i Jordi Marrot.** Revisió lingüística: **Elisenda Pucurull.** Fotografia: **Javier García Die (Chopo) i Westudio.** Disseny i maquetació: **Xavier Carrascosa.** Disseny capçalera i portada: **Marta Aguiló.** Impressió: **INGOPRINT.** Dipòsit legal: **B-42389-1991** ISSN: **1132-2802.** Subscripcions: **Elisenda Pucurull.** Publicitat: **BITMAP. Isidre Rodríguez.** Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat. Edita: © Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona. C/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60. **Alt Penedès-Garraf:** Plaça del Penedès, 3, 4a. 08720 Vilafranca del Penedès. Telèfon: 93 819 93 79. **Bages-Berguedà-Anoia:** Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona-Moià:** Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Telèfon: 93 885 26 11. **Vallès Occidental:** C/Colom, 114. 08222 Terrassa. Telèfon: 93 780 11 10. **Vallès Oriental:** Josep Piñol, 8. 08400 Granollers. Telèfon: 93 879 01 76. **Maresme:** Plaça Xammar, 2. 08302 Mataró. Telèfon: 93 798 34 42. JUNTA DE GOVERN: **President:** Jordi Gosálves. **Vicepresidenta i comptadora:** Maria Àngels Sánchez. **Vicepresident 2n:** Josep M. Forteza. **Secretari:** Jaume Casas. **Tresorera:** Carolina Cuevas. VOCALS TERRITORIALS: **Alt Penedès-Garraf:** Sebastià Jané. **Bages-Berguedà-Anoia:** Cristian Marc Huerta. **Maresme:** Joan-Fèlix Martínez. **Osona-Moià:** Maria Molins. **Vallès Occidental:** Bernat Navarro. VOCALS: Josep Linares i Natàlia Crespo. DIRECTOR GENERAL: Joan Ignasi Soldevilla

Tècnica

Parc de la Prevenció de Barcelona

Anna Moreno / Pàg. 58



Desperta Can Titella!

Vicente Sánchez i altres / Pàg. 70



Accessibilitat per a tothom

Maite Baratech / Pàg. 76

La casa Burés o la casa dels secrets

Xavier Baladia / Pàg. 86



Què cal saber sobre el consum fotovoltaic

Manuel Romero / Pàg. 100

El sector dels drons

Raúl Heras / Pàg. 104

Empresa

Solucions per a la impermeabilització

SCHLÜTER SYSTEMS / Pàg. 108

Jornades tècniques sobre patologies

GESOSEC i NOUBAU / Pàg. 109

Guia activa

Pàg. 112

Cultura

La poesia és arreu

Cristina Arribas / Pàg. 116

Fer visible la professió

Carles Cartañá / Pàg. 125



Activitats socials

Carles Cartañá / Pàg. 128



La foto

Sala Beckett Pàg. 132



Els criteris exposats en els articles signats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen necessàriament l'opinió de L'INFORMATIU. S'autoritza la reproducció sempre que se citi la font i amb el permís de l'autor. El paper utilitzat a L'INFORMATIU ha estat qualificat com a ECF (lliure de clor elemental) i fabricat per una empresa que disposa d'un sistema de gestió mediambiental certificat com a ISO 14001. Per a la impressió, INGOPRINT utilitza exclusivament tintes que tenen com a base olis vegetals.

Entitats del grup:



CORREDORIA D'ASSEGURANCES



AGÈNCIA DE CERTIFICACIÓ PROFESSIONAL



AREABUILDINGSCHOOL

Segueix-nos a:



appec
editors de revistes i digitals

Certificats:



Escanegeu el codi amb el vostre smartphone i podreu accedir a L'INFORMATIU



Patrocinador preferent del CAATEEB



Editorial

Arquitectura tècnica 360

Jordi Gosalves

President del Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB)

Hem iniciat l'any 2018 amb il·lusió i amb esperança. Les dades d'activitat ens indiquen una tendència continuada a la recuperació del sector de l'edificació en general, concentrant els majors repunts en l'activitat residencial, tot i que si posem el focus a Catalunya, la molt especial situació política del país podria comportar majors incerteses.

La resta de dades disponibles com són l'increment de les transaccions immobiliàries, l'atorgament d'hipoteques o l'evolució del preu dels habitatges, igualment confirmen aquesta tendència. També detectem que malgrat seguir existint diferents ritmes de recuperació, l'efecte taca d'oli es va estenent al territori més enllà del motor que suposa la ciutat de Barcelona i l'àrea metropolitana.

Per això, aquest any hem preparat una sèrie d'accions orientades a preparar-nos amb visió a llarg termini, per afrontar el futur de l'exercici de la nostra professió des del suport personalitzat i ajustat a la necessitat de cada integrant del CAATEEB.

Per això emprendrem la transformació del model de gestió informàtica cap a un sistema CRM, que ens permeti agilitzar els processos, modernitzar-los i sobretot disposar d'un coneixement minuciós de les necessitats dels professionals i avançar-nos des del coneixement a oferir-los el suport específic que els cal. Posant el col·legiat al centre de tot.

Volem seguir fent créixer la professió i per això donarem continuïtat



La bústia del president

Voleu fer un comentari, pregunta o suggeriment al president del Col·legi? Feu-li arribar la vostra opinió:

www.apabcn.cat/bustia

Ja portem un temps comentant com està canviant l'exercici professional, i no cal dir com ho farà en el futur. Creiem que la visió estratègica del Col·legi ha de passar per avançar-se a aquests canvis, posant la professió i tota la seva multiespecialització al centre de la seva missió. I per poder-ho fer amb la mateixa excel·lència que les juntes que ens han precedit, hem d'actuar amb anticipació.

La visió estratègica del Col·legi ha de passar per avançar-se als canvis i posar la professió amb tota la seva multiespecialització al centre de la seva missió

a la campanya adreçada als més joves per despertar-los l'interès per a la nostra professió i els estudis de grau que hi donen accés. En aquest sentit és destacable que al setembre passat a l'EPSEB es van incrementar un 43% les matriculacions.

Farem també accions per apropar el Col·legi a companys que per diferents raons no formen part del col·lectiu. Obrirem el CAATEEB als afiliats i posarem en valor els serveis col·legials i aquelles tasques que només el Col·legi pot fer per a nosaltres, com la representació i defensa col·lectiva. L'expressió de què "la unió fa la força" es confirmarà més que mai en els propers temps, i hem d'estar ben units per sortir reforçats dels canvis que venen.

Seguirem impulsant des del Col·legi la creació i millora de les eines electròniques que facilitin el nostre dia a dia, reforçarem el nostre lideratge en noves metodologies, promourem l'especialització i la certificació dels professionals, oferirem formació per poder competir amb la major projecció, sense oblidar els companys en situacions professionals difícils, als que aportarem acompanyament, facilitats per formar-se o recursos en la recerca de feina.

Si ens preparem a consciència serem imprescindibles, serem els experts necessaris de l'edificació superant la condició de tècnics obligatoris

■ El col·legiat al centre de tot

Estem convençuts que la bona base tècnica de què disposem, combinada amb una bona assessoria i suport tècnic i legal, i un bon programa de formació i informació, ens ha de permetre sortir enfortits davant dels canvis; si ens preparem a consciència serem imprescindibles, serem els experts necessaris de l'edificació superant la condició de tècnics obligatoris. Treballarem per explicar a les administracions i al sector que la bona praxi profes-

Arquitectura tècnica



sional que hem reforçat amb el codi deontològic ha d'anar necessàriament aliada amb uns honoraris adequats i suficients.

I no defallirem en la tasca de promoció de la professió, amb diferents campanyes i accions en els mitjans de comunicació, però també amb l'esforç continuat per a ser presents, influents i molt participatius en totes les taules, comissions i reunions on la nostra professió hi té alguna cosa a dir. Tenim un Col·legi modern, actiu i amb iniciativa, una organització bolcada a ser útil als seus integrants, amb tot un ampli ventall de serveis: des de l'atenció directa,

Tenim un Col·legi modern, actiu i amb iniciativa, una organització bolcada a ser útil als seus integrants

com la creació d'eines tècniques i metodologies de treball, a la influència i presència a les administracions i les institucions, la labor normativa, la formació, la presència als mitjans de comunicació, o la defensa dels interessos professionals. Estem convençuts que aquesta focalització posant el col·legiat al nucli de la nostra activitat és clau perquè el Col·legi segueixi comptant amb la vostra confiança, no pas per ser o no obligatori, sinó per ser-vos útil.

Econòmicament seguim disposant d'una entitat robusta i solvent, amb uns recursos que s'administren de manera austera i curosa, i que permeten afrontar accions de llarg recorregut que sens dubte revertiran en una millora de la prestació dels serveis i de l'atenció als col·legiats, de la promoció de la professió, i de la gestió de la institució.

Per tot l'anterior, hem decidit que l'any 2018 es reconegui com a l'Any de l'Arquitectura Tècnica 360, amb el doble esperit de reconèixer i atendre de manera integral les necessitats de les diverses ocupacions de l'arquitecte tècnic com a professió de professions, adreçant-los els serveis que precisen de manera àgil, eficient i personalitzada; i també com un missatge a la societat de la funció completa que desenvolupa l'aparellador en el sector. ■

Descobreix **tots** **els serveis** **del CAATEEB** i els avantatges d'estar **col·legiat**

- > Validació i Registre
- > Ocupació
- > Agència de Certificació Professional
- > Consultoria i Suport tècnic
- > Assessoria Jurídica
- > Formació
- > Activitats professionals i sectorials
- > Assegurances
- > Activitats culturals i participatives
- > Avantatges per als col·legiats
- > Atenció al col·legiat
- > Comunicació, web i mèdia
- > Revista *L'informatiu*

Informa't a: **www.apabcn.cat**

Seu central a **Barcelona**

Delegacions a **Granollers, Manresa, Mataró, Terrassa, Vic i Vilafranca del Penedès**

Segueix-nos a:



Amb el suport de:



CORREDORIA D'ASSEGURANCES

En rehabilitació queda molt per fer, però surt a compte i no hi ha opció

Tècnics, administracions i empreses fan propostes
per a un veritable canvi de model

Maite Baratech / © Fotos: Helena Castro i Chopo



Edifici d'habitatges sotmès a un procés de rehabilitació (Foto: Helena Castro)

"Surt a compte la rehabilitació, perdem si no la fem". Aquesta va ser una de les frases de la primera jornada de la Setmana de la Rehabilitació 2017 organitzada pel CAATEEB al novembre passat i que tenia com a eix central *Les polítiques d'habitatge a les ciutats. Canvi de paradigma*. La va pronunciar Albert Cuchí, del Grup de treball de rehabilitació de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV), que treballa en aquests temes des del 2010, amb un balanç "de fracàs absolut", segons va dir ell mateix.

La jornada, celebrada el 20 de novembre al Palau Robert de Barcelona, va ser inaugurada pel president del CAATEEB, Jordi Gosalves, el qual recordà que els objectius de la mateixa eren impulsar i canalitzar accions que contribueixin a "sensibilitzar sobre els beneficis de la rehabilitació", en uns moments on "l'habitatge s'ha convertit en els darrers anys en una de les preocupacions més importants per a la ciutadania catalana". I és, no ho oblidem, "un dret bàsic, i juntament amb la sanitat i l'educació formen part de les polítiques socials que les administracions han de gestionar".

No obstant això, el turisme està fent des de fa alguns anys una gran pressió sobre els preus de l'habitatge, sobretot a Barcelona, fent fora de la ciutat molts barcelonins. Per aquest motiu, Gosalves va urgir a posar en marxa estratègies que facilitin als ciutadans "l'accés a un habitatge digne, assequible i sostenible als cicles econòmics adversos per als sectors de la societat més vulnerables", amb un equilibri entre les noves construccions i unes intervencions "intel·ligents" en un teixit ja construït. En aquest sentit, el president del CAATEEB recordà que a l'agost el Govern aprovà el Pacte Nacional

per a la Renovació Urbana, que ha de ser marc de referència de noves polítiques públiques de renovació urbana des d'un punt de vista integral, incloses les relatives a la millora del parc d'edificis.

■ El marc legal

Tot seguit, el director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme del departament de Territori i Sostenibilitat, Agustí Serra, va obrir la jornada parlant de la futura Llei de Territori, Urbanisme i Paisatge, en gestació des del 2013 i que té un caràcter molt participatiu. La norma

vol romandre en el temps, servir per "aixecar la mirada" i anar més enllà dels plans territorials de cada municipi, "planificar tenint en compte la realitat del moment", on el sòl és un bé escàs a l'àrea metropolitana, "i amb el sòl industrial més car d'Europa". La llei, afegí, vol tenir en compte la diversitat del territori, amb instruments per fer-hi front, deixant per a la història els sòls classificats i amb polítiques de regeneració urbana: "la llei ha de dirigir les polítiques territorials de les properes dècades". I són els reglaments els que s'han d'anar modificant.

La jornada es va obrir amb una xerrada sobre la futura Llei de Territori, Urbanisme i Paisatge, en gestació des del 2013 i que té un caràcter molt participatiu



El president Jordi Gosalves va inaugurar la Setmana de la Rehabilitació (Foto: Chopo)



Agustí Serra i Núria Garcia van intervenir a la jornada inaugural (Foto: Chopo)

A continuació, la directora tècnica de l'Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida de l'Ajuntament de Barcelona, Núria Garcia, exposà les millores que han aportat a la ciutat les polítiques municipals des que va arrencar, a finals dels anys vuitanta, la campanya *Barcelona posa't guapa*, una campanya que ha evolucionat en accions de promoció de la sostenibilitat, la millora energètica i la "millora de la cohesió social". Ara, però, la crisi econòmica i la precària situació de cada cop més famílies han fet que en la darrera legislatura les actuacions d'habitat-

ge s'hagin inclòs en la regidoria de drets socials, la qual cosa és, segons Garcia, "una declaració molt simbòlica". La responsable municipal va fer un repàs dels diferents agents que intervenen en les polítiques d'habitatge, els procediments amb què es treballa i els criteris que es tenen en compte en els ajuts a la rehabilitació, d'entre els quals l'eficiència energètica i altres que milloren la qualitat de vida de les persones, com ara els d'accessibilitat. De cara al 2018 es vol llançar una campanya específica de rehabilitació als comerços, perquè són un important eix cohesionador de la vida social dels barris.

■ Reptes del Govern

Tot seguit, el director de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya, Jaume Fornt, esmentà els quatre grans reptes, relacionats entre ells, de la seva agència en matèria d'habitatge: l'emergència dels desnonaments, la insuficiència del parc públic, la compensació de les ineficiències del mercat i, finalment, la degradació del parc. Quant al primer repte, Fornt va voler destacar que "les polítiques d'habitatge han de tenir la prioritat que cap persona es quedi sense habitatge". Afegí que "des de 2012 hem atès uns 19.000 casos de desnonaments" i que el 75 per cent del parc públic de lloguer es destina a situacions d'emergència. En aquest sentit, sobre les ineficiències del mercat va dir que "ens hem de fer d'una vegada, amb un parc públic suficient", per la qual cosa hi ha molta feina per fer, tot i que ja s'hi està treballant. A més de ser un recurs per a les situacions d'emergència, actuaria de "contrapès a situacions d'inflació del preu del lloguer" com la que vivim actualment.

També és complicat actuar en l'actual mercat, on hi ha una gran demanda d'habitatges de lloguer, l'oferta és escassa, la pressió turística és molt alta i els salaris

baixos fan difícil accedir-hi. Mentrestant, la crisi també ha contribuït a la degradació de zones concretes i tipus d'edificis ocupats per famílies amb recursos escassos. En aquest context es fa necessari que les administracions s'hi impliquin més en unes actuacions que, a més de potenciar la rehabilitació, poden contribuir a generar ocupació.

Segons Fornt, la Generalitat s'ha proposat que en 15 anys es passi dels 20.000 habitatges socials de lloguer a uns 131.000, cosa que obligarà a reactivar aquest tipus de construcció i agilitar tots els tràmits de gestió. La

reforma de la Llei d'Arrendaments Urbans i donar un major sentit a l'índex de referència dels preus de lloguer són altres estratègies per fer front als reptes de l'Agència, així com continuar la línia d'ajuts al pagament del lloguer, ajuts que l'any passat van beneficiar unes 60.000 famílies. En tot cas, Fornt opina que "cal diversificar les formes de tinença i la tipologia dels habitatges". Alhora, cal actuar en aquelles zones més degradades i amb dificultats socials més altes, desbloquejar les Inspeccions Tècniques d'Edificis, ITES ("hem fet una campanya de cartes a les comunitats que estan donant els seus fruits") i facilitar eines de finançament de les obres de rehabilitació.

L'Ajuntament de Barcelona vol llançar al 2018 una campanya específica de rehabilitació als comerços, perquè són un important eix cohesionador de la vida social dels barris

■ Reptes energètics

Centrant-se en el món de l'energia, la directora de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN), Assumpta Farran, va afirmar que "tenim uns reptes socials molt profunds, transformacions radicals", que va intentar explicar fent memòria d'anteriors moments de transformació energètica del segle XX. Ara, al segle XXI, va dir que hem de buscar tecnologies sostenibles i distribuïdes al territori de manera diferent, a partir "d'un ecosistema diferent" (econòmic, social, cultural...) a la cúspide del qual poden ser-hi les persones i no cal que hi sigui l'actual oligopoli energètic: "la tecnologia haurà de venir des de baix", i posà com a exemple les possibilitats de l'emmagatzematge i gestió domèstica de l'energia, el finançament participatiu de grans projectes energètics, el potencial dels sostres solars... les possibilitats del *bigdata* de l'energia o del *blockchain*, les bases de dades horitzontals que no passen per un model central, van ser altres fenòmens que formaran part del nostre futur (en molts casos ja són present).

Tot plegat, va continuar, "ens ha de dur a ciutats cent per cent renovables, on no calgui que el 98 per cent del pastís sigui de les grans empreses" i on "el ciutadà té el poder



Jaume Fornt i Assumpta Farran van parlar dels reptes existents en matèria d'habitatge i d'ús de l'energia (Foto: Chopo)

de l'energia". La normativa serà una eina que ens ajudarà a aconseguir-ho, començant per les noves directives europees "que estan empenyent l'automòbil cap a una nova revolució industrial. A Catalunya, aquests esforços s'han traduït en el Pacte Nacional cap a la Transició Energètica", que inclou un apartat sobre rehabilitació energètica dels habitatges del segle XX. Adreçant-se als assistents, va dir que "potser els professionals que necessitem no seran els mateixos de sempre". Farran va acabar exposant alguns exemples d'innovació i participació local en projectes energètics, com el projecte europeu Europace en què participa l'Ajuntament d'Olot.

■ Projecte a Badia del Vallès

En la línia dels exemples, l'alcalde de Badia del Vallès, Eva Menor, compartí l'aposta per la renovació del parc d'habitatges d'aquest jove municipi, tot ell aixecat als anys 70 del segle XX, de protecció oficial i deteriorat per les patologies pròpies de la construcció d'aquella dècada. El municipi, molt castigat per la crisi i gairebé sense activitat econòmica, pot tenir en el final de la protecció oficial, d'aquí a uns anys, una oportunitat de revitalització. Fins aleshores, es treballarà en accions que permetin la transformació de locals comercials en desús en habitatges o bé donar altres usos a equipaments (com escoles) actualment buits. Alhora, es treballa en accions com la retirada de l'amiant i en millorar l'accessibilitat dels ascensors en unes finques amb poblacions molt envellides.

A més, es planteja un pla de rehabilitació energètica que, en una primera fase, vol reduir la demanda d'energia i, a continuació, implementar, amb la implicació dels veïns, fonts d'energia més sostenibles. Aquest projecte va més enllà perquè enllaça amb la preocupació del consistori per la pobresa energètica que es registra a la població. En una feina conjunta amb els serveis assistencials i de salut "la rehabilitació pot contribuir a pal·liar la pobresa energètica, la qual té un impacte sobre la salut, sobretot la de la població més vulnerable". L'estratègia en aquest sentit té com a punt de partida l'avaluació de la situació de les llars per part dels serveis socials, amb el suport de

L'Agència de l'Habitatge de Catalunya té quatre grans reptes en matèria d'habitatge: l'emergència dels desnonaments, la insuficiència del parc públic, la compensació de les ineficiències del mercat i, finalment, la degradació del parc



El secretari del CAATEEB Jaume Casas va moderar la taula rodona. En la imatge, intervenció de l'alcalde de Badia del Vallès, Eva Menor (Foto: Chopo)

tècnics, que permet tenir una base de dades amb la qual valorar posteriorment l'impacte de les mesures.

■ Barreres



Intervenció del professor Joan Ramon Rosell (Foto: Chopo)

En la part final de la jornada es va organitzar una taula rodona amb diverses intervencions breus de tècnics i experts, moderada pel secretari del Col·legi, Jaume Casas. En primer lloc, el professor i responsable del Laboratori de Materials de l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB) de la UPC, Joan Ramon Rosell, va incidir en el canvi en el Pla d'estudis de l'Escola, que inclourà, entre altres novetats, formació en rehabilitació en els graus (fins ara s'impartia en els estudis de màster), en gestió del procés, en BIM com a eina de gestió, en explotació, en sostenibilitat... Parlà així mateix de les mancances de formació en diagnòstic, manca comuna a molts països, i que s'intenta pal·liar per mitjà d'un projecte europeu que lidera l'associació Rehabimed, que recull l'experiència de professionals i institucions de l'arc mediterrani en el camp de la rehabilitació.



Intervenció d'Albert Cuchí (Foto: Chopo)

A continuació, Albert Cuchí, amb qui hem obert aquest reportatge, va parlar de les barreres que fan difícil l'impuls de la rehabilitació: econòmiques, en un parc, a nivell estatal, on el 82 per cent dels usuaris d'habitatges principals són els propietaris; de coordinació entre administracions, ja que "una detecta el problema, una altra disposa del recurs i les competències són d'una tercera; de formació del sector en productes i materials, sistemes eficients, finançament... per a Cuchí "calen detonadors que capgirin la situació" i començar a canviar el concepte d'habitabilitat perquè tingui en compte el fenomen de la pobresa energètica.

■ De pisos buits a socials

També tenia relació amb la pobresa energètica la intervenció de Carme Trilla, presidenta de la fundació Habitat3, de la Taula del Tercer Sector Social, la qual exposa el projecte en què treballa, per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona, per convertir habitats

La Generalitat s'ha proposat que en 15 anys es passi dels 20.000 habitatges socials de lloguer a uns 131.000

buits que cedeixen els seus propietaris, normalment perquè necessiten una rehabilitació, en habitatge social. La cessió es complementa amb l'acompanyament a les famílies en la seva recuperació social. Amb aquest projecte es persegueix millorar les condicions del parc d'habitatges, optimitzar el parc existent, fer front a situacions d'emergència i fomentar l'ocupació de persones en risc d'exclusió, sovint les mateixes famílies que ocupen aquests pisos. Actualment, va dir Trilla, Habitat3 gestiona uns 250 pisos del parc privat, un 60 per cent



Els habitatges han de reunir les condicions adequades de salubritat i seguretat (Foto: Helena Castro)

dels quals han necessitat rehabilitació. Trilla va al·ludir a la rehabilitació energètica com una assignatura pendent en les rehabilitacions, i als mínims d'habitabilitat que es demanen i que es queden curts "pel mínim de dignitat que demanem a un habitatge".



També va intervenir Carme Trilla, presidenta de la Fundació HABITAT3 (Foto: Chopo)

Per la seva banda, el tècnic d'energia i canvi climàtic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), Gil Lladó, va començar desmentint: "l'autoconsum fotovoltaic ni és il·legal ni hi ha peatge al sol". Tot seguit apuntà que, per la seva densitat d'edificis, i amb els consums actuals, el

80 per cent d'edificis d'un municipi com Cervelló podria ser autosuficient energèticament amb plaques fotovoltaiques. També ho podrien ser, per exemple, diferents zones de Sant Cugat com ara Mirasol. En canvi, seria molt difícil a Badia del Vallès, on queda clar que s'ha de fer una aposta més ferma per la rehabilitació.

■ Millorar el finançament



Gil Lladó va parlar de rehabilitació i consum energètic (Foto: Chopop)

Lladó va recordar que "la rehabilitació i el consum energètic van de la mà, per molt esforç que fem a posar energia fotovoltaica a les cobertes, si no baixem la demanda de forma dràstica el balanç energètic no millora". Lladó es mostrà molt crític amb les operacions de rehabilitació de "maquillatge" de façanes que poden hipotecar durant 25 anys l'economia d'una comunitat i no actuen en revestiments o instal·lacions. Així mateix, constatà que amb les subvencions públiques no n'hi ha prou per a les necessitats de rehabilitació existents, per la qual cosa cal incidir en una millora dels sistemes de finançament, que actualment no aproven projectes basats en retorns a 30 anys vista. També va insistir en la importància de la sensibilització en aspectes com la discriminació horària, ja que és mínim el percentatge de població que s'hi ha abonat (només un 5 per cent dels clients espanyols), o la potència contractada, "absolutament sobredimensionada".

■ Empreses implicades

A continuació, el vicepresident de l'Associació de Promotors Constructores de Catalunya (APCE), Xavier Vilajoana, va reivindicar la figura del promotor com a capdavanter en molts camps, seguint la demanda de noves solucions per part dels clients, abans fins i tot que la legislació, com el més recent de l'aerotèrmia: "els promotors som els primers interessats a proveir del millor



En la sessió hi van intervenir representants de les principals institucions del sector (Foto: Chopop)

producte al client" i entre els seus objectius hi ha "oferir un habitatge digne, el més sostenible possible i el més econòmic possible". Vilajoana lamentà l'intrusisme al sector, que ha fet molt mal als veritables professionals,

així com la lentitud de les administracions en assumir les noves necessitats. Quant a la rehabilitació, a l'àrea metropolitana "no és una opció, és una obligació" per l'escassetat de sòl, però les lleis en aquests camps són, al seu parer, sovint massa restrictives: "les lleis estan molt bé però s'haurien d'aplicar amb sentit comú".

Des del Gremi de Constructors de Barcelona, el seu vicepresident, Josep A. Martínez Zaplana, va dir que, per la seva experiència, "ens demanen rehabilitació quan no hi ha més remei, és a dir, perquè hi ha algun

problema estructural, d'impermeabilització, estanqueïtat..." que pot posar en risc l'edifici, o bé quan ho exigeix una Inspecció Tècnica de l'Edifici (ITE). Martínez criticà l'actual sistema de finançament de la rehabilitació. A més, per a ell "una bona política d'habitatge és la que es compleix, la que es du a terme, amb caràcter social, pensant en la ciutadania, amb pressupostos concrets i aplicables" i no "penalitzant aquells ciutadans que rehabiliten i premiant els que no fan cap tipus de manteniment". D'altra banda, afegí que "el discurs del canvi de model energètic ha de dirigir-se cap als que fan les lleis".

En acabar, l'arquitecte, vocal del Col·legi d'Arquitectes

Jordi Gosalves va urgir a posar en marxa estratègies que facilitin als ciutadans "l'accés a un habitatge digne, assequible i sostenible"



El parc d'habitatges és extens i ha de passar les revisions corresponents (Foto: Chopo)

de Catalunya (COAC) i professor de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB), Enric Mir, va voler anar enrere per recordar la definició de rehabilitació: "restituir algú o alguna cosa al seu antic estat, habilitant-lo de nou". Aquesta segona part de la definició, habilitar de nou, la relacionà amb els tres milions d'habitatges que hi ha a Catalunya com a primera residència, de manera que "amb els habitatges que tenim ara estem cobrint les teòriques necessitats de la població de Catalunya". Ara bé; quin és l'estat de la rehabilitació? es preguntà. "És mínima, no se'n fa, de rehabilitació", va respondre. El motiu es troba "en un concepte de país", en el planejament econòmic de Catalunya, que preveu que la superfície que es pot ocupar respecte l'ocupada és dues vegades aquesta que tenim, "una cosa que és absurda", de manera que no tindrà sentit parlar de rehabilitació mentre les administracions "pensin que el creixement és la solució".

■ Rehabilitació i salut

Abans d'acabar, Mir va posar alguns exemples de projectes de construcció dels anys noranta del segle passat que ja necessiten una rehabilitació per problemes que afecten la salut dels seus ocupants (fongs per conden-

sació) i va fer una crida a què els habitatges responguin realment a allò que demana la gent, i el que demana és ser feliç i tenir salut, cosa que es pot aconseguir si

l'habitatge reuneix determinades condicions de confort i benestar. La pobresa energètica és, precisament, l'origen de molts problemes de salut. Són molts els estudis que relacionen les condicions de l'habitatge amb la salut de les persones. Per a Mir, apel·lar a la salut pot contribuir a la sensibilització. Alhora, va parlar de la necessitat de conscienciar sobre els estalvis que es poden aconseguir amb la centralització de serveis o amb la reducció de potència dels habitatges, però les companyies subministradores ho posen molt difícil, especialment des de la substi-

tució dels comptadors antics pels nous digitals: «el canvi de paradigma ha de ser total, societat i Administració hem de canviar el món. Són tantes les coses que han de canviar, que hem de fer un esforç entre tots», sobretot en conscienciació. Jaume Casas va coincidir amb Mir, en la clausura, que "hem de renyar-nos a tots plegats" per les moltes coses que cal millorar. ■

En la jornada es plantejà començar a canviar el concepte d'habitabilitat perquè tinguin en compte el fenomen de la pobresa energètica i la dignitat de les persones

L'autora: Maite Baratech és periodista

La rehabilitació com a model de sostenibilitat

Jaume Moreno / © Fotos: Helena Castro i Arxiu CAATEEB



L'economia circular aborda el difícil repte de disminuir el consum de recursos naturals (Foto: Helena Castro)

Un dels principals reptes que afronta el nostre planeta és assolir un model econòmic que impliqui un menor consum de matèria primera, i aquest és el camp d'actuació de l'economia circular, que va centrar una de les sessions de la Setmana de la Rehabilitació que va acollir el Palau Robert.

L'economia circular es focalitza precisament en el cicle dels recursos i planteja un model econòmic basat en reparar, reutilitzar, remanufacturar i reciclar els productes existents de forma que es limiti la utilització de matèries primeres. Es tracta d'una qüestió que afecta molt directament el futur del planeta, ja que la majoria de les persones que neixen en l'actualitat ho fan en llocs on hi ha una manca de recursos, el que acaba per provocar migracions i la concen-

tració de gent sense feina a grans ciutats que, a causa del seu creixement i la manca d'oportunitats, poden acabar per esdevenir espais difícils de gestionar. "De forma que, o ens ho muntem per reutilitzar els nostres recursos, o estem perduts", conclou Jordi Bolea, membre del comitè executiu del GBCE, una entitat que reuneix representants de tots els agents del sector de l'edificació per tal d'afavorir la transformació del mercat cap a un model de construcció més sostenible.

En aquesta jornada es va presentar l'informe de posicionament del GBCE sobre economia circular, en la preparació del qual hi ha participat el CAATEEB.

La Comissió Europea ha començat a treballar en favor d'aquest model, però la seva prioritat són els plàstics,

que han estat objecte dels seus primers plans, seguits per la gestió de la biomassa, els residus alimentaris i finalment la construcció.

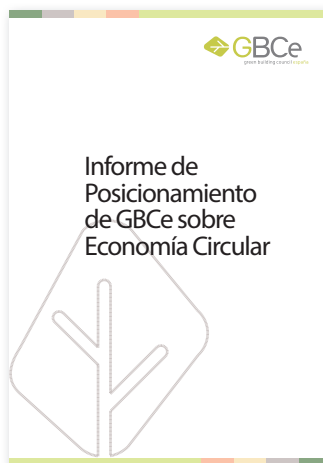
■ Rehabilitació i economia circular

La rehabilitació és un gran exemple del que significa l'economia circular, ja que es tracta de reinterpretar edificis i donar-los, sovint, un ús diferent a aquell pel que estaven construïts inicialment. A Barcelona podem trobar magnífics exemples, com és el cas de la plaça de braus de les Arenas, amb una intervenció que la va convertir en un atractiu centre comercial. Just a l'altra banda, i sense abandonar la ciutat, trobem l'enderroc de l'edifici dels antics jutjats. "Una construcció que aparentment no es trobava en un estat

irrecuperable i que es podria haver habilitat per destinar noves funcions", assegura Bolea, per a qui a l'hora d'avaluar econòmicament la viabilitat d'enderrocar un edifici, caldria incorporar-se el cost ocasionat per la selecció de residus o l'impacte en la salut pública que implica la contaminació que produeixen les obres o l'entrada i sortida de camions per la ciutat per transportar i evacuar els materials.

L'economia circular també suposa gestionar i valoritzar els residus que produeix el procés constructiu. Val a dir que les noves formes de producció i un aprofitament més intensiu dels recursos han fet minvar la seva generació, però el repte rau en transformar-los per reincorporar-los dins la cadena econòmica.

Aquí el problema no està només en el seu aprofitament. La directora de la Borsa de Subproductes i Matèries, Lorena Jurado, explica que "fabricar maons a partir de residus com a matèria primera és relativament senzill, el problema és a quin preu surt al mercat, amb quina qualitat i si resulta rendible adaptar els processos de fabri-



Els professionals interessats poden consultar aquest informe a: www.gbce.es/es/Economia-Circular

cació per obtenir el nou producte". A l'economia circular també mana la llei de l'oferta i la demanda i això significa que els productes resultants del reciclatge de residus no només han de ser tècnicament viables, sinó que també han de ser útils, competitius i prou atractius com perquè un tercer els trobi interessants. ■

L'autor: Jaume Moreno és periodista

Estratègia catalana d'economia circular

Catalunya ha desenvolupat un model d'economia verda basat en la definició feta pel Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA), que entén aquest concepte com aquella activitat econòmica que millora el benestar humà i l'equitat social, mentre que redueix significativament els riscos ambientals. Part fonamental d'aquesta estratègia recau sobre l'economia circular, que planteja un model basat en reutilitzar, reparar, remanufacturar i reciclar els materials i productes existents. Per aplicar aquest model a Catalunya s'han classificat les activitats econòmiques en set apartats:

- **Alimentació:** Inclou la indústria agroalimentària, però també altres graons de la cadena de valor, com els sectors primaris, la distribució, les indústries de l'envasat i l'emalatge, la maquinària per a alimentació, els additius i matèries primeres, la gastronomia i la restauració.
- **Sistemes industrials:** Són les activitats que tenen com a habilitat genèrica la gestió i el desenvolupament de sistemes industrials eficients (química, maquinària i equips, robòtica, productes informàtics, electrònics i òptics, i material i equips elèctrics). S'hi inclouen especialment les activitats relacionades amb l'enginyeria de procés i la tecnologia avançada de fabricació.
- **Indústries relacionades amb el disseny:** Són indústries que tenen en comú un fort vincle amb

el disseny com a factor transversal clau, com ara el tèxtil, confecció, pell, calçat, joieria, artesania i el moble.

- **Indústries de la mobilitat sostenible:** Inclou el sector de l'automoció i les activitats relacionades, però també té implicacions en l'electroquímica, l'energia, l'electrònica, els nanomaterials, Internet, la telefonia mòbil, etc.
- **Indústries de la salut:** Química fina, preparats farmacèutics, universitats, parcs científics i tecnològics, centre de recerca, indústria de tecnologies mèdiques, hospitals i clíniques, assegurances, serveis relacionats.
- **Indústries basades en l'experiència:** Inclou les indústries creatives i culturals (edició, arts gràfiques, multimèdia, audiovisual, producció àudio i vídeo), i serveis clau a Catalunya com el turisme i els esports.
- **Química, energia i recursos:** Inclou les activitats de gestió dels recursos energètics i naturals i del residus. En particular, activitats de més valor afegit i contingut innovador, com ara l'eficiència energètica, la cogeneració, la domòtica, les energies renovables, la química orgànica i la fusió nuclear. El sector de l'edificació quedaria englobat en aquest darrer bloc. ■

L'autor: Jaume Moreno és periodista

La Setmana de la Rehabilitació 2017

Jordi Marrot / [@JordiMarrot](#) / © Fotos: Carles Cartañá

El passat mes de novembre es va celebrar la IV edició de la Setmana de la Rehabilitació. Com cada any, es van organitzar jornades tècniques i de divulgació amb l'objectiu de canalitzar accions adreçades a la promoció, divulgació i sensibilització dels beneficis de la rehabilitació a casa nostra, així com l'activitat de la rehabilitació d'edificis, amb accions que pretenen millorar l'entorn urbà i la qualitat de vida dels ciutadans. L'edició d'enguany va tenir una durada de 5 dies entre el 20 i el 24 de novembre. Als tres primers es van fer jornades de debat a la sala Cotxeres del Palau Robert de Barcelona i una jornada al Museu Cultures del Món. Les jornades tècniques dels darrers dos dies es van celebrar a la sala d'actes i d'exposicions del CAATEEB, que impulsa i promou la Setmana, conjuntament amb el comitè estratègic Rehabilita, conformat per la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i representants de tot el sector. Aquesta edició ha estat dividida en quatre blocs temàtics: energia, professió, sostenibilitat i innovació. S'hi han desenvolupat 10 jornades tècniques gratuïtes, amb un alt nivell de les ponències presentades, que ha estat valorat molt satisfactòriament pels assistents, amb una participació 432 persones inscrites.

■ Visió de futur

Els temes abordats han estat diversos. Destaquen els aspectes estratègics i de visió de futur quant a les polítiques territorials, urbanístiques, socials i mediambientals o normatives relacionades amb la modificació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). També s'han debatut temes d'actualitat com la protecció al foc en les obres de rehabilitació. S'han presentat dades actualitzades dels certificats d'aptitud i de les etiquetes d'eficiència energètica, així com eines de suport per a realitzar l'informe ITE i el certificat d'eficiència energètica, obres de referència i exemples de bones pràctiques en rehabilitació energètica, estructural, instal·lacions, accessibilitat i protecció solar de façanes. Amb tot, s'ha aconseguit que la Setmana de la Rehabilitació es faci un forat en l'àmplia agenda d'activitats i esdeveniments que s'organitzen a casa nostra. Rehabilita s'organitzarà l'any 2018 en la seva modalitat completa, que engloba la Setmana i la Fira de la Rehabilitació. En aquest moment les dates i



Les sessions es van celebrar al Palau Robert de Barcelona i al CAATEEB

els emplaçaments encara estan per concretar tot i que la previsió és fer-la en el mes d'octubre. Se n'informarà en el moment oportú i amb aquesta finalitat es convocarà a participar-hi a ciutadans, administracions, empreses, agents del sector i als professionals com ara aparelladors, arquitectes, enginyers, restauradors, decoradors, administradors de finques, APIS, empreses constructores, promotors, etc. Us hi esperem a tots perquè un cop més pugui ser un èxit! ■

L'autor. Jordi Marrot és arquitecte tècnic, col·legiat 8.208, responsable de la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB

Tecnologia, accessibilitat i protecció solar

Jordi Marrot / Imatges: Chopo i arxiu CAATEEB

Durant els dos darrers dies de la Setmana de la Rehabilitació 2017 s'han organitzat les jornades amb un caràcter més tecnològic i pràctic, de forma similar al que es porta fent cada any en el CAATEEB amb el Simposi de Rehabilitació i en el qual mitjançant unes sessions introductòries i/o conceptuals es desenvolupen cadascun dels temes, acompanyats de sessions amb exemples pràctics d'intervencions de rehabilitació en edificis reals.

El dijous al matí es va organitzar una jornada per parlar d'instal·lacions, estructures i impermeabilització en l'envolupant dels edificis. A la tarda es van tractar els aspectes relacionats amb l'accessibilitat en els edificis i l'adaptació funcional d'interiors dels habitatges, pensant de forma especial amb la gent gran. Finalment es va tancar la setmana, amb una jornada en la qual es va tractar la protecció solar de l'envolupant dels edificis.

La impermeabilització dels edificis és un element fonamental en el sector de l'edificació, essent un dels aspectes que més hauria de preocupar als tècnics i professionals, veient les dades analitzades per les companyies asseguradores que assenyalen aquesta com la causa principal de reclamacions per part dels usuaris dels edificis.

Tot això fa que calgui tenir-se molt en compte en les obres en general

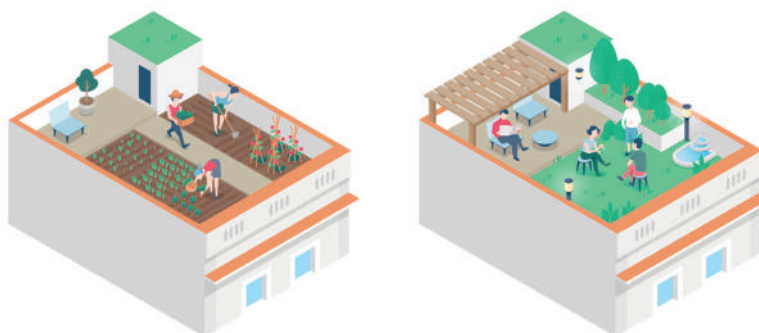


i de forma molt especial quan els aspectes sostenibilistes plantegen l'opció d'aprofitar les cobertes dels edificis existents per a naturalitzar la ciutat.

Segons alguns estudis es podrien aplicar les cobertes verdes en poc més del 60% de les cobertes de la ciutat de Barcelona i aquest aspecte va ser tractat per Núria Garcia, directora de Serveis de Paisatge Urbà de l'Ajuntament de Barcelona que va presentar la mesura de govern que estant portant a terme i que s'anomena Pla del Verd i la Biodiversitat de Barcelona 2020 i el Programa d'Impuls a la Infraestructura Verda Urbana, amb el qual es vol promoure els terrats vius i les cobertes verdes a la ciutat.

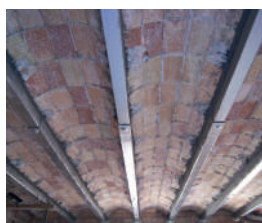
En aquesta sessió es van mostrar les propostes i conclusions del grup de treball de cobertes mosaic, així com el concurs de cobertes verdes amb què es vol aconseguir 10 nous terrats verds per a difondre els seus beneficis per a la ciutat i els edificis. Aquesta intervenció va ser complementada per Joan Lleal, responsable de promoció de la prescripció del departament d'assistència tècnica de l'empresa MAPEI que va mostrar paquets de solucions completes i tancades per a realitzar aquest tipus de cobertes verdes, amb una especial atenció en els detalls i els aspectes tècnics a tenir en compte per a executar la impermeabilització d'aquest tipus de cobertes.

(Passa a la pàgina 22)



HERMS

- Reparació de forjats
- Armadura electrosoldada/ferralla
- Estructura metàl·lica
- Suport tècnic en rehabilitació



HERMS, SA

Persona contacte:
Anna Herms
www.herms.es
Adreça: c/Fisas, 1
08028 Barcelona
Telèfon: 93 431 35 00

GRUPO BOSCH

- Equips d'aigua calenta
- Equips de calefacció
- Equips d'energies renovables



ROBERT
BOSCH SLU

Persona contacte:
Diana Tirados
www.junkers.es
Adreça:
Av. del Carrilet, 69
08902 Hospitalet de Llobregat
Telèfon: 609728642



ROCKWOOL

Rockwool, centra la seva activitat en la fabricació i comercialització de productes de llana de roca, material amb diferents aplicacions entre les quals destaca el seu ús com a aïllament tèrmic, acústic i en la protecció contra el foc, principalment en els sectors d'edificació i indústria.



ROCKWOOL
PENINSULAR

www.rockwool.es
info@rockwool.es
Adreça: c/Bruc, 50 3a planta
08010 Barcelona
Telèfon: 902 430 430
Fax: 93 317 89 66

SOMFY

La façana és el primer control energètic de l'edifici que millora el confort lumínic i tèrmic dels usuaris a l'incrementar la il·luminació natural reduint el consum d'electricitat i climatització per aconseguir edificis de consum gairebé nul

- Motorització
- Automatització
- Control i gestió de la protecció solar a la façana



SOMFY
ESPAÑA SAU

Persona contacte:
Albert López
www.somfy.es
Pg. Ferrocarrils
Catalans, 292
08940 Cornellà de Llobregat
Telèfon: 93 480 09 00

■ Reforç estructures existents

La jornada va continuar amb el reforç d'estructures existents i en la que Josep Baquer, arquitecte tècnic i responsable de la Comissió de Rehabilitació de l'Associació de Consultors d'Estructures, va presentar el manual de la fibra de carboni en reforç d'estructures de formigó, publicada per l'Institut d'Estudis Estructurals (IEE).

Aquesta monografia recull i sintetitza el coneixement existent sobre aquest tipus d'intervenció i que fins ara estava dispers en un grapat de publicacions, articles i estudis universitaris fets arreu i que neix com una necessitat per unificar criteris de disseny, posada en obra i criteris de càlcul, amb l'objectiu de facilitar l'estudi i la redacció de projectes de reforç de formigó amb fibra de carboni, així com la posada en obra i el control d'execució, de manera que es pugui oferir garantia tècnica pel que fa a idoneïtat del producte (càlcul i execució), a partir dels criteris consensuats per part de les principals empreses fabricants i proveïdors.

El ponent, que és coautor del monogràfic, va exposar exemples pràctics de la seva aplicació en la recent rehabilitació del centre comercial Glòries, en la qual ell hi ha participat com a consultor d'estructures.

La jornada va prosseguir amb la participació de Josep Botella, enginyer industrial, que va mostrar el sistema de reforç de bigues de fusta i en especial el Kit Tensor que ha desenvolupat l'empresa HERMS, i que es va poder observar físicament en la sala de exposicions del CAATEEB, on s'hi van mostrar diferents solucions presentades aportades per les empreses que van participar en les jornades i que es va acompanyar d'una mostra dels projectes finals dels alumnes del Postgrau de Rehabilitació del CAATEEB.



La nova monografia de la IEE unifica criteris de disseny i càlcul i posada en obra

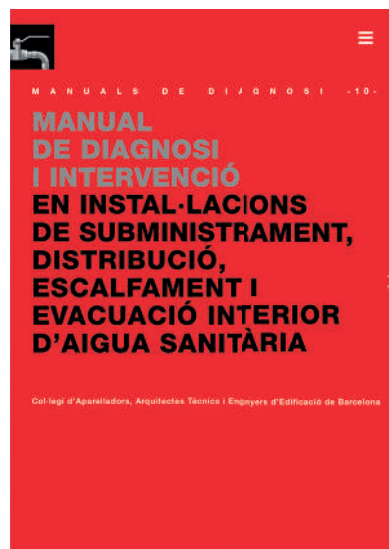
■ Instal·lacions

Albert Soriano, cap d'estudis de l'Escola Gremial d'Instal·ladors, va presentar el manual núm. 10 de la col·lecció de manuals vermells del CAATEEB, del qual n'és coautor i en el qual es tracta la diagnosi i les tècniques d'intervenció en les instal·lacions de subministrament, distribució, escalfament i evacuació interior d'aigua calenta sanitària dels edificis existents. Amb aquest nou manual es fa una aportació perquè serveixi de guia genèrica per ajudar als professionals que han d'afrontar la tasca de valorar i dictaminar sobre l'estat actual d'aquest tipus d'instal·lacions i poder-ne proposar la intervenció més adient.

Diana Tirados, del departament de prescripció de JUNKERS, va tancar aquesta jornada mostrant les possibilitats de l'aerotèrmia en l'edificació actual exposant exemples que s'han aplicat en edificis d'habitatges. Aquest sistema de climatització, ha adquirit darrerament un gran protagonisme, ja que el seu cicle reversible permet refredar i escalfar amb un mateix equip simplificant les instal·lacions d'habitatges, edificis o espais tancats i a més a més assoleixen uns valors d'eficiència energètica molt elevats, atesos els objectius d'estalvi energètic segons la Directiva Europea 2010/31/UE relativa als edificis de consum d'energia gairebé zero (NZEB).

■ Accessibilitat

El dijous a la tarda es va portar a terme una altra jornada en la qual es van tractar els aspectes relacionats amb l'accessibilitat, aprofitant que el dia 4 de desembre del 2017 finalitzava el termini per exigir l'acompliment dels ajustos raonables en els accessos dels edificis existents, que estableix la disposició 3a, del RDL 1/2013, pel que s'aprova el text refós de la Llei general de Drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. La jornada es va iniciar amb la participació de Jordi Oliva, responsable tècnic d'accessibilitat del Departament de Treball, Afers Social i Família de la Generalitat de Catalunya, que va exposar els mecanismes de què disposa l'Administració, per poder fer front a l'envelliment dels edificis i poder-



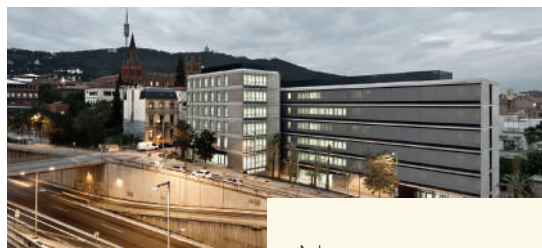
los adequar a uns paràmetres d'accessibilitat coherents amb les necessitats dels usuaris, i més concretament, a la gent gran. Dins de la seva presentació, ens va mostrar diversos aspectes de la Llei 13/2014, la qual té en compte la gent gran i la problemàtica esdevinguda de les possibles reformes que s'hagin de fer en els edificis on habiten, on d'una manera activa i clara, ens proposa fórmules d'actuació, dins de la legislació, on d'una manera pactada, la mateixa Administració pugui obligar a fer les intervencions necessàries per poder assolir un grau de mobilitat acceptable.

Finalment, també ens va comentar que el Decret d'accessibilitat vigent s'està actualment revisant i que és voluntat del Departament, que en la major brevetat possible, tinguem un nou Decret d'accessibilitat, d'acord amb el temps i la realitat que vivim, ja que el vigent té més de 20 anys d'antiguitat.

A continuació es van presentar les línies d'acció que l'Ajuntament de Barcelona està plantejant per a facilitar la qualitat de vida de les persones grans a la ciutat i especialment aquells aspectes vinculats amb l'habitatge, que varen ser presentats per Jordi Serra, coordinador d'un grup de treball que ha estat elaborant aquests aspectes per a l'Ajuntament de Barcelona. A continuació es va fer una introducció al concepte d'adaptació funcional d'habitatges, mitjançant la presentació que

NEGRE CASAOLIVA

- Façanes i envoltants
- Seguretat i connectivitat
- Sistemes tallafocs amb vidre, acer i alumini
- Finestres i portes alumini i acer



NEGRE CASAOLIVA

Persona contacte:
Josep Casaoliva
www.negrecasaoliva.com
c/Arizala, 73 bis
08028 Barcelona
Telèfon: 93 440 00 70



TECHNAL

Comercialització de sistemes de tancaments d'alumini.
Diversitat de solucions: finestres practicables i corredisses, portes, façanes, baranes, mallorquines, protecció solar, baranes...



Hotel Cotton House
Barcelona
©Foto: Wenzel



TECHNAL

Persona contacte:
Angel Ripoll
www.technal.es
Camí de ca n'Ametller, 18
08195 Sant Cugat del Vallès
Telèfon: 93 573 77 77

VERTISOL

Fabricants de teixits tècnics per a protecció solar i per a revestiment de sòl, paret i catifes

- Fabricant de paviments vinílics
- Fabricant de teixits tècnics per a tapisseria interior i exterior
- Fabricant de panells acústics



vertisol
contemporary weavers

VERTISOL INTERNACIONAL SRL

Persona contacte:
Susanne Espinagosa
www.vertisol.es
C-17 km. 18,920
08403 Granollers
Telèfon: 93 840 14 44
Fax: 93 8497219



La protecció solar de les façanes esdevé un factor clau en el nostre entorn geogràfic (Foto: Chopo)

el CAATEEB havia realitzat en aquest mateix grup de treball, essent un aspecte relativament nou en l'àmbit tècnic i del que en un futur immediat en sentirem molt a parlar.

La jornada va prosseguir amb la intervenció de Joan Carles Fernández, del Gremi Empresarial d'Ascensors de Catalunya que va fer una exposició de la situació històrica i actual del sector de la mobilitat dins els edificis, amb una especial incidència en els aspectes normatius. Després es va donar pas a la darrera de les ponències que va anar a càrrec de Marià Santiago de l'empresa Valida sin Barreras, que va mostrar un ampli ventall de solucions tècniques per a resoldre problemàtiques d'accessibilitat, mitjançant un ampli repertori d'intervencions personalitzades i molt concretes.

■ La protecció solar

El darrer dia de la Setmana de la Rehabilitació es va dedicar a la protecció solar, com a solució per a regular l'aprofitament energètic a través de les obertures de les façanes.

Aquest és un element especialment important en el nostre entorn geogràfic ja que l'eficiència energètica és el primer objectiu que es plantegen totes les transicions energètiques que s'estan portant a terme en els països europeus, però no totes les estratègies europees porten implícites les mateixes solucions. Mentre a les societats del nord han de prevaldre l'aïllament tèrmic i l'estanqueïtat, a les societats del sud han de protegir-se de les radiacions solars tal com va quedar clar amb la introducció a la jornada que va realitzar Ainhoa Mata, cap de la unitat d'edificis de l'ICAEN.

A continuació va intervenir Àngel Ripoll, de l'empresa TECHNAL, que va fer una descripció dels criteris que s'han de tenir en compte per a escollir una finestra tèrmicament eficient. Aquests aspectes tenen molt d'interès per als tècnics que dissenyen i executen les obres, ja que han de prendre i assessorar sobre aquestes decisions de forma habitual, havent de disposar de les eines i pautes que cal utilitzar per

poder comparar i prendre la decisió més encertada en cada cas.

A continuació, Josep Casaoliva va exposar un ampli ventall de solucions executades en obres reals i de referència per aquest tipus d'actuacions i en especial de façanes ventilades. Susanne Espinagosa i Maria José Moya del departament tècnic de VERTISOL, van mostrar exemples d'aplicació de la protecció tèxtil, i Albert Lopez de SOMFY va mostrar com les solucions de protecció solar poden ser automatitzades per a obtenir la façana dinàmica, en la qual s'hi posen o treuen elements a la façana segons sigui el moment del dia o l'època de l'any.

Amb aquesta jornada es va donar per tancada l'edició 2017 de la Setmana de la Rehabilitació amb dies plens d'activitats on s'ha pretès aportar les darreres novetats i exposar experiències i obres de referència. ■

L'autor: Jordi Marrot és arquitecte tècnic, col·legiat 8.208, responsable de la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB

Beneficis de la rehabilitació sostenible

Anna Moreno / © Fotos: Chopo i Helena Castro

Les conclusions de la jornada titulada *Beneficis de la rehabilitació sostenible*, celebrada al Palau Robert el passat 22 de novembre, en el marc de la Setmana de la Rehabilitació, condueixen cap a la revisió de la normativa, dels paràmetres i dels actors implicats en el sector.

Des del 2014 l'Estat espanyol està promovent polítiques de rehabilitació energètica, mitjançant la Llei 8/2013 de 26 de juny de Rehabilitació, regeneració i renovació urbana, tractant de donar compliment a les directives europees en pro de limitar l'ascens de les temperatures globals i de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (objectius 2020-2050).

En aquest context s'estan impulsant paquets de mesures que pretenen millorar les polítiques de recuperació d'habitatges existents, es volen ampliar les ajudes al lloguer i afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica. No falten reals decrets, lleis i directives, així com plans i línies de crèdit, però sembla, com és normal, que l'excés d'informació, en un sector nou en el nostre país com ho és la rehabilitació, és excessiu i cal posar ordre i estructurar adequadament tot el que hi ha a l'abast del ciutadà.

Ens trobem en una conjuntura difícil. La cultura de la rehabilitació, no acaba d'engrescar al ciutadà. La passada crisi econòmica, la pèrdua continuada del poder adquisitiu de

les famílies i el model econòmic que impera no acompanya a l'hora de persuadir als ciutadans perquè inverteixin en estalvi energètic. Ningú no s'acaba de creure que, ni que sigui a llarg termini, valgui la pena embranchar-se a fer obres per millorar l'eficiència energètica del seu habitatge, o invertir en l'adquisició d'un habitatge usat millorant la seva eficiència.

Així com en el sector de la indústria, en el cas dels electrodomèstics per exemple, està entès i més o menys tothom es mira l'etiqueta energètica quan ha de renovar la seva rentadora; o en el món de l'automoció en el qual s'està vivint l'etiquetatge dels vehicles i les primeres restriccions pel que fa a la circulació, en el sector de l'edificació, les etiquetes encara no s'entenen en el seu just valor, i per tant no ostenten gaire més que una posició d'obligació normativa. Obtenir l'etiqueta energètica d'un habitatge encara s'entén com un dels molts altres tràmits que hom ha d'acomplir quan vol transferir, llogar, renovar o sol·licitar ajuts per fer obres a casa seva.

■ La figura de l'especialista

En el sector de l'habitatge manca encara la figura de l'especialista, equivalent al del comercial del concessionari d'automòbils, que ens porti de la mà quan volem emprendre una rehabilitació; un especialista que pugui tramitar els ajuts igual



Rehabilitació d'un edifici a la ciutat de Barcelona (Foto: Chopo)



que ho fa l'altre amb els plans PIVE, un especialista que ens ajudi a recopilar tota la documentació, que ens assessori en l'execució de les millores, que ens ajudi en la tria del millor contractista per dur a terme les obres i que ens orienti sobre quins ajuts o línia de finançament més ens convé.

Mentrestant, el preu de l'energia va pujant, de manera perversa -no tant pel consum pròpiament, que l'usuari ja s'ocupa de controlar any rere any, sinó per la part fixa de la factura, que castiga el fix de la potència contractada-. Costa encara fer entendre a les famílies que invertir en rehabilitació energètica, resultarà un benefici en el preu final de les factures dels seus consums de calefacció i ACS. Costa encara fer entendre, que quan s'adquireix un habitatge, es compra quelcom més que superfície útil habitable, i que en funció de la qualitat dels tancaments (amb més o menys aïllament tèrmic) i en funció dels equips de producció d'energia (més o menys neta), el cost del producte final varia. Hem d'entendre que tota l'energia que necessita un habitatge per viure-hi, té una repercussió molt important en la despesa, que cal sumar als costos d'amortització d'aquesta.

Les etiquetes energètiques dels habitatges que s'estan generant des del RD 235/2013 tenen, en la majoria de casos, poc valor científic. Atorguen qualificacions que ens orienten sobre l'eficiència dels tancaments o dels sistemes de producció d'energia i emissions de CO₂. Això no és dolent si pensem en termes de difusió, d'aquests nous coneixements, de culturització vers la sostenibilitat, però les eines admeses i utilitzades en la immensa majoria de les certificacions, són encara massa bàsiques per treure'n conclusions serioses.

Associacions independents sense ànim de lucre analitzen el mercat i les polítiques de suport i fan anar un munt de dades per tractar de fer una

anàlisi que ens situï en el moment actual després de tres anys. Comparen situacions espanyoles amb la d'altres països de la UE i fan moltes gràfiques per posar valors i noms a les coses, però les dades estadístiques sobre el parc d'habitatges i la segmentació del consum d'energia no estan actualitzades i per tant no ens aporten resultats gaire vàlids.

En una jornada participada per diversos agents relacionats amb el sector de la rehabilitació: Gremi de Constructors, Ministeri de Foment; GBCE, CAATEEB, WWF España i l'Àrea de Rehabilitació Urbana de Saragossa entre d'altres, s'ha coincidit en què cal modificar el rumb tot considerant que la rehabilitació, de per se, és una especialització, i que els agents que intervenen han de tenir unes qualificacions-certificacions, que els avalen en el desenvolupament complex d'aquestes tasques.

A més, convé preguntar-nos sobre els models d'economia en els quals ens interessa situar-nos personalment: el que ja tenim i del que sabem que només prima el benefici econòmic o en noves formes d'entendre l'economia, podríem dir-ne, més solidària o col·lectiva, una en què el benefici no sigui només de butxaca sinó de planeta, societat, ciutat i en definitiva, millora del benestar comú, en tant que som capaços de caminar cap a l'autoproducció d'una energia més neta. Per tot

això els ponents de la jornada van analitzar tant el punt on ens trobem com les derivades del camí que cal emprendre per continuar en aquesta línia que sembla indiscutible.

■ Una qüestió de confiança, d'educació i de país

Raquel Díaz, responsable de Desarrollo de Proyectos a GBCE i coordinadora adjunta a BUILD UPON va exposar la potencialitat de construir sobre el que ja existeix, d'acord amb la directiva 2012/27/UE. En el projecte en el qual hi ha col·laborat i que s'ha desenvolupat al llarg de dos anys (2015-2017), han analitzat sobre 13 països de la UE, experiències d'impuls o implementació, de mesures d'estalvi energètic i de renovació del parc edificat.

Els seus objectius pretenen comprometre les administracions (estats, comunitats autònomes i ajuntaments) i involucrar els agents. En les conclusions dels tallers realitzats durant aquest termini: els beneficis no són clars, el ciutadà desconfia, el sector no està prou preparat. Al final és una qüestió de confiança, educació i de país. El marc estratègic i legal és complicat dins l'entorn de pobresa energètica actual, que encara ho fa més difícil; l'oferta empresarial és jove i escassa. Calen més polítiques de protecció en les que els estats hi creguin amb fermesa.



Jordi Marrot va presentar la sessió de debat que va comptar amb la participació de Raquel Díaz del Green Building Council Espanya (Foto: Chopo)



Rehabilitació d'un edifici històric al centre de Barcelona (Foto Chopo)



Intervenció de Georgios Tragopoulos en representació de WWF Espanya (Foto: Chopo)

Luis Vega, coordinador de la Unidad de Edificación Sostenible del Ministerio de Fomento, opina que encara som lluny dels objectius globals 2050. En la seva presentació Vega va ser realista i crític, comentant l'escenari en què ens trobem. Respecte el Codi Tècnic de l'Edificació, va dir que presenta carències quan l'aplicació s'ha de fer en obres de rehabilitació. No és possible fer servir la mateixa normativa desenvolupada per edificis de nova planta que per a les intervencions que es realitzin sobre edificis existents. Cal diferenciar les exigències, va dir clarament, i cal confiar que la pròxima revisió així ho contempli. La casuística en la reha-

bilitació és molt àmplia i diferenciada mentre que l'actual LOE distingeix només tres tipus d'intervenció i equipara la gran rehabilitació o el canvi d'ús global d'un edifici a l'obra de nova planta. També és necessari desenvolupar guies específiques d'aplicació sobre edificis històrics que, urbanísticament coincideixen amb els centres més antics de les ciutats, i són els més necessitats de rehabilitacions energètiques i/o canvis d'ús.

El 60% dels habitatges de l'Estat espanyol (13,8 milions), és anterior al CT79, primera normativa que parlava d'aïllament tèrmic, en un moment en què l'energia era barata i les rendes familiars creixien. Fa 38 anys ningú a Espanya sabíem que

volia dir eficiència energètica. Així i tot, l'any 2017 el confort tèrmic no sembla que sigui una prioritat dels ciutadans, i queda situat en tercer ordre (32,8%) quant a preocupació envers l'habitatge, al darrere de molèsties per soroll (36,3%) i seguretat per robatoris (34,3%). També és cert que Espanya és un dels països de la UE amb menys consum energètic en el sector residencial, donada la seva situació geogràfica.

■ Rehabilitació anecdòtica

La rehabilitació a l'Estat espanyol entre el 2012 i el 2017 ha estat anecdòtica comparada amb països com França, Àustria o Alemanya. Segons les dades de la Comissió Europea el 2014 a l'Estat espanyol les renovacions en profunditat del sector residencial arriben al 0,8% mentre que a Àustria són de l'1,82%, a França de l'1,75% o a Alemanya del 1,49%.

Quant a l'accessibilitat l'Estat espanyol és el que té major percentatge de població vivint en edificis col·lectius de més de quatre plantes, i malgrat que el percentatge d'ascensors per habitant és altíssim, encara tenim 3,4 milions d'habitatges en edificis de més de 4 plantes sense ascensor (13,5% del parc de l'habitatge).

Però insisteix Vega en què no només hem de mirar cap a quin és el retorn econòmic quan parlem de rehabilitació energètica, ja que hi ha d'altres objectius que ell denomina de



Una imatge del debat que es va celebrar sobre la sostenibilitat en la rehabilitació (Foto: Chopo)

perspectiva macroeconòmica de retorn global de la inversió pública, igualment importants com puguin ser la desgravació en impostos, l'estalvi en atenció sanitària i la minva de l'atur amb generació de llocs de treball d'especialistes de molts diversos àmbits relacionats amb la rehabilitació.

Sembla doncs que, perquè el sector pugui seguir creixent, el següent pas és incidir sobretot en l'entorn municipal. Per fomentar i donar suport a la rehabilitació energètica des d'ajuntaments, convindria la redacció d'ordenances tipus, que ofereixin solucions estandarditzades per aquestes actuacions. El desenvolupament territorial de les estratègies caldria que distingís la diversitat de les condicions climàtiques per fer més ajustat el repartiment de les inversions, donada la variació climàtica tan contrastada del nostre país.

Com a conclusions analitza els principals reptes estructurals sobre els quals cal treballar:

1. Apostar per la culturització en rehabilitació energètica, millorant la predisposició per realitzar obres en els elements comuns dels edificis.
2. Considerar la diversitat climàtica territorial dins l'estratègia.
3. Potenciar les energies renovables en el sector edificatori.
4. Millorar les regles actuals de comptabilització dels contractes de rendiment energètic.

I proposa uns eixos d'acció:

1. **Eix estructurador:** Impulsant el desenvolupament de l'ERESEE 2017 (Estratègia per a la Rehabilitació Energètica en el Sector de l'Edificació a Espanya), articulant la coordinació vertical entre les diferents administracions (Estat, CCAA i municipis). Potenciar la coordinació sectorial entre els diferents departaments ministerials implicats i la coordinació horitzontal tot

considerant els actors clau del sector.

2. Eix informador i societat:

Fomentar la culturització en rehabilitació energètica, major consciència social cap a l'estalvi energètic i el seu significat. Educant en el manteniment i la rehabilitació i posada en valor de la regeneració urbana dels nostres municipis i ciutats.

3. Eix tècnic, professional i empresarial:

Desenvolupament dels aspectes no estrictament normatius relacionats amb la rehabilitació posant especial atenció als instruments ja existents dels Informes d'Avaluació dels Edificis (IEE) i a la Certificació Energètica (CEE).

4. Eix de desenvolupament normatiu i mesures administratives:

Impulsar el desenvolupament del marc normatiu existent, atenent el marc competencial i facilitar instruments i eines als municipis per a la posada en marxa d'actuacions de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.

5. Eix de finançament:

Quant al finançament públic: continuar amb els programes d'ajuts dels darrers anys resolent els aspectes que s'han identificat com susceptibles de millora.

Quant al finançament privat: aconseguir el desenvolupament de nous productes financers que s'adaptin amb especial atenció a les comunitats d'habitatges.

Les mesures per a l'impuls queden recollides a:

- RD 7/2015; Llei 8/2013 de 26 de juny RRR (prorrogada 2018)
- RD 235/2013 Eficiència energètica
- RD 238/2013 RITE
- Actualització CTE. DB-HE de 2013
- Directiva 2010/31/UE

- Directiva d'Eficiència Energètica d'Edificis (2010/31/EC) per a la implantació el 2020 dels anomenats edificis de consum d'energia quasi nul.

- La Llei 24/2015 de Pobresa energètica

- www.regio7.cat/economia/2017/05/05/govern-donara-ajuts-fins-10800/413064.html (Pla de l'habitatge 2018)

Línies de finançament:

- Programa PAREER-CRECE
- Línies ICO
- Projectes CLIMA i PLA PIMA SOL
- Fons JESSICA-FIDAE
- Fons Europeus pel desenvolupament Urbà Sostenible i Economia baixa en Carboni) ■

L'autora: Anna Moreno és arquitecta tècnica col·legiada núm. 6.071 i és també arquitecta.



Encara hi ha molta feina a fer per generalitzar la pràctica de la rehabilitació energètica (Foto: Helena Castro)

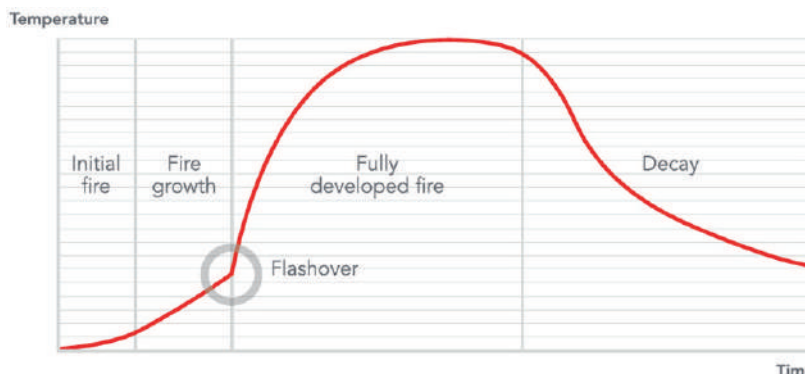
La protecció contra incendis

Albert Grau / © Fotos: ROCKWOOL

Coneixem realment com es comporta una façana davant un incendi? Els incendis en edificis es desenvolupen avui 5 o 10 vegades més ràpid que fa 50 anys, principalment a causa d'un major ús de plàstics i altres materials sintètics. L'aïllament de llana de roca, no combustible, ajuda a retardar la propagació del foc i crea la diferència entre un "incendi en un edifici" i un "edifici incendiati".

Què succeeix en un incendi? Tots els focs requereixen tres elements: una font d'ignició, materials combustibles i oxigen. Un incendi cremarà fins que s'extingeixi activament o fins que s'esgotin els combustibles o l'oxigen. Si no s'extingeix, o s'esgota, el foc continuarà cremant i en un cert moment -de sobte i molt ràpidament- passarà d'un petit foc localitzat a un que omplirà l'habitació. Aquesta transformació, que té lloc en segons, es coneix com a *flashover*.

A partir d'aquest moment, el foc consumeix els combustibles i l'oxi-



gen de l'habitació. Buscant més oxigen, les flames s'estendran des de l'habitació d'inici a través de qualsevol porta oberta i/o trencant finesstres cap a l'exterior aspirant oxigen

Els sectors d'incendis i els sistemes de façanes no combustibles són crucials per contenir l'incendi ja iniciat d'un edifici

fresc i alimentant-se de nous combustibles en el seu camí a través de l'edifici i fins a la façana. Si la façana està feta de materials combustibles, això afegirà més combustible al foc. El foc només s'aturarà si s'extingeix activament o es queda sense combustibles per consumir.

■ Contenir un foc una vegada s'inicia

Arribats a aquest punt, els sectors d'incendis i els sistemes de façanes no combustibles són crucials per contenir l'incendi ja iniciat d'un edifici. L'única manera d'evitar que el foc afecti a àrees internes molt més grans és assegurar que les parets, els sostres, els sòls i les portes del sector d'incendis poden suportar l'exposició a un foc totalment desenvolupat en un costat mentre que no transporten la calor, les flames o els gasos tòxics a l'altre costat.

Quant temps s'ha de poder contenir el foc? Dependrà de la grandària, de la complexitat i de la funció de l'edifici, però cada minut que el foc quedi restringit a un únic espai i no avanci serà crucial.



Un equip de bombers en una intervenció contra el foc

■ Comportament al foc de les façanes i la necessitat d'assajos a gran escala

Els sistemes de façana -revestiment o aïllament- amb materials combustibles han estat els protagonistes de diversos incendis arreu del món, generalment en edificis singulars. En aquest escenari d'ús de materials combustibles, la façana afegeix una càrrega de foc important, i la intensitat de calor pel costat d'un edifici pot fer que les finestres es trenquin, permetent que el foc s'estengui a més pisos, i fins i tot encreuament interiorment fins a poder arribar a altres façanes oposades.

Si això ho apliquem a edificis antics de gran alçada sense compartimentació, sense escala d'emergència i on no funcionen o no existeixen els elements de seguretat activa, és evident que a l'hora de rehabilitar-los podem generar un risc vital on

no n'hi havia. Com a conseqüència d'això, algunes administracions estan posant límit a l'ús d'aquests productes potencialment perillosos en edificis de mitjana i gran alçada (>18 m). Per això es va generar una tipologia d'assajos de reacció al foc de productes de construcció, amb el que es coneix com a Euroclases i que es desenvolupen d'acord amb la norma de classificació EN 13501-1:2007 +A1:2010.

No obstant això, aquests assajos no sempre reflecteixen les condicions reals d'exigència que pateixen els productes una vegada instal·lats, ja que aquests assajos estan pensats per a un escenari que representa una habitació tancada i que per tant res té a veure amb el comportament al foc d'una façana on els elements externs (vent, pressió, humitat), ni amb una aportació contínua d'un foc desenvolupat, cosa que pot fer canviar ostensiblement el resultat.

Seria altament recomanable que tots els edificis d'alçada mitjana i alta fossin revestits i aïllats amb materials no combustibles

S'han desenvolupat alguns mètodes per simular un foc més real, i possiblement el més adequat és el desenvolupat a UK i que s'ha normalitzat amb la referència: BS 8414.

Es tracta d'un assaig a gran escala en el qual el sistema de façana s'assaja muntat, segons l'especificat per al seu ús final, sobre un mur en cantonada de 90° amb unes mesures de 8.00 m. d'alt, i 2.60 m. d'ample en el seu full principal i d'1,5 m en la perpendicular a aquesta. La font d'ignició (combustió de fusta o cremador de gas) es disposa en la fulla principal del mur en cantonada.

Els termoparells es col·loquen a una alçada de 5.00 m. Respecte a la font de calor i a la meitat del seu gruix en totes les capes del sistema de material combustible. De la mateixa manera, se situen termoparells en les cambres d'aire o cavitats que el sistema de façana pugui tenir. Els criteris per determinar si la solució de façana supera l'assaig són la propagació interior i/o exterior (mitjançant l'anàlisi dels termoparells), i el comportament mecànic (sustentació).

■ Ús de materials en façana

Seria altament recomanable que tots els edificis d'alçada mitjana i alta fossin revestits i aïllats amb materials no combustibles (almenys amb classe de reacció al foc A2, s1, d0 segons EN 13501-1). Una vegada la façana queda exposada a un incendi -ja sigui per un incendi interior que s'ha propagat





Assaig a gran escala amb diversos sistemes de façana muntats

fins a ella, ja sigui per un incendi en un objecte proper, com un contenidor d'escombraries o un automòbil incendiats, el que li succeeixi a continuació, dependrà del material a la façana.

Si la façana consta de materials no combustibles, les flames podrien eventualment aconseguir i trencar les finestres del pis de dalt, però el procés serà comparativament lent ja que la façana no contribuirà a la propagació de l'incendi.

Això deixarà als ocupants de l'edifici més temps per escapar i als bombers un temps addicional per extingir l'incendi, la qual cosa és significativament important en edificis d'alçada mitjana i alta.

■ El fum causa més víctimes mortals que el foc?

La inhalació de fum causa més morts relacionades amb el foc que les flames. Els materials combustibles generen certa quantitat de fum tòxic quan es cremen. La quantitat de fum tòxic que s'emetrà dependrà del material, la quantitat d'oxigen disponible i quant temps cremi. En

La inhalació de fum produeix més morts relacionades amb el foc que les flames

concentracions suficientment altes durant un temps suficientment llarg, el fum tòxic crea condicions de salut perilloses per a les persones exposades.

Amb els incendis que es desenvolupen 5 o 10 vegades més ràpid avui en dia respecte la dècada dels 50, la seguretat dels ocupants de l'edifici i dels primers efectius de lluita contra el foc depèn aclaparadorament de com l'edifici es comporta durant el foc i de l'alliberament de fum tòxic, amenaçant els ocupants en parts de l'edifici fins i tot no properes, la qual cosa dificultarà la seva evacuació. De fet, les estadístiques en països com UK mostren que el fum produeix més de la meitat de les víctimes d'incendis en edificis.

■ Protegim l'edifici perquè aquest ens protegeixi a nosaltres

Les persones tenim dret a esperar que les nostres llars, llocs de treball, i altres edificis públics que ocupem, siguin segurs.

L'aïllament de ROCKWOOL és un component imprescindible en façanes tant noves com rehabilitades, així com en sectors d'incendi ja que les seves fibres de llana de roca són intrínsecament incombustibles i poden resistir temperatures de fins a 1.000°C. Això és crucial per contenir un incendi localment i assegurar que un incendi en un edifici no es converteixi en un edifici en flames.

I amb un contingut orgànic mínim, l'aïllament ROCKWOOL no produirà cap fum tòxic significatiu. Malauradament hi ha incendis en els edificis i quan és així, la seguretat dels ocupants i dels primers que acudeixen a les tasques d'extinció, depenen del comportament de l'edifici durant l'incendi. ■

L'autor: Albert Grau és Public Affairs Officer de ROCKWOOL PENINSULAR

Les professions del futur que ja són aquí

Les noves tecnologies i noves formes de treball protagonitzen la jornada d'orientació professional Construjove'17

Maite Baratech / © Fotos: Pere Cots i diversos





David Andrés
CEO de Sharge,
empresa dedicada
a aplicacions
mòbils, va fer la
xerrada inaugural,
amb 17 anys

Tobrim la porta al futur professional. Amb aquest lema es presentava el 28 de novembre la jornada Construjove 2017 del nostre Col·legi, una oportunitat perquè els estudiants d'arquitectura tècnica i els joves professionals coneguin les tendències en ocupació del sector de l'edificació, trobin la seva "vocació" o donin un gir a la seva trajectòria.

Convertida ja en un clàssic del calendari d'activitats de la institució, la jornada va ser inaugurada pel delegat del Bages, Berguedà i Anoia i vocal d'ocupació del CAATEEB, Cristian Marc Huerta, el qual feu una breu introducció de tot allò que pot fer el en l'acompanyament als joves professionals en acabar els estudis

El sector torna a viure moments en què és difícil trobar alumnes per fer pràctiques perquè en els últims anys les aules s'han buidat

i iniciar-se al món laboral "oferint les millors eines del mercat per ser competitiu", com ara cursos, xerrades i documents. Per això, continuà, "us animo que ens utilitzeu perquè el Col·legi us brinda totes aquestes eines perquè pugueu desenvolupar els vostres projectes amb dignitat i competència".

Tot seguit, la directora del Servei d'Ocupació i Mercat de Treball del CAATEEB, Sensi Gálvez, va adreçar unes paraules de benvinguda i introducció a la jornada. Va dir que el Col·legi, durant la crisi, s'ha preparat "per afrontar amb èxit el repte del canvi de paradigma del sector de la construcció", canvi "impulsat per la digitalització, les tecnologies i les noves formes de treball més col·laboratives, on el treball en equip, la innovació i l'esperit emprenedor són competències clau". Parlà així mateix d'alguns elements que estan revolucionant el sector, com el BIM, i pel qual el Col·legi està apostant de forma decidida, així com de les noves formes d'organització d'uns despatxos que ara són multidisciplinaris, mixtos sèniors-júnior... El sector, d'altra banda, torna a viure moments en què és difícil trobar alumnes per fer pràctiques perquè

en els últims anys, i arran de la crisi, les aules s'han buidat. Al final del seu parlament, Gálvez convidava els joves a precol·legiar-se, ja que "aquí trobareu el suport necessari per trobar la porta, o podria dir les múltiples portes, del vostre futur professional". Finalment, aprofità l'ocasió per convidar els assistents a conèixer el renovat portal de la borsa de treball, que inclou ofertes per a estudiants en pràctiques.

■ El futur que canviarà les nostres vides

La xerrada inaugural va tenir com a protagonista un jove de 17 anys, David Andrés, CEO de Sharge, empresa creada amb l'Àlex Sicart i l'Elsa Rodríguez per crear, amb l'ajut d'una aplicació de mòbil, una xarxa per a la càrrega de cotxes elèctrics.

A més de parlar del seu projecte, Andrés va oferir unes pinzellades sobre "el futur que canviarà les nostres vides" i la "quarta revolució industrial" en què ens trobem, els robots que estan canviant la nostra feina i "les noves competències i habilitats que ens seran necessàries per afrontar els canvis", com ara treballar en equip. Quant a Sharge, va néixer quan els tres joves es van presentar al concurs Audi Creativity

Challenge "que busca que els joves generin idees emprenedores" relacionades amb la mobilitat del futur. Seguint el mètode Lombard de Xavier Verdaguer, la seva idea partia d'un problema dels cotxes elèctrics: hi ha pocs punts públics de recàrrega, molts estan trencats i els que funcionen sovint estan en plena càrrega quan es necessiten, sense saber quan estaran lliures. A partir d'aquí, Sharge (que ve de *share*=compartir i *charge*=carregar) és una aplicació que permet compartir punts de recàrrega de les persones que tenen cotxes elèctrics mitjançant un sistema de reserva del punt. L'APP va més enllà i permet que persones que no tenen cotxe elèctric puguin tenir punt de càrrega gràcies a un adaptador i el posin a disposició dels usuaris. D'aquesta manera es genera un "mapa" de punts disponibles i reservables. Alhora, permet que s'avisin d'aquells que estan trencats perquè es reparin.

Obtinguda la idea amb què fer front al problema, s'havia de validar amb un prototip amb el qual trucar a les portes dels inversors potencials. I la darrera etapa, per a Andrés la més important, és "la comunicació, una de les aptituds que necessitem en el futur pels canvis que vindran". En aquest sentit, el jove ponent està convençut que "l'auditori decideix en els tres primers segons de la ponència si escoltarà o no". Però hi ha alguns trucs que ajuden a comunicar, com ara tenir una presentació molt ben estructurada, centrar-se molt més en el "perquè"

David Andrés, CEO de Sharge: "la comunicació és una de les aptituds que necessitem en el futur pels canvis que vindran"

que en el "què" i que l'audiència se senti interpel·lada al llarg de la xerrada (és important, per exemple, mirar directament als ulls els assistents)... Amb el concurs guanyat, els joves van poder anar a Silicon Valley, a Califòrnia, principal focus mundial de l'emprenedoria, i allà "vam veure què necessitem realment per fer front als canvis que vindran". Entre altres coses, "anem cap a un món de col·laboració entre la gent", i per això cal saber compartir els projectes i els coneixements, explicar-los per tal de rebre un bon *feedback*. Va convidar els joves oients a no tenir

por i arriscar-se i incidí en la importància de l'educació, "l'arma més poderosa que té la societat". Entre les noves habilitats, destacà la programació i els coneixements sobre la nova tecnologia de *blockchain* "que aspira a revolucionar-ho tot", la comunicació i el treball en equip en estructures horitzontals. També és necessària una actitud oberta per poder adaptar-nos als canvis i a noves estructures de treball (com les que estan apareixent al sector del taxi i que, malgrat les queixes, s'acabaran acceptant) si volem treure'n beneficis.

Borja Expósito de ZIP ZAP Social va exposar algunes de les iniciatives del Col·legi per donar a conèixer i promoure la professió



Joan Serra, *building services* de Puig, va definir el perfil del gestor d'instal·lacions



Òscar Subirats de COMSA va parlar de la gestió de les instal·lacions energètiques



Intervenció d'Alberto Fernández, *quantity surveyor* del conjunt de projectes de l'Espai Barça



■ Sortides professionals amb futur

Tot seguit, el soci director de ZIP ZAP Social, Borja Expósito, va exposar algunes de les darreres iniciatives del Col·legi per "repensar", donar a conèixer i promoure la professió de l'arquitecte tècnic, com la campanya del TEC i la NICA. Segons Expósito, un 92 per cent dels nous titulats tenen feina en sortir, i la majoria d'ells en un termini inferior als tres mesos. Es tracta, va dir, d'una professió amb futur on són cabdals elements transversals com la sostenibilitat i la tecnologia.

Molt relacionada amb la sostenibilitat, la gestió de les instal·lacions energètiques obre un gran camp d'oportunitats als arquitectes tècnics. Sobre aquest tema va parlar l'Òscar Subirats, professor del post-grau d'eficiència energètica d'edificis del CAATEEB i gestor energètic de la constructora COMSA, en la primera xerrada de les *Sortides professionals amb futur*. Subirats parlà de l'arquitecte tècnic com un professional amb "un perfil ampli, amb capacitat d'adaptació". En el camp de l'edificació, el repte de l'energia és

aconseguir edificis amb un consum gairebé nul, d'acord amb la normativa que obligarà el 31 de desembre del 2020 a aconseguir *Net Zero Energy Buildings*.

Per assolir aquest objectiu, el tècnic pot tenir molt a dir, des de l'elecció dels materials a la concepció general i inicial de les construccions a través de segells que, tot i no ser obligatoris, són cada cop més valorats, com els Passiv House o el LEED, o l'ús d'energies renovables i sistemes de gestió eficient (domòtica). Per tot plegat emergeix la figura del "gestor energètic en fase d'explo-tació de l'edifici, on hi ha molt a fer", una figura molt vinculada a la del *facility manager*, "que optimitza la gestió energètica per mitjà d'hàbits, d'enginyeria, de les instal·lacions..." Al respecte, recordà les accions del Col·legi en aquesta línia, com la certificació professional del gestor energètic.

També la xerrada de Joan Serra, *building services* de Puig, tenia molt a veure amb l'energia, ja que la gestió de l'energia és una de les moltes tasques que té encarregades. Serra va definir el seu perfil com a "gestor

El soci director de ZIP ZAP Social, Borja Expósito, va exposar algunes de les darreres iniciatives del Col·legi per "repensar", donar a conèixer i promoure la professió

d'instal·lacions", feina consistent a "l'operació i manteniment dels edificis i els seus serveis". Aquesta feina, que pot fer un mateix o el conserge en el cas d'un edifici convencional d'habitatges, agafa volada en el cas de grans complexos i edificis sencers, i ja és habitual en espais públics com ajuntaments, hospitals, aeroports... però també privats com centres comercials, edificis corporatius d'empreses, xarxes de botigues, bancs o parcs logístics. El gestor d'instal·lacions s'ocupa de les habituals activitats de consergeria, manteniment, neteja, subministrament i gestió d'energia, però també d'altres com operacions com mudances, legalitzacions i compliment normatiu, gestió mediambiental i d'espais, suport a la prevenció de riscos... segons Serra, en aquesta feina "hem de perdre la por a les instal·lacions, saber una mica de tot i mirar que no et prenguin el pèl". En moltes d'aquestes tasques hi ha programes informàtics que faciliten la gestió. Cal, així mateix, saber anticipar-se a les necessitats dels usuaris de l'edifici.

La darrera intervenció de la primera tanda de *Sortides professionals amb futur* va anar a càrrec de l'Alberto Fernández, *quantity surveyor* del conjunt de projectes de l'Espai Barça del FC Barcelona: es tracta d'un perfil, al seu parer, "molt transversal", i que va des de la fase de preconstrucció i disseny fins al tancament de l'obra. És un perfil que li



Cristian Marc i Sensi Gálvez van inaugurar les jornades d'orientació professional Construjove'17

El gestor d'instal·lacions, el *quantity surveyor*, el taxador immobiliari i el *project manager* van ser alguns dels perfils professionals exposats amb molt camp per recórrer

va cridar l'atenció i atraure durant el temps que va viure a Austràlia, un país on està més implantat i "on no sabia ben bé què era". Un postgrau al Col·legi li va permetre aprofundir en aquest camp. Definí el *quantity surveyor* com un professional de la indústria que s'ocupa sobretot dels

costos i els contractes, en definitiva, de l'economia de l'obra: "som els gerents econòmics de l'obra, responsables que qualsevol projecte de construcció el puguem valorar i gestionar" de forma eficient. Al final, el que es fa és ajustar costos, amb tasques a les fases de pre construcció, construcció i tancament.

En la primera fase, abans de generar un projecte, s'ha de parlar amb arquitectes i amb els tècnics de les instal·lacions, entre d'altres, per saber que allò que faran s'ajustarà a allò que has previst amb el client.

En la fase de construcció es negocien contractes, clàusules, mètodes de pagament... i en la liquidació es rendeix comptes al client sobre allò que ha pagat, allò que anirà pagant i fins quan i el temps que pot trigar a obtenir un rendiment del projecte. A banda d'una construcció, el *quantity*

surveyor pot assessorar un client sobre allò que cal fer per rehabilitar o actualitzar un edifici, pot auditar els costos de projectes o, fins i tot, participar en licitacions públiques d'aquest tipus de serveis o bé redactar les pròpies licitacions.

"Per què els arquitectes tècnics som els més adients per fer això?", es preguntà: "perquè tenim una formació tècnica que no tenen en molts països, ja que disposem d'una base tècnica que ens ajuda a valorar molt millor, sabem fer amidaments, som experts en el seguiment econòmic de l'obra, tenim coneixements de planificació, que és el dia a dia de tot aparellador, coneixem la redacció de contractes"; tot plegat dona un "perfil polivalent" de gran utilitat. Fernández va recomanar el postgrau en *quantity surveyor* que s'imparteix al CAATEEB.



El *quantity surveyor* de l'Espai Barça va explicar la seva funció en les diferents fases de projecte i execució d'obra. Imatge: FCB



Segona taula rodona amb protagonistes de "professions de futur" per a l'arquitecte tècnic

Tenim una formació tècnica que no tenen en molts països, ja que disposem d'una base tècnica que ens ajuda a valorar molt millor

■ I per acabar, un taller sobre aplicacions

La jornada es va completar amb el futur del BIM i altres perfils com el cap d'obra o el taxador immobiliari i amb un taller sobre aplicacions. Al llarg del matí es van succeir les ponències sobre professionals amb futur; així, Diego Vidoni, consultor de BIM Bimetic, va parlar del gran futur de la tecnologia BIM; Montse Jorba, cap de producció d'ACCIONA-COPCISA, va exposar la vigència i necessitats de bons professionals caps d'obra. Al seu torn, Conchi Durán, taxadora immobiliària externa de Tinsa, parlà de les habilitats i sortides del seu perfil; i Antonio Malagon, *project manager* de NARC, explicà les característiques i tasques d'aquest perfil professional. Es va finalitzar amb un taller sobre aplicacions, APP's i drons al servei de l'aparellador, a càrrec de Marc Barjola i Claudia Vargas, i va ser clausurada per Cristian Marc Huerta. ■

L'autora: Maite Baratech és periodista

Descobrint professions



L'Helena Domènech, l'Iván Águila i l'Ana Martínez són tres dels molts estudiants d'arquitectura tècnica que van assistir al Construjove 2017. L'Helena ho va fer "per informar-me, saber quines sortides tenia i motivar-me". Estudiant de tercer curs, les diferents xerrades sobre sortides professionals li van semblar força interessants, però li va cridar l'atenció de manera especial la relativa al *quantity surveyor*, ja que li agrada la part econòmica de la professió. Per la seva banda, l'Iván confessà que hi havia anat perquè està una mica desmotivats "per la situació social i del sector" i perquè volia trobar professionals del ram amb experiència "que m'animessin a continuar amb els estudis". Certament, va dir, "m'han agradat les diferents experiències professionals, però també personals, com la del jove que ha viscut a Austràlia" i creu que tot plegat l'ànima a continuar.

Per a Águila, els aspectes d'eficiència energètica i saber que pot contribuir que un edifici sigui altament eficient "em faria sentir molt orgullós". Per la seva banda, l'Ana Martínez admet que no coneixia gran part de les sortides professionals que es van explicar: "les experiències explicades van ser molt interessants" però ara "hauria d'aprofundir més" per conèixer-les millor. La de *quantity surveyor* va ser, potser, la que més la va sorprendre. També va quedar molt sorpresa amb la xerrada inicial del jove David Andrés. ■

"La nostra facturació internacional representa el 70% del total"

L'aparelladora Inma Casado explica a L'INFORMATIU quina ha estat la seva experiència internacional en els anys de la crisi

Carles Cartañá / [Twitter](#) @CarlCartanya / © Fotos: Inma Casado i diversos



"Com a conseqüència de la crisi, la nostra facturació anava reduint-se a la meitat cada any que passava"

Inma Casado davant l'skyline de la ciutat de Panamà

Fa pocs anys el sector de la construcció al nostre país patia una profunda crisi de la qual tot just comencem a veure'n el final. L'entorn econòmic desfavorable va fer que l'activitat se'n ressentís i en conseqüència es desmuntava un teixit professional confeccionat en els anys de bonança. Van tancar despatxos, mentre d'altres buscaven nous mercats i clients fora del país aprofitant les diferents iniciatives de foment de la internacionalització professional. Aquest és el cas del despatx PINEARQ SLP. La seva directora executiva, Inmaculada Casado ens explica els projectes que han dut a terme durant aquest període arreu del món. Avui, amb la promesa d'una represa de l'activitat, alguns dels emigrants han tornat i les empreses poden optar a nous encàrrecs ubicats a casa nostra. D'altres, no obstant, han decidit continuar la seva aventura internacional. L'INFORMATIU ha parlat amb alguns d'ells per conèixer

quina és la seva situació i les seves inquietuds. I també per valorar que els ha deixat la seva experiència.

■ Com vau viure inici de la crisi de la construcció ara fa uns deu anys?

"Amb una certa inconsciència en el primer moment. Veníem d'una època de bonança i portàvem una inèrcia de grans projectes i d'un ritme de construcció fort que va fer que, a la part d'execució d'obres, no notéssim la crisi fins a final de l'any 2013.

"L'àmbit dels projectes, evidentment, va prendre consciència abans, l'any 2010. Concursos públics que estaven guanyats van quedar cancel·lats i també es van aturar les licitacions. Com a conseqüència, la nostra facturació anava reduint-se a la meitat cada any que passava.

"En aquells moments ja teníem projectes internacionals a Itàlia, Alemanya, Portugal, Salvador, Guatemala i Nica-

ragua, però representaven només el 20% de la facturació del despatx. Quan va arribar la crisi vam haver d'intensificar els treballs a fora, i com ja teníem una experiència anterior, vam començar a notar els resultats ràpidament. També el recolzament d'algunes constructores espanyoles que ja havien sortit i que ens vam portar a les licitacions de projecte i obra, ens va fer incrementar el negoci internacional i així poder compensar la paralització a casa nostra per la crisi.

"El 2012 es va consolidar la nostra implantació internacional i vam crear les oficines de Panamà i Xile, i des de llavors hem anat incrementant els projectes a Centre i Sud-Amèrica, i també a Itàlia i Portugal. Van fer alguns concursos i accions a Xina però no es van consolidar, encara que hi mantenim una oficina comercial. En aquests moments la facturació internacional representa el 70% del total".

■ Ens podries detallar quina ha estat la teva experiència en aquests països?

"La nostra professió no existeix fora d'Espanya i no hi ha un professional equivalent ni un reconeixement del nostre títol universitari. Per tant, per formar part de l'equip de disseny, només es pot fer com a especialista en pressupostos, sostenibilitat, qualitat, gestió documental, etc. I cal tenir una formació específica en aquests àmbits.

"La supervisió d'obra va per concurs que és diferent al de disseny i hi ha incompatibilitat. A més, requereix estructura d'empresa i professionals locals i tot plegat és un camí difícil. Tenim una experiència que és la supervisió de la construcció del Centre de Convencions de Lima, en el qual vam formar part de l'equip de supervisió, no en obra sinó como a especialistes d'oficina en temes de qualitat.

"M'he hagut de reubicar o reinventar, buscant un lloc als equips de disseny des del primer moment, que ha suposat treballar més des de la gestió, preparant els acords amb les empreses locals, així com els documents tècnics de les ofertes, quant a metodologia, planificació, organigrames funcionals, costos, etc. I fer els amida-ments o *cubicaciones* com li diuen ells per a l'oferta econòmica.

"M'ha tocat viatjar però no fer grans estades fora. Les tecnologies de comunicació han facilitat molt el treball internacional i s'han reduït els desplaçaments: Skype, Facetime, Dropbox, etc. Han canviat l'organització de la feina diària, com també l'espai físic del despatx. Les nostres sales de reunió s'han convertit en sales amb pantalles i sistemes per fer videoconferències que s'utilitzen cada dia per fer reunions virtuals amb col·laboradors o clients internacionals".

"Les nostres sales de reunió s'han convertit en sales amb pantalles i sistemes per fer videoconferències"

"Tenim un perfil d'empresa, una experiència i una especialització que ens posiciona molt bé a l'estranger, amb bones opcions".



Equip de tècnics responsable de la construcció del Centre de Convencions a Lima (2015)

■ **Actualment tots els indicadors diuen que l'activitat constructora revifa a casa nostra. Us heu plantejat reprendre l'activitat professional al nostre país o ja us està bé continuar amb clients estrangers?**

"Certament hem notat que s'ha revifat l'activitat constructora, en el nostre cas, la dels projectes del sector de les ciències de la salut, tant amb client privat com públic, i especialment el privat.

"Actualment, la facturació del despatx és d'un 30% procedent del mercat espanyol i d'un 70% del mercat internacional, i pensem que pot incrementar-se encara més la part internacional. Tenim un perfil d'empresa, una experiència i una especialització que ens posiciona molt bé a l'estranger, amb bones opcions.

"Continuarem treballant a l'estranger perquè, al nostre sector d'activitat, hi ha molts països que tenen pendent fer una millora important en aquest sector, que és estratègic després de les infraestructures bàsiques i l'educació. Els tenim identificats i seguim els seus programes d'inversió per estar preparats quan es publiquin les licitacions de disseny o d'obra".

■ **Quins valors t'ha aportat la teva experiència internacional?**

"Són diversos i molt enriquidors en el pla personal i professional, en especial el respecte pels professionals locals, que tenen una gran formació tècnica especialitzada i el respecte per la cultura del país: has de conèixer i escoltar i no imposar les teves idees o fer comparacions entre com ho fan ells i com ho fem nosaltres aquí.



Conferència a la Universitat d'Arquitectura de Shanghai (2013)

"L'intercanvi de coneixements, en temes específics com la prevenció davant dels terratrèmols o els sistemes de construcció diferents degut a una logística i tradicions pròpies de país. I també treballar en equip i la coordinació d'equips, demostrant que la suma de les parts millora la de la individualitat. Aquí estem acostumats a fer la feina de disseny i direcció d'obra amb pocs professionals. En aquests països els equips poden estar formats per més de 15 persones i esdevé fonamental la capacitat d'organització".

■ **Segons la teva experiència, consideres que l'aparellador és un professional valorat a l'estranger?**

"Sí, però no per les tasques que fa aquí. La figura de l'aparellador no existeix en aquests països, ni tan sols un equivalent i per tant resulta difícil fer-los entendre quina és la nostra funció i que a la pràctica podem fer tantes coses, quan ells necessitarien molts professionals.

"Hi ha espai professional si tens formacions específiques com per exemple de *cubicaciones* i pressupostos, qualitat documental, sostenibilitat, sistema de certificació LEED o equivalent, coordinador BIM, etc. Ens valoren per les capacitats que adquirim durant la formació de carrera quant a tenir coneixements generals del procés complet de construcció i de coordinació, planificació i gestió de les activitats".

■ **Què podeu aportar al vostre exercici professional que hagueu après a fora?**

"Ja fa més de 7 anys que estem treballant a fora i continuarem fent-ho perquè hem aconseguit una implantació local amb uns *partners* fidelitzats i unes relacions consolidades que ens porten a un reconeixement professional en els mercats internacionals.

"Aquest temps ha servit per aprendre a fer els projectes amb les particularitats de cada país, tant en continguts tècnics com en la presentació gràfica de la documentació, i ara som més eficients.

"També hem après molts coneixements quan hem estat treballant amb els professionals locals, i volem seguir de la mateixa manera, amb una visió àmplia del món, on les barreres físiques o territorials no siguin limitacions per poder desenvolupar la nostra activitat professional en l'àmbit del disseny de projectes de ciències de la salut, amb un objectiu de servei que permeti millorar la qualitat de les persones i la seves condicions de vida".

■ **Alguns consells pels que desitgin seguir els vostres passos...**

"Sí. Hi ha dos temes que no he comentat anteriorment i que voldria destacar. El primer és decidir en quin país i amb quin *partner* local es farà la implantació internacional. I en quin moment! Abans d'aconseguir un contracte? O després d'aconseguir-lo perquè així els honoraris



Construcció de l'Hospital Doctor Rafael Hernández a Panamà (2017)

del contracte financeri en l'operació? S'ha de dedicar temps suficient en aquesta fase prèvia per definir les estratègies empresarials i que l'operació sigui un èxit.

"El segon tema és el de la complexitat per fer els tràmits administratius. No hi ha finestra única, raó per la qual

tot es fa llarg i lent, i cal la col·laboració de diversos professionals locals que són els que coneixen les normes i procediments administratiu-legals del país". ■

L'autor. Carles Cartaña és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6.600 i és director de L'INFORMATIU

Facilitar la sanitat i l'educació arreu del món

Immaculada Casado Martínez va néixer a Barcelona l'any 1967 i és diplomada en Arquitectura Tècnica per l'Escola Universitària Politècnica de Barcelona (EUPB) al 1989. És Màster en Intervenció Ambiental per la UB al 1994. Certificat LEED 201: Core Concepts and Strategies (2012) i Màster en Planificació i Disseny d'Hospitals i Centres de Salut per la UOC (2014).

Ha participat en el disseny i desenvolupament de la direcció d'execució d'obres de diversos projectes del sector terciari. Va començar en l'àmbit de l'educació, però des de 1997 la seva activitat està centrada en l'àmbit sanitari i tecnològic. Entre les obres executades, destaquen les escoles CEIP Les Círreres, CEIP Planas Casals, la Universitat del Campus de Bellvitge o la Universitat d'Empresarials de Granada. Com a edificis de l'àmbit de la salut destaquen l'Hospital de Quirón de Barcelona i Madrid, l'Hospital Comarcal Baix



Llobregat Moisès Broggi, l'Hospital del Mar, el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, l'Hospital del Niño a Panamà, el Centre Sociosanitari Dolors Aleu o el Mercat de la

Marina. Actualment desenvolupa tasques de gestió i realitza projectes internacionals a Sud-Amèrica, Àfrica i Àsia amb l'empresa PINEARQ SLP i desenvolupa treballs d'arquitectura tècnica amb l'empresa ENNE Gestió Activa de Projectes SLP de la qual és socia.

Col·labora amb diversos organismes especialitzats en projectes innovadors i de desenvolupament de construcció i rehabilitació sostenible i ha escrit diverses publicacions i articles en revistes tècniques, entre les que destaca la *Guia de l'Edificació Sostenible*, de l'Institut Cerdà-GENCAT o la publicació *Viure 100 anys-Hospital del futur* de l'ICEX. ■

L'edificació inicia la seva transició digital

Sessió EBS Day sobre direcció integrada de projectes i la seva aplicació en BIM

Jaume Moreno / [@emetent](#) / Fotos: Artem Sapegin, Guilhem Vellut i Fc Barcelona

Un dels fruits més destacats de la darrera edició de l'European BIM Summit (EBS) va ser la creació de l'Observatori Europeu BIM per monitoritzar de forma periòdica i comparativa la implementació d'aquesta metodologia en l'edificació als diferents països d'Europa, en el qual hi participen l'European BIM Summit i EU BIM Task Group. El director de continguts de l'EBS, Ignasi Pérez-Arnal, va presentar les seves primeres conclusions en el decurs de l'EBS Day celebrat el passat 12 de desembre al CAATEEB, que va ser dedicat a la direcció integrada de projectes i la seva implicació amb el BIM.

En aquesta mateixa sessió es va presentar la direcció del nou Espai Barça a la Ciutat Comtal a càrrec de Ramon Jesús González Márquez, *BIM manager* de l'Àrea Patrimonial de l'Espai Barça. L'arquitecte Miguel Ángel Álvarez va parlar de Lean Construction i la seva relació amb BIM i a continuació hi va haver un col·loqui moderat per Rafael Capdevila, arquitecte tècnic de Bardají-Capdevila Management Barcelona. La sessió d'informació i debat va ser presentada per Josep Maria Forteza, vicepresident segon del CAATEEB.

L'EU BIM Observatory, en la seva primera fase, ha fet un seguiment de la situació actual del BIM a sis països: els quatre d'Europa que formen part del G8 –França, Ale-



Postdamer Platz al centre de Berlín. (Foto: Artem Sapegin)

manya, el Regne Unit i Itàlia-, atès el seu pes econòmic i polític internacional, als quals se sumen Irlanda pel treball que està desenvolupant per integrar el BIM en tots els seus sectors, i Espanya com a seu de l'European BIM Summit. Es preveu que aquests països que són objecte d'anàlisi es vagin augmentant de cinc en cinc al llarg dels propers mesos.

■ Construcció sense plànols

Pérez-Arnal va destacar de manera especial la situació del BIM a França, on s'ha produït una forta aposta del govern amb la voluntat de digitalitzar tota la indústria. Així mateix s'ha registrat un fort avanç en les polítiques de no utilitzar paper en el procés constructiu. En aquest sentit va destacar que l'any passat es va construir a Noruega el primer pont sense imprimir un sol plànol.

A França s'implementa actualment el Pla de Transició Digital en l'Edificació, finançat amb 20 milions d'euros i que servirà per impulsar la construcció de 500.000 nous habitatges. El BIM ha estat utilitzat en la construcció de projectes emblemàtics, com la seu de la Filharmonia de París, amb un total de 40.000 metres quadrats edificats en tres anys i un cost de 234 milions d'euros.



Philharmonie de Paris@La Vilette (Foto: Guilhem Vellut)

En referència a Espanya, Pérez-Arnal va destacar que s'ha adoptat ràpidament un alt nivell de BIM en els seus projectes i que al 2018 es preveu l'aprovació d'un seguit de recomanacions sobre aquesta metodologia en el sector de l'edificació i, pel 2019, per a l'obertura de pliques.

■ L'Espai Barça o els beneficis del BIM



Presentació de la sessió de debat a càrrec de Josep Maria Forteza i Ignasi Pérez-Arnal

Un dels projectes emblemàtics on es compagina amb èxit la direcció integrada i la utilització de tecnologies BIM és l'Espai Barça. Aquest projecte reuneix la reforma de les instal·lacions esportives del FC Barcelona tant al barri de les Corts com a Sant Joan Despí i s'ha convertit en un model dels beneficis que el BIM pot aportar a l'edificació en termes de sostenibilitat i d'estalvi econòmic.

Gràcies a la metodologia BIM l'Espai Barça podrà estalviar fins a un 20% en el pressupost de construcció del nou estadi i el complex esportiu adjacent, al que cal afegir un

altre 15% anual en la gestió i manteniment posterior. El desenvolupament virtual del projecte permet analitzar i simular tot el procés constructiu per assegurar que en el Camp Nou es puguin disputar tots els partits previstos mentre duri la seva reconstrucció, prestant els serveis necessaris per a les retransmissions televisives, gràcies a la minimització dels riscos i a l'increment de l'eficiència i sostenibilitat de tot el procés, des del seu disseny i construcció, fins a la seva posada en funcionament i gestió futura de l'edifici.

L'Espai Barça serà un dels millors complexes esportius del món ubicat al centre d'una gran ciutat. La seva voluntat és integrar-se harmònicament en el barri de les Corts, que amb aquest projecte veurà millorada la seva connectivitat i guanyarà nous espais d'ús ciutadà. Es preveu que el nou estadi –dotat de tots els requeriments– tingui una capacitat de 105.000 espectadors, amb un nou Palau modern, flexible i amb una capacitat de 12.500 espectadors, el que li permetrà complir amb la normativa de la Lliga Europea de Bàsquet pel que fa als seients mínims que han de tenir els espais on es desenvolupa la competició.

La proposta inclou la construcció del nou Camp Nou, del nou Palau Blaugrana als terrenys de l'actual Miniestadi i el trasllat d'aquest últim a l'Estadi Johan Cruyff, amb capacitat per a 6.000 persones, que estarà ubicat a la Ciutat Esportiva Joan Gamper.

També es preveu el trasllat de les activitats complementàries del club, que inclouen oficines, la Botiga del Barça –actualment la segona botiga Nike arreu del món pel que fa a les seves vendes– el Tour Experience i l'oferta gastronòmica, així com la millora de l'accessibilitat i de l'aparcament, que quedarà completament soterrat per



Imatge virtual del nou Palau Blaugrana (Imatge: FCB)



La metodologia Lean amb el suport de BIM aporta racionalitat i previsió al procés constructiu

facilitar la creació de zones obertes i espais públics que integrin l'activitat del club a la ciutat.

Un dels exemples de la voluntat d'integració del projecte a la ciutat es troba en la idea de convertir l'anella superior del nou Camp Nou en un mirador de 360 graus sobre la ciutat que romandrà obert al públic quan no es disputin partits.

■ Treball col·laboratiu per a una edificació més eficient

El treball col·laboratiu es perfila com un dels instruments per guanyar en eficiència en el sector de l'edificació, segons l'arquitecte Miguel Ángel Álvarez, que va explicar l'auge als Estats Units de l'Integrated Project Delivery (IPD) possible gràcies a la metodologia BIM i estretament vinculat amb el Lean Construction.

El Lean Construction té el seu origen en la fórmula utilitzada per Toyota per poder competir amb els productes produïts als Estats Units i que consistia en acabar amb els estocs i eliminar del procés de producció tot aquell treball improductiu. La seva aplicació comença a donar-se a Espanya, tot i que té un important *handicap* en el canvi cultural que proposa. Com recorda Álvarez, "aquí un projecte es desenvolupa de forma aïllada, posterior-

ment se sotmet a un concurs entre empreses constructors, s'adjudica a la baixa i, posteriorment s'adjudica la construcció". Una forma de fer que suposa un seguit de conflictes inacabables, però que es veu reforçada per les actuals lleis d'edificació, el que reforça, segons Álvarez, "un obsolescència en els mètodes de treball i una ineficiència que comporta un increment dels preus i dels terminis".

El Lean ha impulsat als Estats Units un nou sistema col·laboratiu que reclama un esforç a tots els agents que intervenen en el procés de construcció, de forma que treballin com a un sol equip i amb l'únic objectiu per a tothom, avançar en aquest model implica canviar els actuals mètodes de treball i la legislació vigent.

Fruit d'aquest model neix l'APD, que es fonamenta en la incorporació des del primer moment de tots els actors que intervenen en un projecte, per escoltar-los i tenir en consideració els seus punts de vista, de forma que el resultat contempli les opinions de la propietat i de l'empresa constructora, així com els costos i les solucions constructives que s'adoptaran, ja que s'ha demostrat que l'impacte de les decisions que es prenen tard és molt més car.

El suport fonamental per a aquest treball col·laboratiu és la metodologia BIM, que permet coordinar en tot moment l'equip de treball, de forma que cadascun dels equips que intervenen en un projecte sap en cada moment quina és la part que ha de desenvolupar i en quina situació s'hi troba.

L'objectiu final és el preu. No es fa un pressupost per assolir un determinat preu, sinó que són les solucions constructives i el disseny de projecte que s'adaptin per mantenir el preu al qual es vol arribar. ■

L'autor: Jaume Moreno és periodista

El treball col·laboratiu es perfila com un dels instruments per guanyar en eficiència en el sector de l'edificació

El bon moment del sector no perilla

Situació i previsió de l'activitat constructora a Europa

Carles Cartañá / [@CarlCartanya](#) / Fotos arxiu CAATEEB



El grup Euroconstruct ha analitzat el sector de la construcció en el conjunt de països europeus

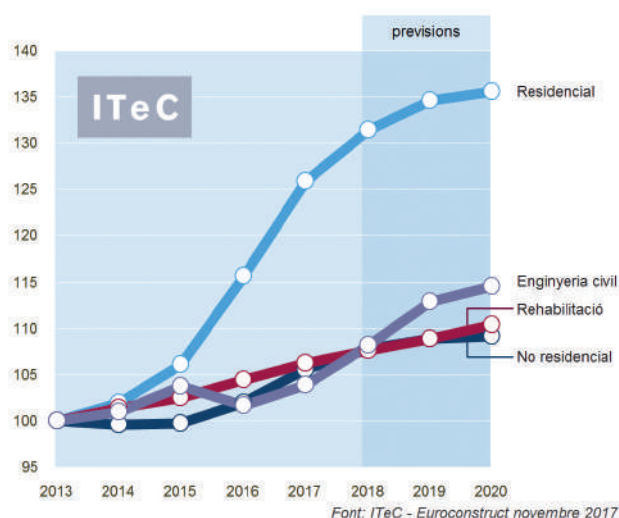
La producció del sector de la construcció europeu en 2017 ha crescut un 3,5%, un resultat sens dubte excepcional que s'ha produït gràcies a una economia més robusta del que es preveia i que ha contribuït a millorar els ingressos familiars, els resultats empresarials i les finances públiques. Aquest entorn favorable, amplificat pel factor crèdit, ha fet aflorar més demanda de construcció, tant per la banda privada (a petit inversor, fluxos migratoris interns i externs) com per la banda pública (posada al dia després d'anys en clau d'austeritat). En cas que continués aquesta dinàmica, el sector podria acabar reescalfant-se; de tota manera, la previsió contempla el desenllaç més lògic: menys creixement en 2018 (2,6%)

2017 serà el tercer any amb el PIB creixent per sobre del 3%. Per al període 2018-2020 s'esperen avenços entorn al 2,3% anual

i 2019 (2,1%). La majoria de països coincideixen en què travessem una finestra d'oportunitat que té possibilitats de durar una mica més, però tan aviat com les condicions deixin de ser òptimes, el sector es replegarà ordenadament cap a posicions de menys risc. La primera projecció per 2020 anticipa com la iniciativa pública podria compensar part del refredament de la promoció privada, amb el que s'evitaria la reculada de la producció (1,1%). Així es desprèn de

l'informe que elabora el grup Euroconstruct de prospectiva sectorial per a l'any 2018. La conferència d'hivern d'aquest grup format per 19 instituts es va fer al novembre a Munic. L'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC) elabora l'informe corresponent a l'Estat espanyol.

■ Situació a Europa



Evolució per subsectors al mercat europeu

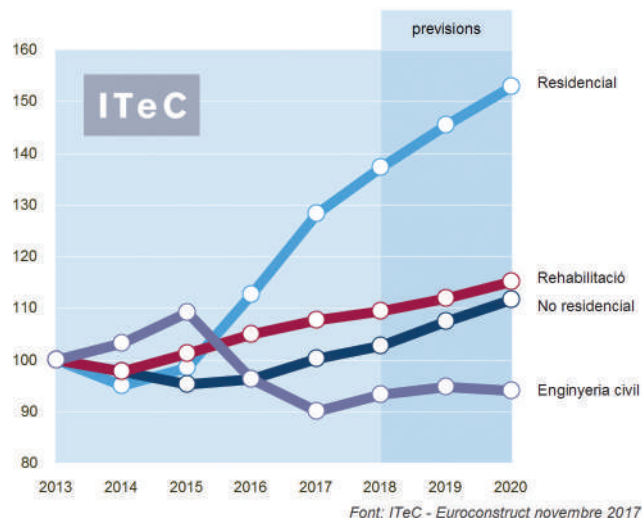
Índex de producció a preus constants, base 2013=100

Durant la passada dècada, l'**edificació residencial** va ser la protagonista tant del boom europeu de la construcció com del seu posterior declivi, i ara torna a ser la principal responsable d'aquest nou moment d'eufòria del sector. Després d'haver experimentat un fort avanç (8,9%) en 2017, encara sembla que li quedi marge de creixement a mitjà termini. En 2018 tornarà a ser el subsector més expansiu (4,4%) però perdrà impuls en 2019 (2,4%) i 2020 (0,8%) perquè s'espera que la demanda s'afebleixi, sigui per la nova oferta que està arribant al mercat després d'aquests darrers anys construint habitatge a bon ritme, sigui per la pujada dels preus i les perspectives d'un finançament més costós.

La previsió per a l'**edificació no residencial** segueix una seqüència temporal idèntica a la de l'habitatge: en 2017 s'espera el pic de creixement (3,6%) i a partir d'aquí es desaccelera en 2018 (2,1%) i 2019 (1,0%) fins a arribar a l'estancament en 2020 (0,3%). Mereix observar-se com, en comparació als promotors d'habitatge, els promotors d'edificació no residencial estan reaccionant amb més cautela davant la millora macroeconòmica. El nínxol de mercat que s'està mostrant més reticent són les oficines, il·lustrat pel mal moment del Regne Unit. En l'altre extrem, les millors previsions es concentren en la construcció relacionada amb la salut.

L'**enginyeria civil** sembla que no estigui participant del bon moment de l'edificació atès que per 2017 només té previst créixer un 2,2%. Per contra, tant en 2018 com en 2019 la previsió supera el 4% anual, de manera que podrà compensar part de l'anunciada desacceleració de l'edificació.

■ Situació i previsions a Espanya



Evolució per subsectors al mercat espanyol

Índex de producció a preus constants, base 2013=100

La confecció de la nova previsió a l'Estat espanyol ha coincidit en el temps amb l'esclat del conflicte amb Catalunya, una situació insòlita per a la qual no hi ha punts de referència que permetin anticipar quines seran les conseqüències sobre l'economia i la construcció. Tal vegada es pugin trobar afinitats amb els casos del Brexit i de l'elecció de Trump, on els mercats van viure uns primers moments de desconcert, però després han acabat assimilant la nova conjuntura d'una manera no traumàtica. Sent optimistes, a Espanya podria repetir-se una seqüència semblant de sobreacció, ajustament i retorn a la calma.

L'optimisme que es requereix perquè es materialitzi aquest escenari ho proporciona la bona situació de l'**economia** espanyola, dins d'un context de millora global. Tot indica que 2017 serà el tercer any consecutiu amb el PIB creixent per sobre del 3%. Per al període 2018-2020 s'esperen avenços entorn al 2,3% anual. Malgrat aquesta desacceleració, cal reconèixer que el substrat empresarial (construcció inclosa) es troba en una posició més sòlida que uns anys enrere, menys endeutat i novament capaç d'invertir. Les febleses continuen concentrades sobre el mercat de treball: encara que el PIB ja ha superat el nivell previ a la crisi, encara no s'ha pogut recuperar ni el nombre d'ocupats ni els salaris.

La previsió per al **sector construcció** es fa sota la premissa de què fora de Catalunya els agents d'aquest mercat no es veuran condicionats negativament per la "calma tensa" de després de les eleccions de desembre. La mitjana de creixement prevista per al 2018-2020 és del 3,5%, una xifra que pot semblar força substancial, tret

Jordi Gosalves és el nou vicepresident de l'ITEC



Jordi Gosalves és president del CAATEEB

El Patronat de Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) va nomenar en la seva reunió del passat dia 21 de novembre Jordi Gosalves com a vicepresident de l'Institut, essent president executiu del Consell de Col·legis d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Catalunya.

Jordi Gosalves, que ocuparà aquest càrrec de nova creació, és president del CAATEEB, entitat fundadora de l'ITEC i que sempre ha format part del seu Patronat i Comissió Permanent.

La Fundació privada Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, ITEC, és una fundació sense ànim de lucre, creada l'any 1978, que realitza la seva activitat en el sector de la construcció.

Com a entitat de suport a la innovació, el seu objectiu és la generació i transferència d'informació i coneixement, i la prestació de serveis tecnològics, per a la millora de la competitivitat dels agents del sector de la construcció: professionals, empreses i entitats. Aquest objectiu s'emmarca dins del compromís amb la sostenibilitat entesa des del seu triple vessant: tecnològic, econòmic i social.

Per a la consecució dels fins fundacionals, la Fundació desenvolupa activitats de recerca, disseny i desenvolupament de productes i serveis de base tecnològica per al sector de la construcció. ■

que s'introdueixin dos matisos significatius: un, que la construcció espanyola (fins i tot després de mantenir-se en positiu des de 2015) continua produint a nivells molt discrets; dos, que prèviament a la irrupció de totes aquestes tensions afegides, existia potencial per créixer per sobre de les cotes que proposem.

L'**edificació residencial**, sense estar en una situació òptima, ha trobat de nou un cert equilibri: s'ha adaptat als nous actors del mercat i ha sabut trobar aquells nínxols de demanda que justifiquen engegar noves promocions. Tot això ha generat prou inèrcia com perquè a escala nacional es puguin compensar els efectes d'un refredament de la demanda a Catalunya. Malgrat tot, el creixement continuarà, encara que cada cop amb taxes més moderades (del 14% del 2017 es tendirà al 5% en 2020) tal com acostuma a passar als mercats que surten d'una fase crítica i guanyen maduresa.

Les perspectives de l'**edificació no residencial** són més qüestionables, per diverses raons. La primera és que el seu procés de recuperació després de la crisi s'ha iniciat més tard i amb menys intensitat que en el cas de l'habitatge. D'altra banda, si els inversors immobiliaris perceben motius per qüestionar la condició de *safe haven* de Catalunya en general i de Barcelona en particular, l'afectació serà major. La producció en 2017 no hauria de tenir problemes per créixer un 4%, un resultat discret per a un mercat que encara produeix molt poc. Per al 2018 esperem que predomini una actitud de "esperar i veure" que limitaria el creixement al 2,5%. En absència d'ensurts, aquest parèntesi temptatiu no hauria de durar més d'un any, de manera que per 2019-2020 caldria esperar de nou taxes del 4% com a mínim.

L'**enginyeria civil** travessa uns moments de mínim volum d'obra promoguda a escala estatal, la qual segueix molt condicionada pels objectius de dèficit. La taula de salvació del mercat està sent l'obra local que ja comença a executar-se previ a les eleccions municipals del 2019. Però l'impuls dels ajuntaments encara resulta insuficient per a treure l'exercici 2017 de la zona negativa (-6,4%) i caldrà esperar a que l'obra local es posi a ple rendiment en 2018 per aconseguir que l'agregat total creixi de nou (3,6%). Els problemes podrien reaparèixer en 2019, quan l'obra local es retiri en el segon trimestre i es tornin a posar de manifest les febleses de l'obra promoguda per l'estat, particularment el ferrocarril. ■

L'autor: Carles Cartaña és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6.600 i és director de L'INFORMATIU

Premis Catalunya Construcció 2018

El 4 d'abril finalitza el termini de presentació per a les cinc categories professionals dels premis del CAATEEB

Carles Cartaña /  @CarlCartanya / © Fotos: Arxiu PCC

Fins al 4 d'abril es poden presentar candidatures en la 15a edició dels Premis Catalunya Construcció que el CAATEEB convoca amb l'objectiu de fer un reconeixement públic de les principals funcions professionals relacionades amb el procés d'execució de les obres. Els Premis compten amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i d'Arquinfad.

Les cinc categories professionals són Direcció d'execució de l'obra, Direcció integrada de projecte (project

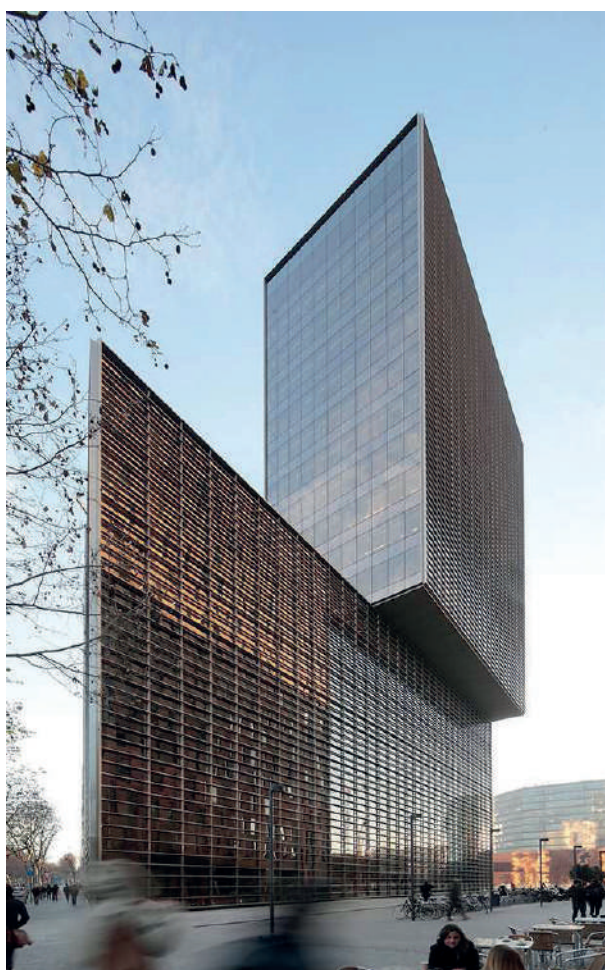
manager), Coordinació de seguretat i salut, Innovació en la construcció i Intervenció en edificació existent. En aquesta darrera categoria s'atorgaran dos premis diferenciats, ja que hi haurà dues subcategories. La primera, al Premi a la Rehabilitació Patrimonial, farà referència a la intervenció en edificis que tenen elements o parts que cal protegir, mentre que la segona categoria o Premi a la Rehabilitació Funcional, farà referència a les intervencions de rehabilitació i millora de les prestacions de la resta d'edificis quant a l'accessibilitat, estalvi energètic, reforma, ampliació o reparació estructural. En tots els casos, l'obra o bé la fase d'obra haurà d'haver finalitzat durant els anys 2016 i 2017.

El jurat atorgarà un any més el Premi especial a la Trajectòria Professional i per tercer any consecutiu es concedirà un guardó al millor treball final de carrera, adreçat als recent titulats en arquitectura tècnica en qualsevol de les escoles de Catalunya.

■ Com presentar-se

Els Premis Catalunya Construcció són oberts a tots els agents del procés constructiu, si bé en cadascuna de les categories es posa l'èmfasi en les diferents funcions professionals. Les fitxes d'inscripció i la documentació corresponent s'han de presentar com a molt tard el 4 d'abril, ja sigui per correu electrònic o bé personalment en qualsevol de les oficines del CAATEEB.

També us podeu dirigir a la secretaria dels premis al telèfon 93 393 37 10 o a l'adreça premis@apabcn.cat. La presentació de candidatures és totalment gratuïta. Els guardons es lliuraran en el transcurs de la Nit de la Construcció que enguany se celebrarà el 27 de juny. ■



La direcció d'execució de les noves oficines de la firma Cuatrecasas va guanyar el Premi Catalunya Construcció 2017 en la seva categoria

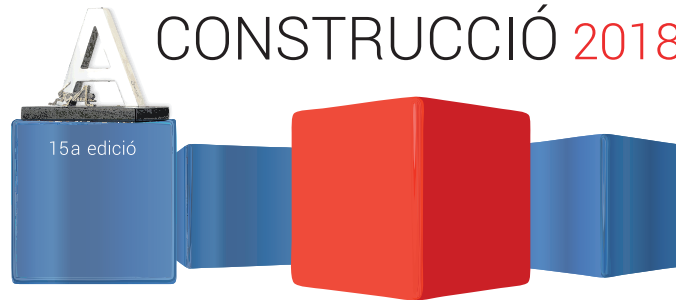


Tota la informació sobre les bases i els requisits tècnics de presentació de candidatures es troben a disposició dels professionals interessats a www.apabcn.cat/premis

L'autor: Carles Cartaña és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6.600 i és director de L'INFORMATIU

El Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB) convoca la quinzena edició dels **Premis Catalunya Construcció**, amb els quals volem reconèixer l'esforç dels professionals, empresaris del sector i premiar les persones que, amb el seu treball, han contribuït a millorar la qualitat, la gestió, la sostenibilitat, la innovació i la seguretat en la construcció a Catalunya.

PREMIS CATALUNYA CONSTRUCCIÓ 2018



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres acabades durant el 2016-2017, en una d'aquestes cinc categories:

- 1/ Premi a la Direcció de l'execució de l'obra**
- 2/ Premi a la Direcció integrada de projecte**
- 3/ Premi a la Coordinació de seguretat i salut**
- 4/ Premi a la Innovació en la construcció**
- 5/ Premi a la Rehabilitació**
 - 5.1/ Rehabilitació patrimonial**
 - 5.2/ Rehabilitació funcional**

A més d'aquestes cinc categories, es convoca el **Premi al Treball final de grau** i el Jurat concedirà el **Premi a la Trajectòria professional**.

Podeu presentar la vostra candidatura
fins al 4 d'abril

Més informació i bases:

www.apabcn.cat | T. 93 393 37 10

ORGANITZA



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

AMB EL SUPORT DE



CONSELL DE COL·LEGIS D'APARELLADORS,
ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE CATALUNYA

arquín

fad

Una gestió més àgil, eficient i personalitzada

El Col·legi presenta per al 2018 un intens pla d'acció en un entorn d'estabilització de l'activitat al sector però amb incerteses

Carles Cartañá / [Twitter](#) @CarlCartanya / Fotos: Carles Cartañá i Chopo



“Destaquem per la seva profunditat i transversalitat en totes les àrees, la decisió de transformar el model de gestió informàtica cap a un sistema CRM”

Mesa de l'Assemblea formada per Josep Maria Forteza, Jordi Gosalves, Maria Àngels Sánchez i Jaume Casas

L'Assemblea General Ordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 14 de desembre va aprovar el pressupost d'ingressos i despeses per al 2018 presentat per la Junta de Govern, que acompanya un programa d'acció col·legial que es fonamenta en el suport al professional, el seu enfortiment, la promoció i defensa, en un moment de canvis profunds en el sector i el model d'exercici professional. La Junta de Govern ha elaborat el pressupost per al 2018 amb base a un escenari econòmic que marca una tendència continuada en la recuperació del

sector de la construcció però també amb algunes incerteses.

Pel que fa a les aportacions dels col·legiats, es congelen les tarifes de visats i idoneïtat tècnica, s'actualitza la quota col·legial en 4 € / trimestre i s'activa una quota única de 35 € / any per als col·legiats sèniors, que incorporarà sense cost afegit la participació en activitats culturals i tècniques per a aquest col·lectiu.

Es mantindran uns preus especials del visat per paquets de treballs per tal de facilitar l'accés als avantatges que el visat comporta. Es consolida l'eliminació de la tarifa presencial (més cara) per igualar-la

a la tarifa telemàtica i s'incorpora al visat d'informes i altres treballs (peritacions, taxacions, etc.) la cobertura de la pòlissa col·lectiva de responsabilitat civil (que fins ara incloïa CHU, CEE i ITE) per un petit cost addicional per treball. En l'apartat de formació, a més d'ajustar els preus dels cursos programats i revisar-ne els continguts en profunditat, es reforçarà la política d'atorgament de facilitats i preus especials als alumnes per cursar els màsters i postgraus, així com la línia de proporcionar beques (com les que es canalitzen mitjançant la corredoria ASP) o

ajuts individualitzats als alumnes que, per circumstàncies personals, no puguin fer front al preu del curs. El pressupost consolidat per a l'any 2018 és de 6.180.000 €. La Mesa de l'Assemblea va estar formada per Jordi Gosalves, president; Maria Àngels Sánchez, comptadora i vicepresidenta primera; Josep Maria Forteza, vicepresident segon; i Jaume Casas, secretari.

■ Arquitectura Tècnica 360

El president del CAATEEB, Jordi Gosalves, va exposar els trets més importants de la política col·legial i de quina manera el Col·legi afronta els importants reptes que la professió té plantejats actualment. Davant d'aquests reptes, Gosalves va destacar la necessitat de "preparar-nos amb visió a llarg termini, per encarar el futur de l'exercici de la nostra professió des del suport personalitzat i ajustat a la necessitat de cada integrant del CAATEEB". En aquesta línia, va dir "destaquem per la seva profunditat i transversalitat en totes les àrees, la decisió de transformar el model de gestió informàtica cap a un sistema CRM, que ens permeti agilitar els processos, modernitzar-los i, sobretot, disposar d'un coneixement minuciós de les necessitats dels professionals, com i perquè necessiten el Col·legi i avançar-nos a oferir-los el suport específic que els cal, posant el col·legiat al centre de tot". D'aquest convenciment ve el lema que inspirarà l'acció del CAATEEB al llarg de l'any 2018 com a suport professional a una "Arquitectura Tècnica 360°". Amb aquest esperit es vol visualitzar i atendre de manera integral les necessitats de les diferents ocupacions de l'arquitecte tècnic com una "professió de professions" i adreçant-los des de tots els vessants els serveis que precisen de manera àgil, eficient i personalitzada.

Jordi Gosalves va exposar el pla d'acció col·legial per al 2018 en

els diferents àmbits de serveis al col·legiat, validació i servei d'ocupació, comunicació i activitats, formació contínua i de postgrau i formació en línia, col·legiació, assessoria jurídica i àrea tècnica en els àmbits de seguretat i salut, assessoria tècnica i centre de documentació, rehabilitació i medi ambient i assegurances per als professionals. Com a projectes especials, es duran a terme, entre d'altres, la IV edició de la Cimera Europea BIM, la participació del CAATEEB al Saló de l'Ensenyament, la celebració de la Fira de la Rehabilitació d'àmbit ciutadà i la trobada del Comitè Europeu dels Economistes de la Construcció que es farà al CAATEEB.

■ Ingressos i despeses

La comptadora i vicepresidenta primera Maria Àngels Sánchez va presentar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2018. Abans va explicar les premisses que han guiat la confecció del pressupost, basades en un escenari "d'estabilitat sobre l'activitat del sector i sobre la pròpia activitat col·legial i, per tant, s'han confeccionat partint d'unes previsions molt prudentes, sense perdre de vista la realitat". Aquesta realitat, va dir, "dóna senyals de recuperació, si bé encara amb un to dèbil i desigual, ja que apareixen nous elements que podrien general distorsions en la recuperació". "Tot això", va dir, "té un efecte directe sobre els conceptes d'ingressos en general i sobre els criteris de prudència seguits en la confecció del pressupost". El pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2018 va ser aprovat per l'Assemblea de col·legiades i col·legiats per unanimitat, junt amb el de les societats el capital dels quals pertany íntegrament al Col·legi. A continuació l'Assemblea va aprovar l'adquisició del local de planta baixa de l'edifici que ocupa actualment la Delegació del Bages-



La Delegació del Bages-Berguedà-Anoia ocuparà la planta baixa de l'edifici d'oficines de la Plana de l'Om (Foto: Chopo)

Berguedà-Anoia a la cèntrica Plana de l'Om de Manresa i que representa, tal com va explicar el president Jordi Gosalves, "la culminació d'una de les accions més anhelades pels companys d'aquestes comarques: dur la delegació a peu de carrer per oferir un millor servei i major promoció professional als aparelladors i també a la societat".

L'Assemblea va finalitzar amb una posada en comú d'opinions i punts de vista sobre la situació que avui està vivint el nostre país. ■

L'autor: Carles Cartaà és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6.600 i és director de L'INFORMATIU

Trobareu tota la informació i els acords de l'Assemblea a l'enllaç següent:



Construint el nou perfil d'aparellador

Les competències personals que definiran als millors professionals

Jordi Pla Gómez / [in jordiPlaHeadhunter](#) / Fotos d'arxiu



Els processos de la construcció canvien i amb ells han de canviar els professionals

Ara sí, després de molt de temps d'anunciar-ho, la realitat ja és un fet. I les noves maneres de construir, d'entendre el món de la construcció i el procés constructiu, ja son aquí. Ha fet falta temps, temps ple de bons moments, que els vàrem tenir i potser no els vàrem saber aprofitar, i de moments durs i complicats, que han demanat de molt d'esforç i compromís durant aquests darrers anys. Però el canvi en el sector de la construcció, mol-

tes vegades mal categoritzat com a sector diferent i aliè a la resta de la realitat empresarial del país segons el meu parer, és ja una realitat indiscutible en termes d'innovació del procés constructiu i desenvolupament de nous models de gestió. Sens dubte ens esperen uns anys apassionants, de canvi constant i accelerat. Veurem com les formes de fer i organitzar-nos canvien en els propers 5 anys més que en els darrers 50. Les tecnologies BIM, la

gestió a través de la filosofia *Lean construction* o la nova manera de relació que obren els contracte IPD, en són només una petita mostra. Però n'hi haurà moltes més, tecnologies disruptives, noves formes d'integració i col·laboració entre els diferents *stakeholders*, noves estructures organitzatives, més obertes i necessàriament més competitives... nous rols dins del procés constructiu, alguns com el modelador d'estructures BIM o el *quantity*

surveyor ja són aquí, d'altres encara ni els imaginem.

Aquest nou context de complexitat en el qual estem immersos, demana noves solucions en les maneres de treballar, però sobretot demana de noves competències en les persones. Uns professionals que coneixent les noves dificultats, sàpiguin adaptar-se i desenvolupin noves i diferents competències per liderar els reptes de futur. Professionals que cada dia seran més essencials a l'hora d'assolir l'èxit d'una companyia o un projecte, perquè les persones segueixen sent l'element clau i diferenciador de tot el sistema.

La pregunta no és doncs cap a on anem, sinó, com han de ser els nous professionals que han de liderar aquest futur del sector de la construcció. Quines competències es requeriran per gestionar dins del nou context VUCA*? Que demandaran les empreses a les seves persones? Com han de ser els nous professionals de la construcció?

Com a consultor de persones, amb més de vint anys d'experiència en la recerca i selecció de professionals, directius i executius del sector de la construcció, assessorant a les empreses en el desenvolupament dels models de gestió i les polítiques de desenvolupament de persones, el canvi que puc certificar, només es pot qualificar d'extraordinari. El futur

és molt millor que el passat, també més exigent. El futur estarà ple de bons professionals altament preparats, de molta tecnologia de suport i gestió per assegurar la competitivitat i el control dels projectes, la innovació i el desenvolupament formaran part de les estratègies i el dia a dia de totes les companyies, i la capacitat d'atraure i relacionar-se amb persones, professionals i companyies diverses i molt diferents per competir i col·laborar serà l'actiu més important d'una empresa.

Com a *headhunter* tinc molt clar quines són les habilitats, actituds i aptituds que busco en el nous professionals de la construcció per assegurar que tindran èxit en aquest nou entorn. I és que independentment del rol i la funció a desenvolupar, tots els professionals hauran de tenir 4 competències transversals: la capacitat d'aprenentatge, la gestió de la incertesa, una alta capacitat de relació i un lideratge integrador, marcaran la diferència entre un bon i un excel·lent professional.

■ Capacitat d'aprenentatge

Els nous temps requereixen d'una gran capacitat d'aprenentatge continu. Ja no és important el que un sap, ja que molt probablement quedarà obsolet ràpidament, si no ho està ja. El coneixement és estàtic i les noves formes de gestionar-lo fan infructuosos segons quin esforç.

La pregunta no és cap a on anem sinó com han de ser els nous professionals que han de liderar aquest futur del sector

El que serà important és la capacitat d'aprenentatge. Un aprenentatge continu que demana també desaprendre constantment, canviar conceptes i paradigmes. Busquem persones amb una gran inquietud per aprendre, curioses i amb proactivitat per abandonar les seves creences i zones de confort. Caldrà reinventar-se de forma constant.

■ Capacitat de presa de decisions

La incertesa provocada per la velocitat del canvi i l'obsolescència de la planificació estratègica, exigirà professionals amb una gran capacitat per a la presa de decisions amb contextos de gran incertesa. Persones amb gran capacitat d'anàlisi i amb una bona dosi d'intuïció, aquella característica a mig camí entre l'experiència, el sentit comú i la visió anticipada. Professionals que ens assegurin bones decisions, però també i sobretot, que sàpiguin reaccionar de forma ràpida, que s'anticipin a les circumstàncies i que no tinguin por a equivocar-se. En un entorn on la planificació serà bàsicament operativa i no estratègica, caldrà assumir que sobreviurà no el més encertat, sinó el més àgil en adaptar-se. Les *startups* i els nous models de negoci tecnològic en són bons exemples.

■ Capacitat de relació en contextos diversos

L'alta capacitat de relació en contextos diversos i multiculturals serà també necessària per respondre a la realitat moltes vegades descon-



guda que haurem de gestionar. Una capacitat de relació que ha d'anar més enllà de la capacitat relacional i la empatia, necessàries fins ara. En un nou món on les individualitats seguiran presents, però necessitaran molt més suport i ajut, la complexitat i competitivitat a la qual haurem de fer front ens obligarà a treballar a tots i sempre en equip. Participant amb diferents projectes alhora i assumint diferents rols de forma constant. Equips multidisciplinaris i heterogenis, on caldrà col·laborar amb gent del nostre sector, però també de sectors molt allunyats i amb pràctiques i maneres de pensar i fer absolutament diferents. Amb equips multiculturals que treballaran plegats, compartint un mateix projecte i objectius però sense compartir un mateix espai físic o vital, un codi ètic o identitari comú.

■ Lideratge integrador

I finalment destacaria el lideratge integrador. Probablement la competència més preuada, el que definirà no tan sols el talent d'un professional sinó l'èxit o fracàs de molts projectes. El lideratge seguirà sent clau per desenvolupar qualsevol projecte en el futur. Però serà un lideratge que poc o res tindrà a veure amb el que hem conegut fins ara. Ja no busquem clarividents, avalats pel coneixement tècnic, basats en una trajectòria professional determinada i amb la capacitat de resoldre situacions o problemes concrets, líders que siguin el referent i la mesura per l'equip alhora de buscar

El nou lideratge es basa en la capacitat d'integrar persones altament diverses al voltant d'un sol objectiu



La tecnologia BIM i el paper del *quantity surveyor* ja han arribat al sector

solucions o prendre decisions. No, aquest lideratge no és prou potent i sòlid per afrontar la nova realitat canviant. El nou lideratge es basa en la capacitat d'integrar persones altament diverses al voltant d'un sol objectiu. Es basa en la capacitat de treure el millor de cada un d'ells i alinear-lo per fer-lo útil. És un lideratge basat en la relació i l'impacte emocional. És un lideratge positiu i engrescador que sap generar acció, treure el compromís de tothom i fer créixer les capacitats dels individus i de l'equip. Un lideratge que ha d'assolir la gestió de l'equip des de l'autogestió de cada un dels seus membres. Un lideratge que s'ha d'exercir des de l'acceptació de saber que el rol serà circumstancial, moltes vegades transitori i que tindrà com a màxima complexitat la gestió de persones amb més coneixement que el propi líder.

Com a observador privilegiat del sector, constato dia a dia com aquest nou entorn que anomenen VUCA (volàtil, incert, complex i ambigu), està afectant de ple al sector. No tinc cap dubte de que el camí passa necessàriament per reinventar-se. Des de la manera de relacionar-nos amb els diferents interlocutors, una

manera que estableixi nous marcs de col·laboració i contractació, capgirant la mentalitat client-proveïdor que tant mal ha fet especialment en el nostre sector. Passant per una aposta clara pel talent com element diferencial amb polítiques de potenciació de les persones i d'*employer branding* i fent una decidida aposta per la tecnologia i la innovació en el procés constructiu com a eixos estratègic per a la generació de valor.

I en aquest entorn crec honestament, que l'aparellador té molt a dir. I ho crec perquè sóc coneixedor de les habilitats, actituds i aptituds que conformen el perfil de molts aparelladors, conec la seva capacitat tècnica i de gestió, la seva visió del procés constructiu i la manera d'afrontar reptes i situacions dels diferents rols que desenvolupa en el sector, i les veig molt alineades amb les noves realitats i necessitats competencials.

Estic convençut que venen bons temps per la professió! ■

L'autor: Jordi Pla és consultor d'Organització i Persones / jpla@placonsultoria.com

* **VUCA:** volàtil, incert, complex i ambigu de les seves sigles en angles



CORREDORIA D'ASSEGURANCES

ASSEGURANÇA

DE RESPONSABILITAT CIVIL PROFESSIONAL



CONEIXEM MOLT BÉ LA TEVA **PROFESSIÓ**



FACILITEM LA CONTRACTACIÓ DE L'ASSEGURANÇA



TENIM ADVOCATS AMB MOLTS ANYS D'**EXPERIÈNCIA**



FACILITEM LA GESTIÓ DE LES **RECLAMACIONS**



APORTEM PERSONAL **TÈCNICAMENT QUALIFICAT**



FACILITEM EL PAGAMENT DE LA **PÒLISSA**

*On coneixem el que fas
On volem fer-t'ho fàcil*

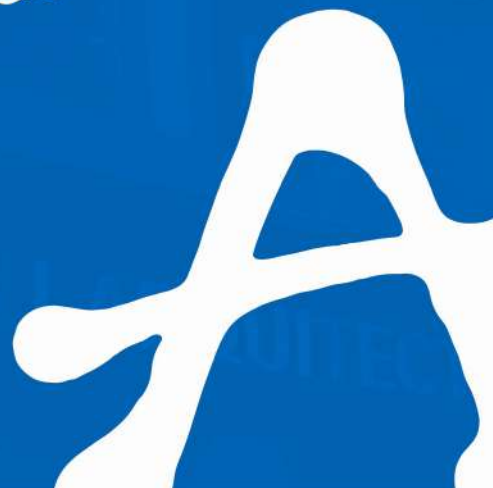
LA TEVA CORREDORIA

www.aspcorredoria.cat

informacio@aspcorredoria.cat

Bon Pastor, 5 2a · 08021 Barcelona · Tel. 93 551 16 16

Plaça St. Joan, 18 5è A · 25007 Lleida · Tel. 97 322 56 00



A la Biblioteca del CAATEEB hi trobareu els millors recursos i fonts d'informació relacionats amb el procés constructiu (edificació, planificació i gestió, seguretat, sostenibilitat, etc.).

Per a aquest número de L'INFORMATIU, el Centre de Documentació ha preparat una selecció de les darreres monografies que poden interessar el professional.

Podeu consultar tots els llibres i recursos disponibles al catàleg de la Biblioteca, fer-nos arribar consultes, suggeriments, dubtes, etc. al web: www.apabcn.cat dins l'apartat del Centre de Documentació, i a l'adreça electrònica: biblioteca@apabcn.cat

Per consultar
noves
adquisicions
del Centre de
Documentació:



També podeu
consultar el
catàleg de
publicacions
del Centre de
Documentació:



Llibres



Documentos de orientación técnica en cimentaciones / Alberto Moreno Can-sado

Madrid: Fundación MUSAAT, 2017.
R30778 - 04.03.00 Mor



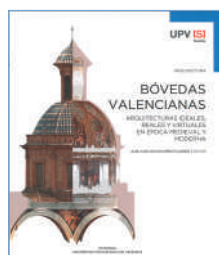
CYPECAD MEP 2018: diseño y cálculo de instalaciones en los edificios / Antonio Manuel Reyes

Madrid: Anaya, cop. 2018.
R30800 - 02.06.01 Rey



La Barcelona desestimada: el urbanismo de 1821 a 2014 / Carme Grandas

Barcelona: Àmbit, DL 2017.
R30802 - 711.4(467.111.2) Gra



Bóvedas valencianas: arquitecturas ideales, reales y virtuales en época medieval y moderna / Juan Carlos Navarro Fajardo, editor

[Valencia]: Editorial Universitat Politècnica de València, cop. 2014.
R30793 - 05.09.04 Bov



Diseño de instalaciones hospitalarias: trabajos de estudiantes de medicina para gestores de clínicas, centros de salud y hospitales / César Martín-Gómez, Camilo Domínguez Echeverri

Navarra: Ediciones Universidad de Navarra, DL 2017.
R30798 - 725.51 Mar



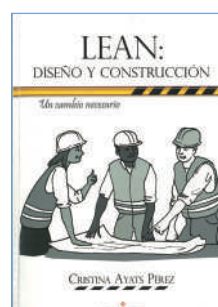
Revit Structure / Badin Heisen Mallqui Saravia

[Barcelona]: Marcombo ; Lima: Editorial Macro, 2017.
R30795 - 02.06.02 Mal



Instalaciones de climatización y ventilación en el diseño de edificios: problemas resueltos de instalaciones de climatización = Air-conditioning systems in building design: solved exercises on Air-Conditioning Systems / Roberto Alonso González Lezcano ... [et al.]

Madrid: Asimétricas, DL 2017.
R30758 - 07.08.01 Gon



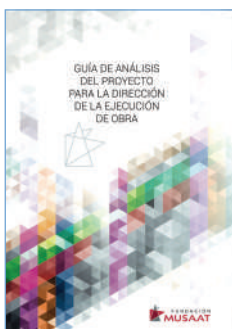
Lean: diseño y construcción: el cambio necesario / Cristina Ayats Pérez

[El Ejido]: Circulo Rojo, 2015.
R30753 - 02.06.02 Aya



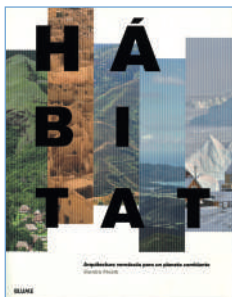
Anuario estadístico del mercado inmobiliario español 2017 / [R.R. de Acuña & Ass.]

Madrid: R.R. de Acuña, 2017.
R30788 - 24.01.02 Acu



Guía de análisis del proyecto para la dirección de la ejecución de obra / Manuel Jesús Carretero Ayuso, Mateo Moyá Borrás

Madrid: Fundación MUSAAT, 2017.
R30779 - 12.03.00 Car



Hábitat: arquitectura vernácula para un planeta cambiante / Sandra Piesik

Barcelona: Blume, 2017.
R30760 - 72.067 Pie



Architettura sostenibile: dettagli nell'architettura contemporanea = Arquitectura sostenible: detalles en arquitectura contemporánea / [editado por The Plan]

Barcelona: Promopress, 2017.
R30759 - 14.05.00 Arc

Articles de revista

LAMARCA, Mar.- "Biointeriorismo : hogar sano, funcional y bonito". **Eco-habitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible**, (hivern), núm. 56 p. 25-28.

GENESCÀ I RAMON, Josep M.- "Polígon funicular : comprovació gràfica dels forjats unidireccionals existents". **Quaderns d'Estructures: dijous a l'ACE**, (Desembre), núm. 60 p. 8-19.

SAENZ DE SANTAMARIA, Inhar Agirrezabal.- "¿Por qué un muro radiante?". **Ecohabitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible**, (hivern), núm. 56 p. 29-31.

FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, Eduardo Montero.- "Actitud frente a la rehabilitación energética : modelo de planificación y evaluación (1a parte)". **BIA**, (Tardor), núm. 294 p. 56-59.

GUANTER I FEIXAS, Lluís.- "Estintolament de dos pilars en un edifici d'oficines: Torroella de Montgrí". **Quaderns d'Estructures: dijous a l'ACE**, (Desembre), núm. 60 p. 22-32.

PERAZA, Fernando, LUENGO, Emilio.- "Qué es el CLT, su fabricación y control de calidad". **Boletín de información técnica: AITIM**, (Septiembre-Octubre), núm. 309 p. 68-75.

RODRÍGUEZ NIEDENFÜHR, Miquel.- "La rehabilitación gestionada con metodología BIM". **Quaderns d'Estructures: dijous a l'ACE**, (Desembre), núm. 60 p. 35-46.

Recursos web



Guía de suelo radiante / [Javier Alarcia] ... [et al.]

[Madrid]: FECECA: FENERCOM, DL 2017. -- Recurs web
<http://www.fegeca.com/docs/fegeca-guia-suelo-radiante.pdf>

Guía técnica de aplicación: reglamento de instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo)

[Madrid]: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, 2017. -- Recurs web
http://www.f2i2.net/documentos/Isi/RIPCI/Guia_Tecnica_Aplicacion_RIPCI_Rev_1.pdf

Legislació

Extracto de la resolución de 21 de diciembre de 2017 de la Dirección General del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía por la que se establece la Segunda Convocatoria del Programa de Ayudas para actuaciones de rehabilitación energética de edificios existentes (PAREER II).

Extracto de la resolución de 21 de diciembre de 2017; Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (BOE núm. 3, 03/01/2018)

Se publica la Resolución de 6 de marzo de 2017, del Consejo de Administración, por la que se establecen las bases reguladoras de segunda convocatoria del programa de ayudas para actuaciones de rehabilitación energética de edificios existentes

Resolución de 14 de diciembre de 2017; Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (BOE núm. 309, 21/12/2017)

Els bombers seran sempre nostres

Rehabilitació integral, conservació i adequació de l'Espai
Bombers Parc de la Prevenició de Barcelona

Ana Moreno / © Fotos: Chopo (estat actual) i Jordi Surroca (obra)



L'any 1865 s'estableix la primera companyia de bombers a la ciutat de Barcelona.

El tan estimat cos de bombers sempre es presenta el primer per oferir socors; ja pot ser un incendi com una ventada, una inundació o un gat enfilat dalt d'un arbre. Amb aquells camions vermells, que deixen bocabadats tots els infants, circulen a tota velocitat per arribar abans no sigui massa tard. Tothom els deixa passar perquè saben que van a salvar vides. Les seves armes són una mànega d'aigua i una escala, una destal i cordes de tot tipus, malls, matalassos elàstics, mantes i una farmaciola ben equipada... Són homes (i dones) forts i valents amb un esperit filantròpic, que els fa ben especials.



Escultura ubicada a l'entrada del recinte, originària de l'escultor Sebastià Badia, que des de 1967 havia estat a la caserna del carrer Provença.

La seva formació és molt completa, tant en coneixements, com en forma física. Han de saber la teoria del foc: com s'origina, com es propaga i s'extingeix un incendi; d'hidràulica, d'instal·lacions elèctriques i estabilitat dels edificis. Han de poder preveure com col·lapsarà un sostre, en funció dels materials que el componen, i ser competents en tractaments de primers auxilis: traumatismes, fractures, cremades, etc... Són també ells, qui finalment, revisen els projectes d'arquitectes, aparelladors i enginyers, i els qui validen o no, les propostes de prevenció i seguretat proposades.

Aquest tarannà particular els fa un col·lectiu molt cohesionat, on els més veterans traspassen els seus coneixements als més joves, coneixements basats en experiències viscudes al llarg d'una vida d'exercici. Això va propiciar que s'organitzessin com a col·lectiu associatiu al voltant dels 1990 en un espai anomenat el *Cau del Jubilat dels Bombers de Barcelona*; un espai que s'ubicava a la caserna del carrer Provença i que s'utilitzava com espai formatiu i de consulta per a entitats i professionals.

L'enderroc l'any 2010 de la caserna de Provença, propicia que l'associació reivindicui un espai alternatiu, on seguir treballant en el traspàs de

Fitxa tècnica

Nom de l'obra:

Espai Bombers Parc de la Prevenció de Barcelona

Ubicació:

c/Lleida, 30 de Barcelona

Promotor:

Gerència de Prevenció, Seguretat i Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

Autors del projecte:

Miguel Roldán i Mercè Berengué

Col·laboradors projecte:

Vicenç Sanz, Zana Bosnic, Marc Rifà, David Bravo, Dora Filipovic, Nika Keller, Juanjo Pérez, Jarque i Andrea Lupiac

Director de l'obra:

Miguel Roldán

Director d'execució de l'obra:

Enric Peña (AT3 Oller-Peña)

Tècnic col·laborador de la DEO:

Ramon Sellarès

Coordinador de seguretat i salut:

Francisco Juárez

Constructor:

UTE Tarraco-Soler

Cap d'obra:

Gemma Feliu



L'Espai Bombers Parc de la Prevenció de Barcelona va guanyar el Premi Catalunya Construcció 2017 exaequo en la categoria d'Intervenció en l'Edificació Existent.



Petita mostra de la col·lecció d'objectes i eines de treball



Espai expositiu ubicat al pati central de l'edifici

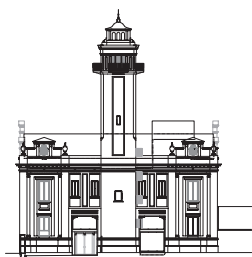


Mostra d'antics camions de bombers

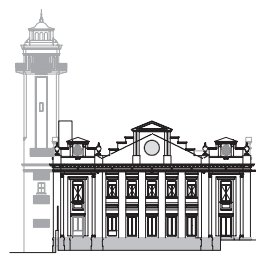
consignes i atenció de consultes. Calia pensar de pas, on conservar i mostrar una part de l'extensa col·lecció camions de totes les èpoques, ruixadors, eines, uniformes, extintors, fins i tot una interessant col·lecció de miniatures.



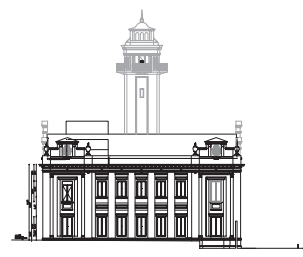
A_ALZADO ESTE_C.LLEIDA



B_ALZADO NORTE_PATIO ENTRADA

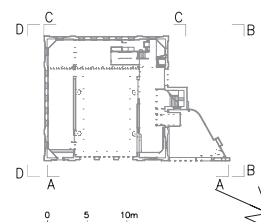


C_ALZADO OESTE



D_ALZADO SUR

Calen altres requeriments de confort, d'accessibilitat, i exigeix l'acompliment de la normativa, com si es tractés d'un edifici de nova planta



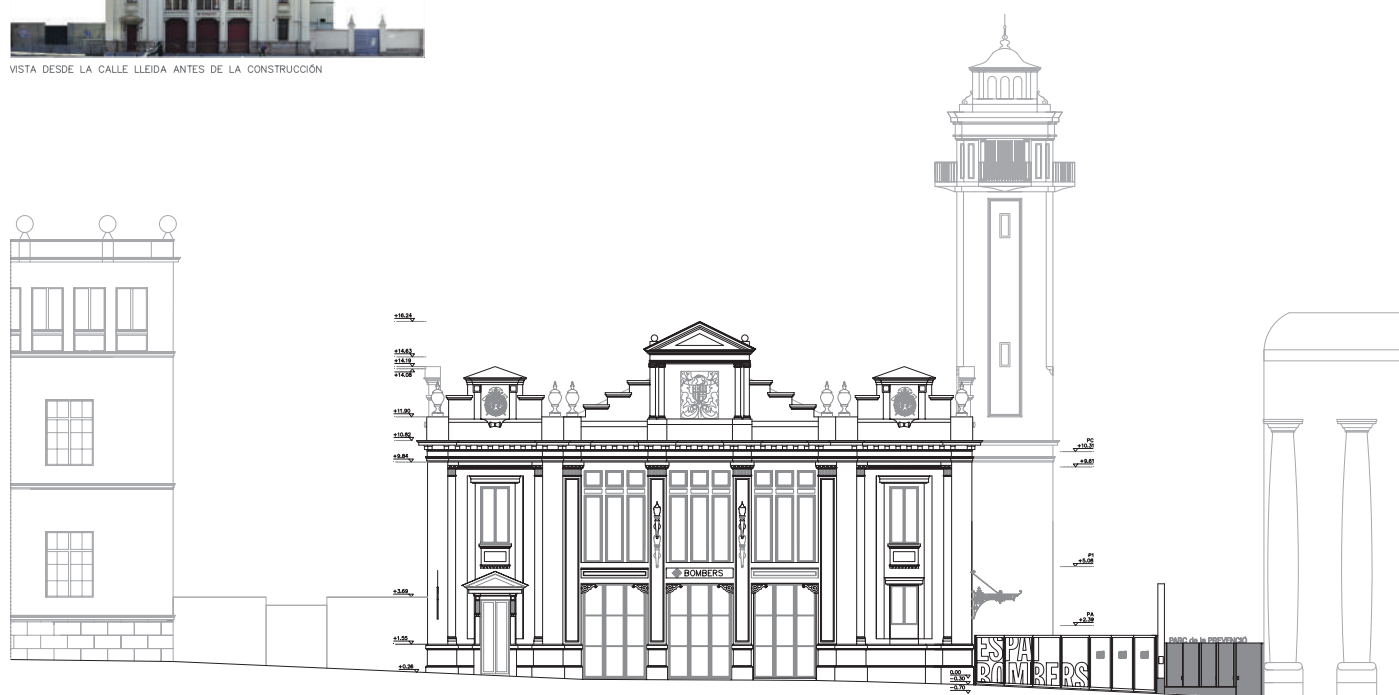


L'espai central expositiu ocupa l'antic pati d'operacions

L'any 2012 l'Ajuntament de Barcelona aposta per la creació d'un espai *del*s i *pels* bombers, i convoca un concurs per recuperar l'antic parc de bombers del Poble Sec. El concurs promogut per BMSA (Barcelona Infraestructures



VISTA DESDE LA CALLE LLEIDA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN





Façana principal de l'antiga caserna de bombers

Municipals) i amb la important empenta de Bombers, recull el reclam del cos per aconseguir aquest, podríem dir-ne, centre d'intercanvi: l'Espai Bombers de Barcelona.

La caserna del Poble Sec data de l'any 1929 i és actualment la més antiga de Barcelona. L'edifici del carrer Lleida, projectat per Emilio Gutiérrez, es construeix amb el desenvolupament de la muntanya de Montjuïc durant l'Exposició Universal, i era, en essència, un garatge en una nau de tres cossos i altell, on guardar-hi els camions. Els bombers de guàrdia baixaven per aquelles barres verticals des del balcó de l'altell, es muntaven en els camions i sortien a tota pressa tocant la campana; o així m'ho imagino jo!

Aquesta va ser la primera caserna de l'Estat, que va funcionar fins l'any 1970. Fins la intervenció del 2010 va ser utilitzada per dependències de la Policia. Cal doncs recuperar l'edifici de 1929 i adaptar-lo al nou programa. Mercè Berengué i Miguel Roldán, arquitectes guanyadors dels concursos, han sabut resoldre l'exercici amb delicadesa; entenent el lloc dins la ciutat, mantenint el valor històric del continent, reconeixent-lo com a símbol d'un col·lectiu i actuant amb habilitat en l'interior. Han aconseguit aquesta adequació al nou ús, amb operacions d'encaix i obertura, que combinades, transformen el que havia estat una cotxera, en un centre de cultural per a la ciutat.

Quan es planteja la rehabilitació de l'edifici, es revisa el nivell de catalogació dins el Pla de Protecció Especial i del Catàleg del Patrimoni Arquitectònic. El nivell D hagués permès enderrocar-lo completament, un cop documentat el seu estat actual, però la decisió de conservar el contenidor i l'estructura principal és un encert si pensem en termes d'eficiència i residus. Per això, el criteri de conservar com una closca, tota la superfície de tancament, augmenta la credibilitat de la intervenció i proporciona



Imatge del conjunt de l'espai bombers al carrer Lleida

un caràcter historicista i simbòlic, que resta com a una fita en la memòria dels seus titulars.

L'edifici de partida, és de murs de càrrega i sostres de bigueta metàl·lica, coberta inclinada de teula, sobre encavallades metàl·liques. Consta de tres naus de dues plantes en forma de U al voltant d'un pati de maniobres, on hi entraven els cotxes. Les tres naus, es comuniquen amb el pati central mitjançant un balcó volat, corregut que resta encastat en el mur que separa les naus del pati.

■ Desmaterialitzar el mur

El nou programa, implica altres requeriments de confort, d'accessibilitat, i exigeix l'acompliment de la normativa, com si es tractés d'un edifici de nova planta. Es fa necessari ampliar la superfície útil en quasi un 40%: de 1.000 m² a 1.400 m².

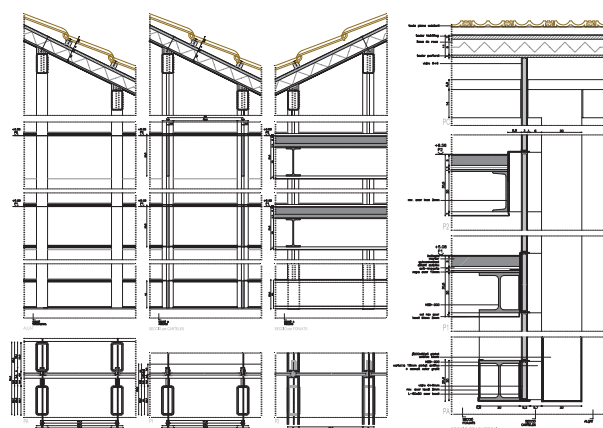
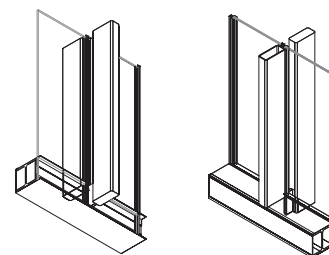


La nova "façana" interior

Berenguer i Roldán opten per la substitució del mur de travesa que conforma la U, per una imponent biga Vierendeel, una biga quasi imperceptible, que amb molta menys quantitat de material i menys massa, fa una funció equivalent a la de l'antic mur. Els arquitectes han batejat aquesta operació com la "desmaterialització del mur".

Aquesta gelosia estructural aporta transparència, lluminositat i una nova percepció de l'espai, que de ben segur, hagués complagut a Jules Arthur Vierendeel (Bèlgica 1852-1940). Es tracta d'una cortina vertical de tubs estructurals de 8 x 12 x 0,8 cm col·locats cada 50 cm, al

llarg de 24 metres i de amb 2 metres d'alçada, suficient per recolzar-hi tres nous sostres i la coberta, i ampliar en planta baixa l'espai expositiu.



La substitució del mur del fons, permet reestructurar tot l'espai interior per aconseguir amb el programa. D'una banda, concentrant en aquest àmbit les circulacions verticals de l'equipament; d'altra, i gràcies a les alçades folgades de les plantes, afegint nivells intermedis en aquesta nova crugia. Cal sumar superfície i acomodar els espais demandats dins els límits preestablerts.

És en la nau del fons, la flanquejada per la *vierendeel*, on es desenvolupa la major variació de programa: noves escales, accés a les terrasses laterals, ascensor, nuclis de serveis, administració, mediateca i espai expositiu.

La concentració dels serveis i comunicacions al fons, allibera espai de pas de les naus laterals. Aquestes, reconformen les seves obertures vinculant-les a l'espai central i així propicien circulacions en diagonal que envolten l'exposició permanent. La manera curiosa en què es confor-

El que havia estat un edifici dissenyat per una escala de camions, ara s'ha adequat a l'escala de les persones



Espai de recepció i inici de l'escala interior



Inici de l'escala que puja a les plantes de servei

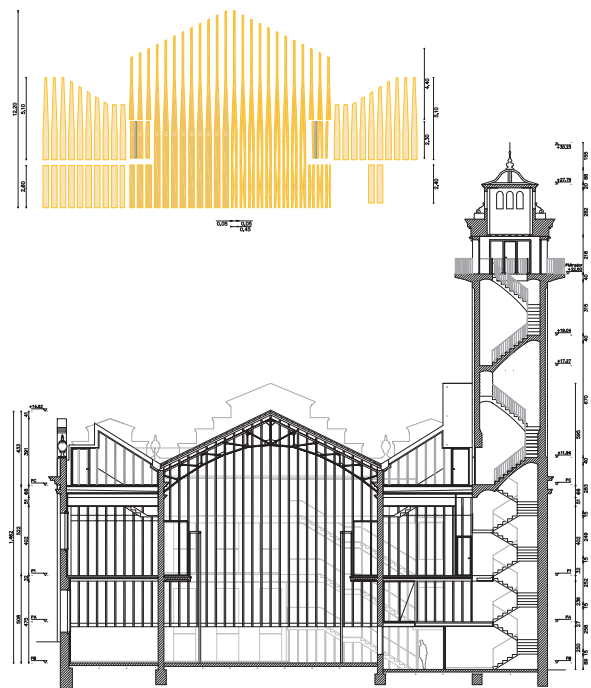
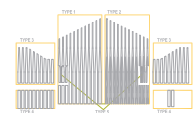


Tancament de l'escala, passadís interior i despatxos

men aquestes noves obertures sobre els murs preexistents, de 30 a 45 cm. de gruix, amb uns arcs carpanells o rebaixats, esborren encertadament la rigidesa i posició dels passos llindats anteriors.

Sembla que tot s'ha ajustat a unes dimensions més contemporànies i el nou programa s'ha acomodat de forma satisfactòria dins la pell original, fent un repartiment diferent dels espais servidors vers els servits; tot en un nou context. El que havia estat un edifici dissenyat per una escala de camions, ara s'ha adequat a l'escala de les persones.

Quant a la torre de la façana nord, allà on els bombers penjaven les mànegues per escórrer l'aigua, s'ha convertit en escala d'emergència des de la planta segona fins al nivell de carrer. L'antiga escala de volta i graons de pedra artificial, s'ha transformat en una geomètrica i lluminosa escala, de platina d'acer pintada, amb aparença de maqueta.



Tot s'ha ajustat a unes dimensions més contemporànies i el nou programa s'ha acomodat de forma satisfactòria dins la pell original



Balcó del mirador de la torre cap a la teulada central

Ha estat necessari desmuntar per complet la coberta de teula, tot conservant les teules originals. Aprofitant el tractament de protecció de les gelosies suport de la teulada, s'ha incorporat un gruix de 8 cm. de llana de roca. Per sota de l'aïllament, com a revestiment interior un taulell de fibres, meticulosament perforat.

L'entramat suport d'aquest darrer revestiment el conformen els mateixos tubs de la *vierendeel* plegats 90 graus respecte els de la biga, reivindicant la força de l'entramat vers el massís. Els sostres intermedis de les naus laterals, s'han reforçat amb connectors i xapes de compressió.

Evidentment, les instal·lacions són totes noves i aprofiten les quatre cantonades per ubicar els muntants; no es desaprofita ni un centímetre i en aquests racons apareixien per sorpresa armaris i minúsculs *offices*, necessaris pel funcionament del centre.

El terra de la planta baixa adaptat fins a nivell de carrer, ara funciona com a terra radiant, que escalfa o refrigera, segons l'època de l'any. Només els espais ocupats de forma permanent es condicionen individualment, reduint així un 30% del consum energètic.



Detall de façana amb els nous tancaments de finestres



S'ha conservat la part superior de l'antiga escala de la torre



Un detall de la nova escala a la part inferior de la torre

Sorprèn la brillantor que inunda tot l'espai. Aquesta lluminositat que proporciona el color blanc aplicat a totes les superfícies: el paviment de formigó de planta baixa, el del linòleum de la resta de plantes, el blanc de les parets i de les baranes, de la biga *vierendeel*, de les fusteries interiors, fins i tot dels mobles..., fa percebre l'espai com un lloc nou, diferent i contemporani, deixant pels elements propis de l'exposició el color.

Aquesta manera d'intervenir sobre un edifici històric em fa pensar en la Tate Gallery de Londres o en el MNAC de Gae Aulenti, ambdós exercicis que treballen per dintre, establint en la pell un límit de la intervenció, separant dues èpoques de forma ben clara però estalviant en recursos, al mantenir el perímetre intocable. Les obertures de façana s'han mantingut invariables i simplement s'han substituït les antigues fusteries per unes noves d'alumini, amb capacitat transmissora adequada, per qüestions funcionals i de requeriments ambientals.



Espai de l'entrada actual per l'antic passatge lateral

El nou accés pel pati, antiga entrada de camions, esdevé ara de forma lateral, tangencial al pas del vianant. Un reixat marcat pel color "vermell bomber" ens indica que hem arribat al lloc. La meitat opaca i la meitat vidriada amb la porta al centre i la identitat gràfica amb la que



Passadís de l'altell amb les antigues barres de baixada dels bombers

B+R solen rematar les seves obres.

Es conserven les quatre barres verticals per on baixaven els bombers des de l'altell cap als camions, ara però, amb unes tapes de vidre transparent que les fan impracticables (hi hauria cua per a tirar-s'hi!).

Sobre el sentit d'aquestes barres verticals he arribat a la conclusió, no sé si equivocada, de què fer quatre escales per evacuar l'altell tot alhora, en un moment d'emergència hagués estat molt més costós, i que donada la forma física d'aquests homes valents, la baixada per les barres devia ser el primer escalfament de la jornada i la forma més eficient d'omplir els camions, per sortir d'immediat a fer un servei. ■

L'autora: Anna Moreno és arquitecta tècnica, col·legiada 6.071 i és també arquitecta

Webgrafia

http://ajuntament.barcelona.cat/bombers/es/quisom_historia.html
<http://ajuntament.barcelona.cat/espaiBombers/>
www.espaiBombers.cat/

Temps d'estudi i consens en les decisions



Fase d'execució de les estructures portants de la nau central



L'inici de les obres és durant el mes de novembre de 2014. Gairebé dos anys d'obra que ha significat una relació continuada amb els usuaris i una implicació per part seva en qualsevol decisió o modificació presa. Encara ara,

perdura el contacte i les visites per atendre els sempre darrers ajustos. Vol dir que la dedicació de l'equip ha estat molt atenta en aquest aspecte. Una inversió de 2,4 milions amb honoraris (IVA inclòs) i 0,8 milions

pel projecte museogràfic, la direcció d'execució del qual, se n'ha ocupat AT3 Arquitectes Tècnics. Amb un pressupost d'obra ajustat de uns 1.000 €/m² (PEM), s'ha fet una gran feina. És una obra en la qual, malgrat s'han fet importants interven-



Una imatge de la visita realitzada i detalls del muntatge de l'estructura

cions sobre l'estructura, no esdevé un dels paquets principals. Tampoc el moviment de terres i treballs preparatoris. El fet de conservar la pell-estructural (murs de càrrega) ha estalviat molts esforços i ha fet derivar cap al capítol de revestiments i acabats, i al d'instal·lacions el pes dels costos globals.

L'Enric Peña, responsable de la direcció d'execució ens explica en la visita que cada decisió que calia

prendre, més enllà de les que el projecte tenia definides a priori, demanava temps i estudi detallat per part dels facultatius, consens amb la propietat i sobretot amb el cos de bombers.

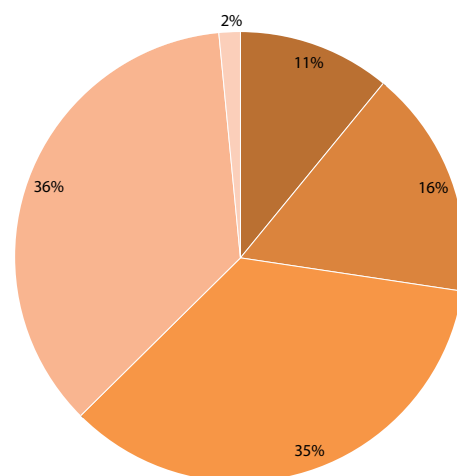
Em va cridar l'atenció la cura en el tractament de totes les parts metàl·liques, que en són moltes, amb pintura ignífuga. Normalment aquestes pintures s'apliquen amb capa gruixuda deixant com a resultat



unes superfícies texturades. Aquí s'ha invertit en recursos per tal de què no fos així, i mitjançant aplicacions amb rodets i moltes capes fines el resultat és molt satisfactori. ■

L'autora: Anna Moreno és arquitecta tècnica, col·legiada 6.071 i és també arquitecta

CAPÍTOL	Import €		%	€/m²
Treballs previs i mov. terres	8.916,06		3,78	28,60
	8.916,06	3,78		
Sistema estructural	122.967,93		52,07	394,49
	62.042,44	26,27		
	60.925,50	25,80		
Envoltant, compartimentació i acabats	79.656,28		33,73	255,55
	518,37	0,22		
	25.398,35	10,75		
	2.199,71	0,93		
	21.611,76	9,15		
	7.079,34	3,00		
	1.042,02	0,44		
	21.806,72	9,23		
Condicionament i instal·lacions	24.639,49		10,43	79,05
	3.278,14	1,39		
	7.495,80	3,17		
	1.663,87	0,70		
	6.558,82	2,78		
	1.105,04	0,47		
	4.537,82	1,92		
TOTAL PRESSUPOST (PEM)	236.179,76	100,00	100,00	757,69
TOTAL PEC (PEM x 1.19)	281.053,91			901,65



■ TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES
■ SISTEMA ESTRUCTURAL
■ ENVOLTANT, COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS
■ SISTEMES DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS
■ SEGURETAT I SALUT

Consultoria de Recursos Humans del CAATEEB Professionals del talent

Consultoria de Recursos Humans
del CAATEEB

C. Bon Pastor 5 · 08021 Barcelona
Tel. 93 240 20 60
treball@apabcn.cat
www.apabcn.cat



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

CAATEEB
Serveis

Servei
Ocupació



Desperta Can Titella!

Rehabilitació d'una casa urbana del segle XIX al cor de la Vila de Gràcia amb un projecte de referència de baix consum certificat amb l'estàndard suís Minergie

Vicente Sánchez i Daniel Tigges / © Fotos: Andreas Hidber (obra acabada) i equip director (imatges d'execució)

L'any 2011, l'arquitecte suís Daniel Tigges va iniciar el projecte de rehabilitació de l'immoble ubicat al carrer Astúries 40, de Barcelona, dins de la trama urbana del barri de Gràcia, i que tots coneixen i anomenen com a Can Titella. El nom era heretat de l'època d'okupes quan aquests decoraven la façana amb les titelles que van trobar allà mateix, gràcies a l'antic taller de titelles que consta com a últim ús legal de l'edifici. L'edifici, datat al segle XIX, es va anar adaptant en el temps als diferents usos i esdeveniments socials, fins a arribar a una degradació important dels materials i el col·lapse d'alguns elements arquitectònics, que el van fer inaccessible durant 11 anys.

L'equip d'arquitectes encapçalats per en Daniel Tigges i el despatx d'arquitectura Miparí Arquitectura i Disseny, tenien un repte ambiciós per aconseguir la rehabilitació d'un edifici existent, aplicant els criteris de sostenibilitat i preservació del medi ambient, utilitzant materials amb poca petjada ecològica i un compendi d'instal·lacions enfocades a la minimització del consum energètic, combinant l'alta eficiència energètica amb fonts passives d'energia. Evidentment, no cal dir, que la rehabilitació en si mateixa, ja comporta l'aprofitament d'elements constructius existents i la reducció directe de la petjada ecològica. Aquest objectiu s'ha materialitzat amb l'obtenció de la certificació de construcció sostenible Minergie© núm. E-003.

El disseny conceptual ha estat clau, amb una reestructuració de tots els espais i dels sistemes de comunicació interiors, facilitant l'accés del llum natural en cadascun d'ells, amb distribucions que permeten compartir zones contemporànies per viure i treballar, i respectant l'essència dels elements compositius, catalogats amb nivell C, com la façana.

Encapsulats en un entorn amb edificis d'alçades superiors, la localització del pati interior ha permès obrir perspectives visuals al singular tractament d'aquestes façanes interiors, amb bastiments de fusta pintats de color blau cel, revestiment amb lamel·les verticals de fusta de larix natural i tanques mitgeres que recuperen el totxo ceràmic vist.

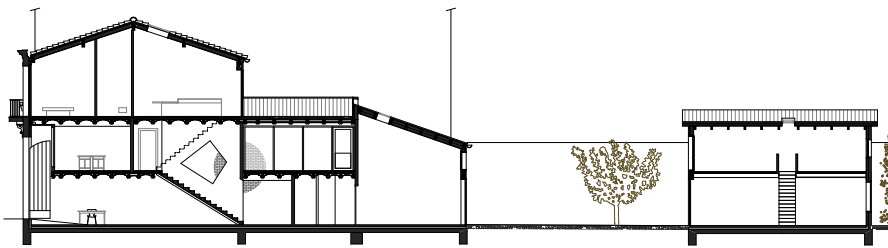


Façana principal de l'edifici entre mitgeres al carrer Astúries

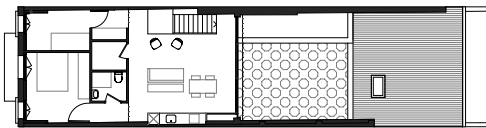
Dintre del desenvolupament del projecte i la direcció de l'obra hi han intervingut, en el càlcul de l'estructura, en Jordi Bernuz, del despatx Bernuz-Fernández Arquitectes; en la direcció de l'execució material de les obres i la coordinació de seguretat i salut en fase d'execució, l'arquitecte tècnic Vicente Sánchez Ruiz, del despatx Arquitecte Proyectos y Peritaciones; en la gestió integral del projecte immobiliari l'empresa Egaractiva, sota la direcció del project manager Manel Gutierrez Flores. Finalment, Manolo Priego ha estat el cap d'obra de Construdenia.

(continua a la pàgina 72)

■ Secció de l'edifici i plantes



Secció longitudinal

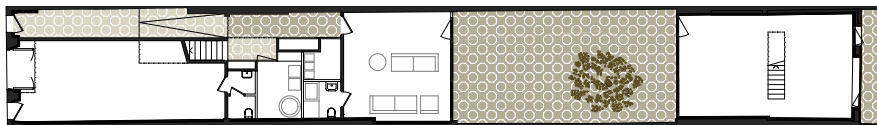


Primera planta

0 2 5 10 m



Entresòl



Planta baixa

Fitxa tècnica

Nom de l'obra:

Rehabilitació de Can Titella al districte de Gràcia (Barcelona)

Ubicació:

c/Astúries, 40

Promotor:

Comunitat de Béns Can Titella

Project management:

Egaractiva

Projecte i direcció d'obra:

Daniel Tigges

Col·laboradors del projecte:

Mipmarí Arquitectura i Disseny

Director d'execució d'obra i coordinador de seguretat:

Vicente Sánchez

Constructor:

Construdenia

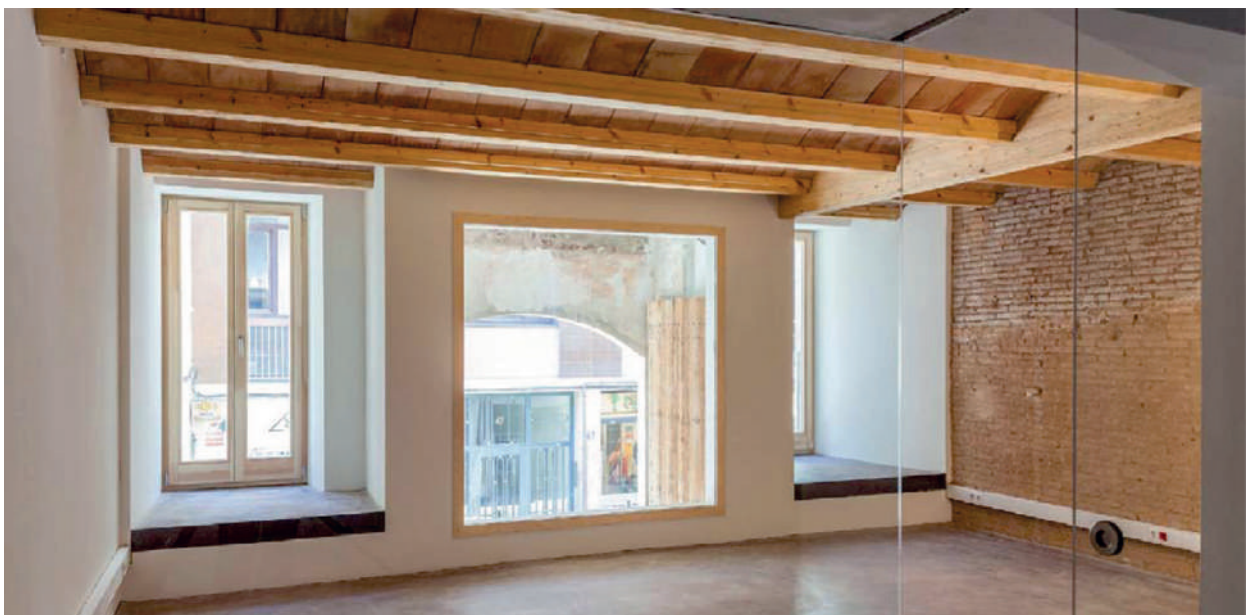
Cap d'obra:

Manolo Priego

Principals industrials:

ARCOR (estructura de fusta), PROPAHER Instalaciones (instal·lacions), SOLDEVILA (fusteria), CARPINCTURA (cuina), TICO, Francisco Montiel (mobiliari integrat), Sergi Castellà (Vidres i miralls), LAFARGE (terra d'anhidrita), PAVINDUS (terres de formigó fratassat), Rubio MONOCAT Ibérica (tractament fusta exterior), ECOQUIMIA (tractament fusta interior), MURALTEC (restauració façana).

Oficina a la planta entresòl



■ Aviat tornaràs a ser part de Gràcia

L'entusiasme del projecte va crear el desig de compartir amb el barri aquest nou esdeveniment, amb la col·locació d'un rètol a la façana que deia «Desperta Can Titella. Aviat tornaràs a ser part de la vida de Gràcia».

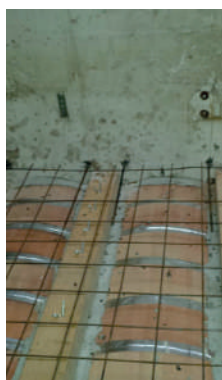
El projecte integra actuacions per a la recuperació d'elements arquitectònics històrics artístics en la façana principal, com la porta original de fusta, els carreus i emmarcats de pedra i la regeneració de l'estuc de calç amb el sistema tradicional de morter de calç aèria, amb pigments blaus. La fusta és el material predominant en tot l'edifici, tant en el revestiment, aïllaments, fusteria exterior e interior, estructura de forjats i acabats de les façanes interiors. Els sostres de fusta s'han reforçat amb l'aplicació de connector amb claus amb el sistema de SFS INTEC, VB-48, minimitzant el gruix de la xapa de formigó col·laborant, amb aïllaments tèrmic-acústic de llana mineral de 4 cm de gruix i pavimentat amb una



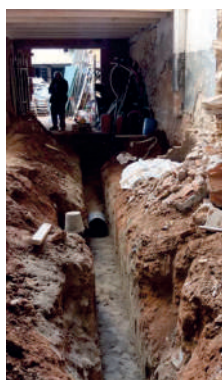
Pati interior i façana de la casa



Instal·lació del dipòsit de recollida d'aigües de 6.000 litres al pati



Sistema de reforç de sostres de fusta amb cargols, connectors als caps de les bigues i xarxa electrosoldada



Rasa per a la col·locació del pou canadenc



Formigonat del terra radiant amb anhidrita



Localització dels conductes de ventilació forçada

xapa de 6 cm d'Anhidrita. Aquest és un material que li diuen "ecomort", perquè té menys energia incorporada i és 2,5 vegades més conductor, incrementant l'eficiència del terra radiant.

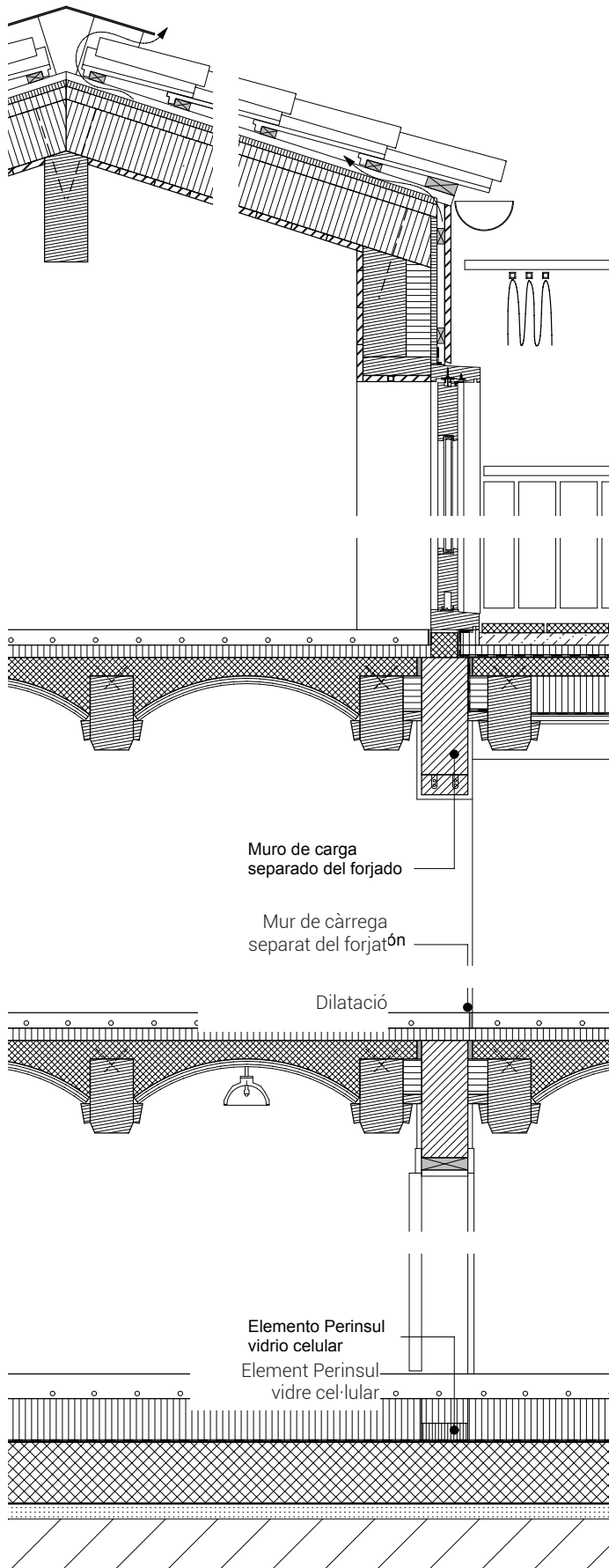
L'ampliació de bigues i jàsseres a les noves obertures dels sostres s'han realitzat amb bigues de fusta laminada GL24 i fusta de pi C24, amb segell de qualitat AITIM. El paviment amb contacte amb el terrenys s'ha impermeabilitzat amb EPDM, aixecant a la zona perimetral un sòcol de 50 cm i un posterior aïllament tèrmic amb tres capes de XPS, de 4 cm de gruix, encadellades, que permeten millorar la durabilitat i resistència respecte a altres productes. Totes les parets que carreguen en aquest paviment porten un material denominat PERINSUL, que és un aïllant tèrmic que evita els ponts tèrmics i les humitats de capil·laritat, sense reduir la resistència a compressió de les parets de càrrega.

El criteri d'aplicació dels aïllaments tèrmics i l'objectiu d'aconseguir l'hermeticitat de tot el conjunt de l'edifici és la gran diferència a destacar respecte als sistemes tradicionals en la rehabilitació. En les façanes del pati i en la coberta s'han utilitzats aïllaments amb fibres de fusta (PAVATHERM a les façanes i PAVAFLEX a la coberta), amb gruixos de 16-28 cm. Qualsevol possible pont tèrmic s'elimina amb un posterior embolcall amb una última capa de PAVATHERM PLUS.

Les façanes del pati interior estan aplacades amb lamelles de fusta de làrix, amb una elevada durabilitat i molt resistent als atac d'insectes i fongs. Les parets interiors s'han pintat amb INNOTOP, pintura 100% mineral, de la casa Keim, altament transpirable i ecològica. També, trobarem acabats com el revestiment d'argila.

Els revestiments de fusta interior i les bigues s'han tractat amb Lasur, un producte transpirable que permet la

■ Secció detallada



COBERTA

Teula àrab ancorada amb clau
Ventilació sobre canaló i carener
Anticells en obertures de ventilació
Llates perpendiculars al pendent 4 cm
Llates paral·leles al pendent 2,5 cm
PAVATHERM Plus continu, juntes segellades 6 cm
Bigues, PAVAFLEX entre bigues 16 cm
Encadellat d'avat sense bisellat 2 cm
Lasur d'oli pigmentat blanc
Gruix total sense llates i teules 24cm

COMPOSICIÓ SOSTRE AMB TERRASSA

Substrat per a coberta verda 7 cm
Malla de drenatge, Enkadrain 1 cm
XPS damunt impermeabilització 4 cm
Impermeabilització EPDM vulcanitzat / vulcanitzat 0,5 cm
Formigó col·laborant 6 cm
Sistema d'unió ciment – fusta SFS
Bigues de fusta 14x24 cm
Aïllament xps entre bigues 11 cm
Foli PE per protegir taulers ceràmics
Tauler mallorquí vist gruix 3.5 cm
Llates de suport de 3 x 6 cm
Gruix total 41 - 48 cm

COMPOSICIÓ SOSTRE AMB TERRASSA

Anhidrita vist amb tractament d'oli 6cm
Tubs sòl radiant integrats
Làmina de separació de PE
Aïllament acústic, llana de vidre 4cm
Formigó col·laborant 6 cm
Sistema d'unió ciment – fust SFS
Bigues de fusta 14x24 cm
Revoltó mallorquí vist gruix 3,5 cm
Llates de suport de 3 x 6 cm
Gruix total 18 - 39 cm

SOLERA DAMUNT TERRENY

Formigó frassat pigmentat marró 8 cm
Tubs integrats de sòl radiant
Làmina de separació de PE
Aïllament tèrmic xps, *floormate* 200-A 14 cm
Impermeabilització EPDM vulcanitzat 0,5 cm
Làmina de separació de PE
Aïllament tèrmic xps, *floormate* 200-A 14 cm
Impermeabilització EPDM vulcanitzat 0,5 cm
Formigó armat 20 cm
Capa de neteja 5 cm
Gruix total aprox. 47 cm

regulació de la humitat interior de la fusta i del vapor d'aigua de l'edifici. Quan la fusta no està pigmentada es tracta amb productes naturals a base d'oli de llinosa de la casa Rubio Monocat (com les façanes exteriors de fusta de làrix). Els esmalts alquídics són de la casa Livos.

Aquesta preocupació de l'ús dels materials ecològics arriba fins a les instal·lacions, on s'utilitzen tubs guia, cablejat elèctric i conductes de ventilació lliures d'hàl·lògens i amb unes baixes emissions de fums i gasos tòxics. En les conduccions d'aigua i calefacció s'utilitzen tubs de polipropilè.

No ens podem oblidar de la reivindicació de les cobertes verdes, que els projectistes han integrat al terrat de l'habitatge de l'última planta, on es pot gaudir d'un petit hort urbà, sobre un sostre de fusta, perfectament impermeabilitzat i amb 7 cm de substrat verd.

Dades tècniques

Superfície bruta	411 m ²
Cost de la construcció	1.370,00 €/m ²
Factor forma (sup. façana/sup. bruta calef.)	1,62
Superfície finestres	12,3%
Energia ponderada segons Minergie	28,8 kWh/m ²
Demanda energètica calefacció	12,2 kWh/m ²
Demanda energètica refrigeració	17,4 kWh/m ²
Demanda energètica ACS	18,9 kWh/m ²
Demanda elèctrica sistema ventilació	3,8 kWh/m ²
Demanda elèctrica total	52,3 kWh/m ²
Cobertura solar ACS	85%
Cobertura solar calefacció	20%
Reutilització aigua pluvial (del consum total)	32%
Energia gris incorporada*	28,5 kWh/m ² a
Valor U mig coberta	0,19 W/m ² K
Valor U mig elements contra el terreny	0,25 W/m ² K
Valor U mig tancaments verticals	0,24 W/m ² K
Valor U mig finestres	1,16 W/m ² K
Tipus de vidre 4+4/ 16 argó /3+3	1,10 W/m ² K

Dades maquinària

COP anual calef, refrig i ACS	3,69/3,00/2,86
Bomba de calor	VWL 125/1 -11 kW, Vaillant
Captador solar de tubs buits	CPC 45 INOX, Paradigma
Acumulador aigua solar	Aqua Expr. 1100, Paradigma
Ventilació + Recuperador	ComfoAir 550, Zehnder
Bescanviador aire-terra IAT	48 ml Ø 31 cm.

(*) Segons SIA 2032: energia incorporada dividida per la vida útil de la construcció, comptabilitzant 56 anys per a l'estructura i 24 anys pels elements complementaris.



Vista al pati interior

■ Descripció de les instal·lacions sostenibles

Com ja s'ha comentat a l'inici de l'article, la rehabilitació d'aquest edifici està condicionada pel seu entorn, a les característiques intrínseques dels materials que s'aprofiten, normatives i ordenances de l'edificació. Aquestes actuacions estan pensades en l'experimentació com a edifici pilot dels estàndards del certificat suís de sostenibilitat Minergie®, en un clima càlid.

Dintre dels materials que no es poden classificar amb un baix impacte ambiental, però sí amb una contribució important en l'eficiència del consum energètic, tenim els dobles vidres de les finestres i balconeres, amb una baixa emissivitat amb el sistema LOW-S, a la capa interior, cambra d'Argó i un laminat d'atenuació acústica sonor, a la capa exterior ($U_{total}=1,2 \text{ W/m}^2$).

Per garantir el confort de la qualitat i renovació de l'aire, amb aquest elevat grau d'estanqueïtat, s'ha dissenyat una ventilació automatitzada. La casa del pati es ventila amb un sistema programat d'obertures i tancaments de les finestres oscil·lo batents, segons l'època de l'any i els usos de les cambres.

Tanmateix, a l'edifici principal el sistema és una ventilació forçada de doble flux, amb impulsió a les cambres principals i extracció als banys i cuines, utilitzant un recuperador de calor amb un sistema d'inversió, que està recolzat amb un pou canadenc soterrat, amb una longitud d'uns 47 m i que recorre part del pati exterior i l'interior de l'edifici principal. Aquest sistema d'inversió, conjuntament amb el pou canadenc (bescanviador aire-terra), millora l'escalfament de l'aire a l'hivern i la seva refrigeració a l'estiu, amb un estalvi del consum energètic elèctric.

A més, el sistema d'ACS i la calefacció tenen la contribució d'unes plaques solar amb tubs buits, col·locades a la casa del pati interior, amb una superfície de 8 m²,

Tot s'ha ajustat a unes dimensions més contemporànies i el nou programa s'ha acomodat de forma satisfactòria dins la pell original

una cobertura solar del 85% per l'ACS i un 20% per a la calefacció i amb un dipòsit d'inèrcia estratificat de baixa temperatura de 1.000 litres.

Les aigües pluvials de totes les cobertes es reciclen en un dipòsit de 6.000 litres, soterrat al pati, i que contribueixen amb un 32% del consum total de l'edifici, a destinar aigua pel reg de les zones enjardinades i a reomplir les cisternes dels wc, amb un circuit paral·lel de recirculació impulsat per una bomba. La baixíssima demanda energètica, únicament elèctrica, s'adquireix de la cooperativa catalana Somenergia, com a energia 100% renovable. ■

Els autors: Daniel Tigges és arquitecte i Vicente Sánchez és arquitecte tècnic, responsables del projecte i direcció d'obra



El pati interior vist des del cos principal

pavindus
desde 1979

consultores de pavimentos

Conozcanos por nuestras obras

www.pavindus.com

C/Numancia 69-73, 1D - Barcelona
Tel.: 902 180 708 - Fax: 934 940 694
pavindus@pavindus.com
www.pavindus.com

Accessibilitat: de la teoria a la pràctica

L'envelliment de la població fa que creixi la demanda d'habitatges accessibles per a tothom, però cal més formació, consultores especialitzades, sancions i sensibilització

Maite Baratech / Fotos: Fundació Salas, ONCE, Rovira-Beleta i Maria Rubió



El prototip d'habitatge intel·ligent, accessible i sostenible de Fundació ONCE va passar al maig per CONSTRUMAT

El 4 de desembre passat era la data límit perquè els edificis, béns i serveis existents fossin accessibles a les persones amb discapacitat i, per tant, al conjunt de la societat. Així ho establí el Reial Decret 1/2013 que aprovava el text refós de la Llei General de Drets de les Persones amb Discapacitat.

S'ha acomplert aquesta obligació? Ha canviat alguna cosa des d'aleshores? La resposta és clara: "evidentment, no", diu contundent un dels referents en accessibilitat a casa nostra, l'arquitecte Enrique Rovira-Beleta Cuyás, director de la consultora Rovira-Beleta Accesibilidad i professor responsable de l'àrea d'accessibilitat de la School of Architecture-UIC (Universitat Internacional de Catalunya (UIC)).

El futur, no obstant això, és esperançador, i no perquè la societat hagi demostrat finalment la seva sensibilitat i conscienciació sobre les persones amb discapacitat (hi ha més d'un milió de persones amb alguna discapacitat reconeguda a Catalunya) sinó per l'envelliment de la població; segons l'Institut Nacional d'Estadística (INE), si actualment el 18,7 per cent de la població espanyola és major de 65 anys, aquest percentatge pujarà al 25,6 per cent el 2031 i al 34,6 per cent el 2066.

Rovira-Beleta va ser el responsable de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques dels Jocs Olímpics i Paralímpics de Barcelona'92 i és un home que sap de primera mà de què parla, ja que va en cadira de rodes des de fa més de 35



Enrique Rovira-Beleta és un dels referents, a casa nostra, de l'accessibilitat i disseny per a tothom

anys. L'arquitecte apunta que caldrà establir pròrrogues per al compliment de la normativa perquè, per començar, encara no s'ha aprovat el reglament que la desenvolupa. Per això, a finals de l'any passat, el Comitè Espanyol de Representants de Persones amb Discapacitat (CERMI), principal plataforma de la discapacitat a l'Estat, va presentar (i s'ha acceptat) un contenciós davant el Tribunal Suprem (TS) en què denunciava la inacció del Govern de l'Estat en aquest sentit.

El que és irrefutable és que "la gent s'adona de la importància de l'accessibilitat per fer una arquitectura per a les persones", en uns moments en què l'esperança de vida està creixent molt, tothom té pares o avis grans... "i tots volem arribar a grans". Ara bé, Rovira-Beleta considera que aquesta nova demanda d'accessibilitat derivada de la pèrdua de mobilitat o de sentits ha de ser "sense que es noti", és a dir, el que ell anomena *accessibilitat desapercebuda*.

Mentrestant, el sector de la construcció segueix fent una arquitectura per a gent jove, quan, si es fa bé des del projecte, es pot fer una arquitectura "per a tota la vida", que no obligui les persones a canviar de pis quan es fan grans perquè hi ha escales (a l'interior o a l'exterior) o perquè les portes no són prou amples perquè passi una cadira de rodes, per posar dos dels exemples més habituals.



La cambra de bany del prototip d'habitatge de la Fundació ONCE

Per a aquest expert en accessibilitat, són diversos els reptes a què cal fer front per avançar en accessibilitat a les llars.

En primer lloc, falta formació en accessibilitat "ben feta"; hi ha poques consultores realment expertes (de la mateixa manera que hi ha consultores especialitzades en estructures o instal·lacions), unes consultores que, al seu parer, haurien d'estar acreditades per una preparació, una experiència i un currículum.

En segon lloc, "falten professionals especialitzats en aquest camp, una especialitat poc coneguda" i són comptats els cursos de grau, postgrau i màsters que s'imparteixen. També falta formació als col·legis professionals i "falta que a les

administracions es faci reciclatge dels seus tècnics perquè puguin exigir que es compleixi la normativa". I és que "només complint amb la normativa aquest país canviaria tant...!"; la regulació "no és dolenta però s'incompleix en els detalls". De tota manera, inclou contradiccions com per exemple, que per a un habitatge privat s'exigeixi una amplada de portes de 80 centímetres i en un edifici públic sigui d'un metre: "ens engreixem quan sortim al carrer?", es pregunta amb ironia.

Tot i que algunes universitats ja incorporen continguts en el camp de l'accessibilitat universal, la discapacitat, la normativa legal i el disseny per a tothom, als estudis d'Arquitectura només la School of Architecture de la UIC inclou matèries obligatòries, a tercer de carrera, i

Enrique Rovira-Beleta, director de l'àrea d'Accessibilitat de la School of Architecture de la UIC: "només complint amb la normativa aquest país canviaria tant!"



Rovira-Beleta, amb un grup d'alumnes de la School of Architecture UIC

ofereix un *Postgrau en Accessibilitat i Disseny per a tothom*, online i interactiu, únic al món, que ja ha arribat a la setena edició, amb alumnes d'arreu del món. Per ell han passat més d'un centenar de professionals.

En la mateixa línia, creu que falta formació en el terreny del dret perquè hi hagi advocats experts en accessibilitat i discapacitat que exigeixin el compliment de la llei: "els estudis van endarrerits". Per a Rovira-Beleta, el desconeixement fa que qui no domina l'accessibilitat no es pugui imaginar els obstacles que poden suposar dos centímetres de desnivell o un petit esglaó per a una persona en cadira de rodes. D'aquí la importància, per exemple, "que els tècnics coneguin les mesures de les cadires de rodes i sàpiguen com es mou una cadira de rodes, com es mou una persona cega, una persona sorda, una persona amb discapacitat intel·lectual..."

■ Calen més ajuts i subvencions

Falta així mateix informació sobre els productes i accessoris que fan accessible un habitatge en negocis dirigits per professionals i consultors: "el truc és que entreu només en ortopèdies que no tinguin esglaons per entrar", adverteix l'arquitecte. I si el responsable va en cadira de rodes, encara sabrà molt millor de què parla.

D'altra banda, calen més ajuts i subvencions per facilitar l'accessibilitat dels locals "i és important poder exigir el compliment de les normatives" perquè no quedin en paper mullat. Aquesta exigència ha de passar per sancions i per un control de qualitat de les edificacions en matèria d'accessibilitat, control que ha de ser realitzat, òbviament, per coneixedors de la matèria. Ha de ser, però, "un control raonable que no aturi l'obra". "I falten empreses que descobreixin el gran negoci de l'accessibilitat, que pot ser una gallina dels ous d'or". En aquest sentit, el sector turístic ja comença a adonar-se de

Per a la responsable d'accessibilitat d'ECOM, un dels grans problemes dels treballs d'accessibilitat a finques ja existents és que en moltes obres menors i assabentats no cal la presentació d'un projecte

la creixent importància econòmica del *target sènior* com a consumidor de turisme accessible i mica en mica està adaptant habitacions, espais i serveis a les seves necessitats perquè "la gent gran, deixant de banda la molt molt gran, vol viatjar, gastar, veure amics, passejar i allotjar-se en hotels confortables", explica l'expert.

I falta, finalment, "voluntat política" per avançar en aquest àmbit als habitatges i al carrer. Tot plegat sense oblidar, i això és molt important, la "sensibilització i integració des de l'escola, que els nens amb discapacitat vagin a l'escola ordinària i els altres nens els vegin amb naturalitat", perquè ells seran els ciutadans del futur que també viuran amb naturalitat l'accessibilitat. "L'avenç és molt lent però hem guanyat la partida perquè la societat és la de la gent gran, i n'hi haurà cada



Montse Garcia, responsable d'accessibilitat de la federació ECOM

cop més: tots els edificis, transports, béns, si no pensem en la gent gran perdran un munt de clients". A més, les persones grans volen viure a casa seva el màxim temps possible, per la qual cosa els habitatges "per a tota la vida", adaptats a persones amb problemes de mobilitat i pèrdua sensorial, tenen més sentit que mai.

■ L'accessibilitat, dret humà reconegut

La federació ECOM, plataforma de representació de les persones amb discapacitat física, coincideix amb l'arquitecte que des del quatre de desembre "no ha canviat res que permeti avançar realment en accessibilitat, en exercici de drets, ja que no oblidem que l'accessibilitat és un dret humà reconegut que permet exercir molts altres drets", segons la responsable d'accessibilitat de la federació, Montse Garcia.

Admet, tanmateix, els progressos assolits en els últims anys "però de manera irregular i molt lenta, amb moltes desigualtats entre territoris,"



i sovint de forma “contraproductent” perquè hi ha “molt mala praxis” i “adaptacions” impossibles. A Espanya disposem d'una normativa bàsica al respecte, al Codi Tècnic de l'Edificació, “amb uns mínims que si es complissin estariem fantàsticament bé”, però “cada comunitat autònoma té després les seves especificitats”, com ara diferències en el pendent màxim de les rampes. És en aquestes diferències on intenten incidir políticament entitats com ECOM, que actualment treballa, entre altres temes, perquè el futur Decret d'Accessibilitat que desenvolupa la Llei d'Accessibilitat del 2014 obligui a tots els habitatges plurifamiliars nous, encara que siguin de només dues alçades, a tenir ascensor. En aquest sentit, Garcia recorda que “una cosa és la llei i una altra són les polítiques d'accessibilitat” de les administracions, que fan que siguin molt diferents les exigències d'accessibilitat de Barcelona de les d'un poble petit de l'interior de Tarragona, diferències que es tradueixen en més o menys ajuts per adaptar els habitatges o en el fet de cobrar o no taxes municipals per fer obres d'accessibilitat, unes obres que haurien d'estar exemptes, opinen des d'ECOM.



Inodor regulat amb comandament a distància al prototip de la Fundació ONCE

■ Sense supervisió

Montse Garcia lamenta que l'esforç que s'inverteix des de les entitats no és equitatiu amb els avenços reals, ja que es repeteixen “en bucle” els mateixos errors “impunement i amb el vistiplau de tots els poders

La manca de formació especialitzada i de sensibilització dels tècnics fa que es cometin força errors fàcilment evitables

públics, tot i els costos econòmics que després té en recursos públics, com ara ajudes per adaptar espais”. Per a l'experta d'ECOM, un dels grans problemes dels treballs d'accessibilitat a finques ja existents és que en moltes obres menors i assabentats no cal la presentació d'un projecte, és a dir, no hi ha cap visat ni supervisió professional.

Per això, les solucions són en molts casos impracticables i fora de normes, amb rampes massa inclinades, que no “quadren” amb les portes que no es poden obrir... I en no haver projecte, de vegades no hi ha un tècnic i una empresa qualificats al darrere i és difícil que es faci un control posterior. Així, doncs, es trenca tota la cadena de supervisió i qualitat, situació que difícilment passa en els edificis públics: “però passen altres coses”, apunta Garcia.

Es fa evident, doncs, que cal que els mateixos usuaris s'adrecin a professionals de qualitat reconeguda. Però cal, alhora, que els tècnics deixin de tenir “por” a l'accessibilitat perquè pensen que no és estètica: “una casa accessible no té per què ser lletja”, comenta. I cal, també, acabar amb la ignorància, els prejudicis i l'ensuperbiment d'alguns tècnics/projectistes que no volen alterar la seva creació: “si un disseny no pensa en les persones que el faran servir, és un mal disseny”.

Errors freqüents

Montse Garcia recorda que l'accessibilitat en un habitatge no es redueix únicament a fer rampes o col·locar ascensors. Hi ha molts aspectes que sovint s'obliden quan es fa un habitatge, fins i tot quan es tracta d'habitatges pensats específicament per a persones amb discapacitat. Es refereix a l'alçada de molts mecanismes i aparells (com ara claus de pas d'aigua, calefacció, botoneres, calderes...), la sortida als balcons o terrasses, o la falta d'accessibilitat dels lavabos. A més, no totes les persones amb discapacitat física van en cadira de rodes o són adults, també hi ha infants, i cal pensar també en l'accessibilitat per a persones amb discapacitat sensorial (auditiva i visual) i cognitiva, ja que les necessitats són diferents. ■

■ Formació assequible i continuada



En el camp de la formació, creu que els tècnics no en tenen "ni de lluny", per la qual cosa reclama "una formació de qualitat" per a tots els agents que intervenen en el procés constructiu, no només per als projectistes, i en la qual es reflexioni sobre "el perquè de les coses", com ara per què cal deixar espai suficient, al final de la rampa, perquè una cadira de rodes pugui maniobrar i pugui obrir una porta (i que aquesta no sigui gaire pesada o tingui un mànec practicable per tothom). "Cal qüestionar-se sempre per a qui es projecta i construeix" tenint en compte tota la diversitat humana i abordant casos reals. Segons Garcia, "tot el procés té mancances", perquè un arquitecte pot fer uns plànols "fantàstics" que després

s'alteren quan el constructor decideix, per exemple, col·locar un esglaó "perquè no entri l'aigua". La formació en accessibilitat, continua Garcia, ha de ser "pràctica i útil". I no només hauria de ser obligatòria al grau, tal com ja preveu el Reial Decret 1393/2007, d'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials (per què no s'aplica?), sinó també als diferents cicles formatius i al llarg de tota la trajectòria professional: "també ha de ser assequible, s'hauria de subvencionar per incentivar. Pràcticament només hi ha màsters caríssims", opina la responsable d'ECOM.

Una altra mancança sobre la qual cal treballar és la de la sensibilització i conscienciació, entre d'altres, de les comunitats de propietaris, ja que la negativa dels veïns pot "expulsar" d'una comunitat una persona amb discapacitat per manca d'ascensor a la finca. Són moltes les denúncies o queixes que ha rebut ECOM sobre el tema. Mica en mica, d'altra banda, estan sorgint noves formes de convivència i habitatge (habitatges compartits, habitatges assistits) que estan canviant la forma de projectar l'arquitectura i els espais de suport a les persones grans i/o amb discapacitat.

■ Empreses sensibilitzades

Afortunadament, algunes empreses immobiliàries ja han interioritzat l'accessibilitat com a aspecte intrínsec de la seva filosofia. És el cas de la immobiliària Salas, amb seu a Sabadell, que construeix habitatges totalment accessibles i adaptables en el moment que sorgeixi una necessitat específica. Fa deu anys, l'empresa va rebre la petició d'una persona amb discapacitat física que necessitava adaptar el seu habitatge. En aquell moment "vam ser conscients del problema del cost: per què una persona discapacitada havia de pagar un preu més car pel seu habitatge?", explica el director general de Salas, Manel Rodríguez. Va ser aleshores, i gràcies a la sensibilitat de gran part de l'equip, que "vam decidir que nosaltres assumiríem el cost d'adaptar aquell

habitatge i els que calguessin en un futur", continua Rodríguez. Arran de la seva experiència en aquest camp en la darrera dècada, Salas ha constatat que "no costa tant que tots els habitatges siguin accessibles i fàcilment adaptables si es dissenyen convenientment", apreciació important perquè tots, tard o d'hora, necessitem l'accessibilitat

(passa a la pàgina 82)



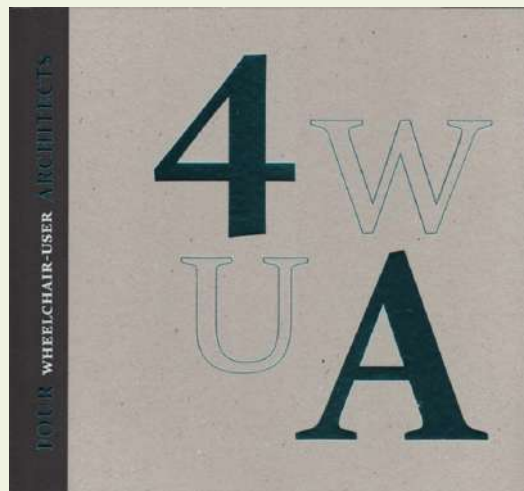
Detall del pis que Salas ha adaptat a la promoció de lloguer El Triangle, al districte del 22@ de Barcelona.

Habitatge intel·ligent, accessible i sostenible



La tardor del 2016, la Fundació ONCE i el Real Patronato sobre Discapacitat van iniciar una peculiar gira arreu de l'Estat en què mostraven el prototip d'una casa intel·ligent, accessible i sostenible. L'objectiu: demostrar a la societat que l'accessibilitat és positiva per a tothom i que, a més, no està renyida amb el bon gust. Amb més de 100 metres quadrats de superfície, es podien veure des de catifes amb detecció de presència a balises BEEPCONS desenvolupades per ILUNION per facilitar a les persones amb discapacitat visual la identificació i localització dels objectes propers, un assecador corporal, un armari d'emmagatzematge motoritzat, una cuina amb fogons regulables, o un espiell digital. Aquest habitatge itinerant, que va aturar-se a una vintena de localitats i va ser visitada per més de 70.000 persones, va fer parada també a Construmat, on projectistes, constructors i altres tècnics es van mostrar molt interessats per les moltes solucions que es proposaven, algunes d'elles força desconegudes al sector. ■

Arquitectura des de la cadira de rodes



La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i Gustavo Gili han publicat el llibre *4 Wheelchair-User Architects (4WUA)*, en el qual es presenta l'arquitectura que projecten les persones amb discapacitat. L'obra proposa millorar la qualitat de vida de les persones mitjançant la transformació de l'entorn construït i està escrit en primera persona pels arquitectes formats a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) de la UPC Marta Bordas, Sergio García, Carlos Vidal i Natalia Pérez, que ha estat l'editora del llibre, amb la col·laboració del professor Miguel Usandizaga.

Tots quatre són lesionats medulars i exposen situacions quotidianes, tant arquitectòniques com d'altres tipus, contra les quals han de lluitar en el seu dia a dia les persones que van en cadira de rodes.

L'obra recull els seus projectes de fi de carrera i aporten un punt de partida que hauria de ser imperatiu en tots els projectes d'arquitectura. Alhora, trenquen l'estereotip segons el quals tot allò relacionat amb l'accessibilitat i el disseny universal és 'lleig, trist i depriment'. ■

La versió digital del llibre *4 Wheelchair-User Architects (4WUA)* es pot consultar a:
www.etsav.upc.edu/4wua



Manel Rodríguez,
director general de la
immobiliària Salas:
"hem d'assumir
amb total normalitat
que els habitatges
han de ser tots
accessibles"

Manel Rodríguez és director de Salas

"per permetre o millorar la nostra autonomia". Sobre el "preu" de l'accessibilitat, Rodríguez insisteix que "la nostra experiència ens demostra que aquesta millora dels habitatges no implica, en cap cas, el seu encariment".

Ara bé, això és així quan des de l'inici del procés de projecte es tenen en compte els requeriments d'accessibilitat: "el fet que un habitatge no tingui graons, que les portes siguin més amples, que els passos permetin girs de cadires, que les dutxes estiguin enrasades al terra o que al bany hi hagi previst un espai "d'embarcament lateral" no són fets que encareixin la construcció". I el mateix passa amb les zones comunitàries. Per al director general de Salas, haurem avançat quan "deixem de parlar de l'accessibilitat com d'un aspecte a banda de la promoció immobiliària: hem d'assumir amb total normalitat que els habitatges han de ser tots accessibles." Entre els projectes destacats en aquest camp en què ha treballat Salas figura El Triangle, una promoció de lloguer de protecció oficial que gestiona la Fundació Nou Lloc en un sòl en cessió d'ús a 75 anys de l'Ajuntament de

Barcelona. Per iniciativa de la Fundació i d'acord amb l'ajuntament, tota la promoció, més de 50 pisos al 22@ de Barcelona, és accessible i un dels habitatges està adaptat per a persones amb mobilitat reduïda.

A banda de fer l'adaptació d'habitatges per encàrrec, Salas ha treballat amb altres projectes com el pla d'accessibilitat del Museu del Barça o diversos equipaments. Actualment, a les promocions d'habitatges en marxa, hi ha algun habitatge adaptat especialment per a una família amb dues persones tetraplègiques o per a gent molt gran, amb necessitats especials de mobilitat.

Els criteris d'accessibilitat que segueix Salas i que ja estan ja recollits a la Llei d'Accessibilitat, en la redacció de la qual va participar l'empresa, "cobreixen un ampli ventall de necessitats, de manera que no ens és necessari fer massa modificacions als nostres habitatges, a no ser que es tracti de casos molt específics".

Quant a la preparació dels tècnics en aquest camp, Salas opina que més que formació "falta sensibilització", és a dir, ser conscients que "a la nostra vida la majoria de nosaltres passarem per etapes i situacions que requeriran en major o menor grau d'un cert nivell d'accessibilitat"; una lesió, una malaltia, dur un carret de nadons... és aquí on el col·legi pot contribuir "oferint formació i ajudant a la sensibilització col·lectiva del sector. ■

L'autora: Maite Baratech és periodista



L'accessibilitat no està renyida amb l'estètica i no té perquè costar més, com ho demostren els projectes en què treballa Salas

Especialistes en elevació

Al servei dels professionals

Combinem la nostra experiència i mitjans per col·laborar amb arquitectes, promotors i constructors i aportar-los solucions fàcils, avantatjoses (i si cal singulars) a la necessitat d'incorporar sistemes d'elevació als seus projectes.

Posem a disposició d'aquests professionals el **'Show Room'** que hem creat a Sant Cugat del Vallès, a 12 minuts de Barcelona i fàcilment accessible des de la via AP-7.

www.egcservicios.es

93 158 01 52

info@egcservicios.es

Ascensors per comunitats i oficines

Cadires i plataformes puajescalas

Plataformes elevadores

Elevadors hidràulics i elèctrics

Elevadors pneumàtics

Actualització a normativa,
renovació i manteniment d'ascensors





Ascensor ubicat en estructura exterior, perfectament integrat

Adaptació d'habitatges a les barreres arquitectòniques

El progressiu envelliment o qualsevol tipus de discapacitat sobrevinguda de persones residents en habitatges unifamiliars posen de manifest els lògics problemes de mobilitat d'aquest tipus d'habitatge. Avui en dia el mercat ofereix productes cada cop més adequats per donar resposta a aquestes necessitats sense haver

de canviar d'habitatge. És per això que moltes famílies opten per adaptar el seu habitatge per fer-lo accessible i així millorar la qualitat de vida.

■ Ascensors a mida

Una solució ideal per aquests casos és un ascensor de velocitat reduïda, els anomenats Homelift, fabricats a mida i adaptats a l'espai disponible. Aquests equips es regeixen per la

Directiva de Màquines 2006/42/CE (RD 1644/2008) i presenten avantatges molt importants respecte a altres productes alternatius per la seva facilitat d'adaptació.

El **Homelift** permet un fossat reduït de 10 cm i una escapatòria mínima (alçada del sostre de la darrera planta) de 220 cm. No necessita sala de màquines, un petit armari és suficient per ubicar el grup hidràulic i el quadre de maniobra. Es poden instal·lar en espais reduïts, des de 68 x 90 cm i es poden subministrar amb estructura autoportant sigui cega o panoràmica, o també en estructures exteriors.

La ITC AEM-1, desenvolupada per l'RD 88/2013 i regulada a Catalunya per l'Ordre EMO/254/2013, obliga al titular a la inscripció de la instal·lació en el Registre d'Aparells Elevadors del Departament d'Indústria, a nomenar una empresa conservadora de la instal·lació que ha de fer manteniments preventius quadriestramentals, i a passar una inspecció periòdica cada 6 anys per una entitat col·laboradora de l'Administració.

En situacions en què la instal·lació d'un ascensor no és viable, la cadira pujaescales es converteix en una alternativa prou vàlida.

■ Cadires pujaescales

Un altre sistema per superar barres arquitectòniques és la cadira remuntadora per pujar escales **Stairlift**. Es tracta d'una solució de prestació molt inferior al Homelift, però que, en situacions en què la instal·lació d'un ascensor no és viable, es converteix en una alternativa prou vàlida.

La cadira *pujaescales* va ser originàriament ideada per a un tipus d'arquitectura britànica o holandesa, sense espai material per a un elevador i on hi predominen les escales rectes d'un sol tram. Això permet estandarditzar la producció del raíl i abaratir el seu cost. Progressivament les fàbriques es van



Cadira pujaescales en interior

adaptar a una producció del raíl a mida de cada escala per ampliar els seus mercats a països on el disseny arquitectònic és més variat, cosa que acaba afectant al preu final del producte.

La Stairlift es pot instal·lar en escales a partir de 65 cm d'amplada i acostumen a tenir un nivell d'acabats que permet integrar la cadira i el raíl al disseny de la casa. ■



ENIER, S.A.

Telfs.: 972 171 374 / 615 624 074
Av. de França, 205
17840 Sarrià de Ter (Girona)
enier@enier.com
www.enier.com

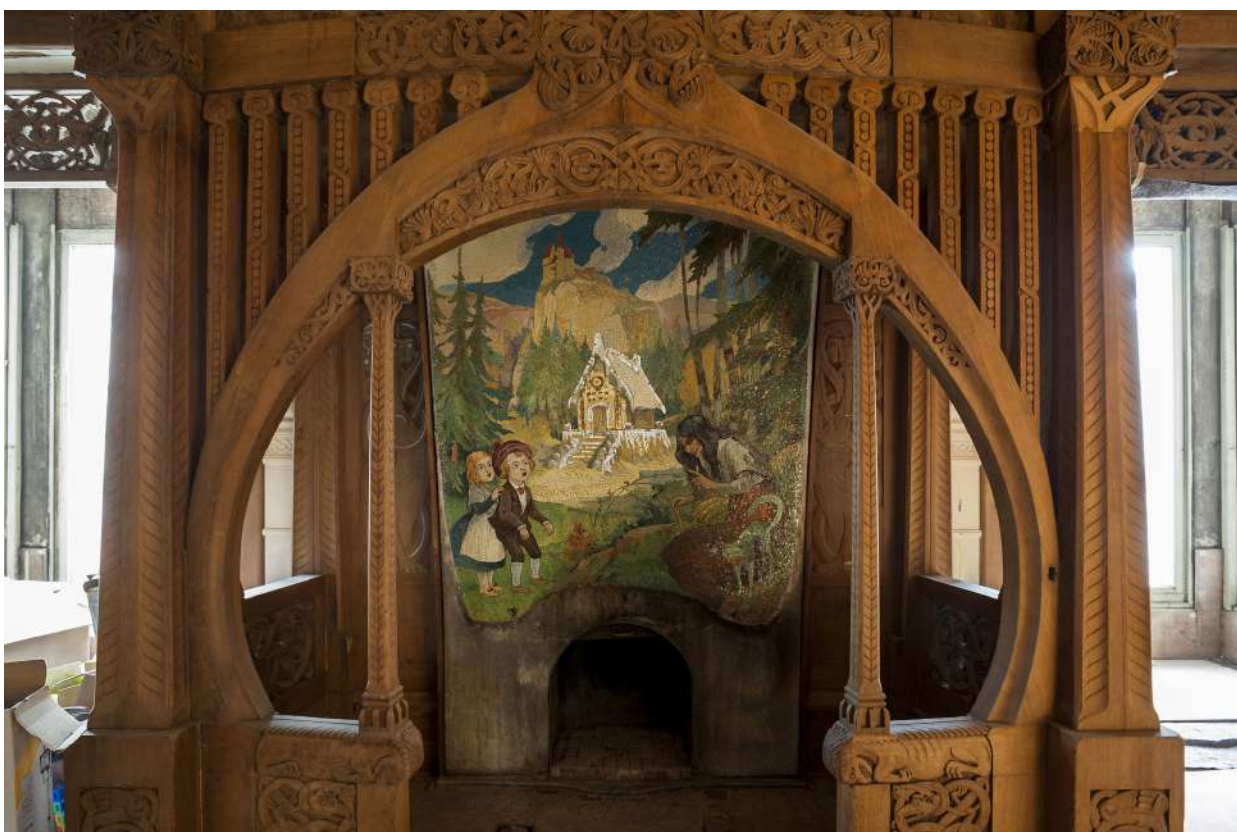
Elevador en caixa d'obra



La casa dels secrets

La Casa Burés ens revela els secrets d'una de les rehabilitacions més grans i complexes que s'han fet a Barcelona

F. Xavier Baladia / © Fotos: Chopo



L'espectacular llar de foc de la sala de jocs de la Casa Burés imita una cabana al bosc i és obra de Gaspar Homar i Joan Carreras

És una casa de pisos de l'Eixample barceloní més tradicional. Es troba ubicada al carrer Girona cantonada amb Ausiàs March. Va ser construïda en ple Modernisme, entre 1900 i 1905 segons el projecte de l'arquitecte Francesc Berenguer, col·laborador d'August Font, Miquel Pasqual i molt especialment del seu mestre i amic Antoni Gaudí. A cop d'ull una torrassa de castell romàntic amb teulada d'agulla ja dona alguna pista del què s'amaga dins.

En passar el llindar del grandios portaló, la Casa Burés avisa el visitant que hi haurà més sorpreses. Al peu de l'escala, deixa desconcertat la figura d'un gran ós també esculpit en marbre que agafava amb els braços el fanal de ferro forjat que tenia com a tasca il·luminar l'escala

d'honor, i que ara, a partir de la documentació existent en diversos arxius fotogràfics, caldrà recuperar-lo, ja que va ser espoliat. També ens sorprenen els enormes vitralls de les finestres i els de la gran lluernia del pati de llum central.

Es fa difícil no aturar-se bocabadat davant la monumentalitat del conjunt. Ben mirat, podria ser l'entrada del palau d'un noble europeu. Aquesta escala ens fa els honors fins al pis principal, el que va ser la casa dels Burés. Són 1000 m² de salons i estances escaients a un príncep. Però la casa va ser la creació d'un industrial tèxtil català. Per això, també existeix una altra escala per a veïns, bonica, però més modesta i discreta, ja que els pisos superiors eren de lloguer. El negoci és el negoci.



L'escala dona accés al pis principal on s'ubicava el pis dels Burés.

El fet que sigui la llar d'un burgès català del temps del Modernisme també implica altres coses. En cada estança s'hi detecten l'ambició pel refinament artístic i els materials nobles. L'avidesa per l'art i la bellesa sense límits. El neguit per la feina ben feta. Magníficament feta. Una època en què en l'arquitectura prevalia el valor constructiu per sobre del valor especulatiu. L'edificació no era només un negoci.

Era també cercar la perfecció i la bellesa. La Casa Burés és el llegat de tot un temps, d'una forma de pensar i de fer les coses. Tot i el lamentable estat de conservació dels darrers anys, és una herència superlativa d'un temps de moltes llums i també de moltes ombres. Com tots els temps.

Es fa difícil
no aturar-se
bocabadat davant la
monumentalitat del
conjunt. Ben mirat,
podria ser l'entrada
del palau d'un noble
europeu

■ La visita a la Casa Burés de la mà del Pep

Per parlar de la restauració d'aquest llegat arquitectònic i artístic hem triat en aquesta ocasió el cap d'obra. Pep Brazo coordina l'equip de l'empresa URCOTEX, que s'ha incorporat recentment a la Casa Burés, quan la promotora, atès que la complexitat de l'obra superava les previsions inicials, va creure necessari contractar una nova empresa solvent i especialitzada en restauració de patrimoni.

El Pep ens guia per l'obra i ens explica que darrera de moltes capes de pintura i acabats barroers acumulats durant més d'un segle, surten a la llum restes pictòriques encisadores d'un passat esplendorós, però sovint malmès, i que tot plegat requerirà esmerçar molta més feina de la prevista. Pintures al fresc, fustes nobles, marbres polits, vidres delicats, mosaics de tesselles, marqueteries o parquets de filigrana havien quedat exposats a l'esdevenir poc afortunat de l'edifici, que en els darrers anys, de forma inexplicable, ha suportat un cert abandonament i fins i tot l'espoli de peces de metall importants. En la dècada dels 70 del segle passat els Burés van vendre la casa. La seva mítica marca de llençols El Burrito Blanco havia passat a la història. El 2007 la casa passà a mans de l'Ajuntament i posteriorment a la Generalitat. La crisi del 2.008 va obligar a l'Administració a vendre-la per tenir liquiditat per a necessitats més urgents. Ara la casa torna a ser de propietat privada, amb una inver-



Una mostra de les moltes restes pictòriques que han anat sortint a la llum



Mosaics de tesselles en procés de restauració i parquets de filigrana que es necessiten conservar i restaurar



sió aproximada d'uns 40 milions d'euros. Viurà un nou temps convertida en 26 habitatges, entre lofts, dúplex i apartaments. Gairebé 7.000 m² de luxe. Bonavista Developments i el fons britànic Europa Capital, associat també a un fons japonès són els promotors d'aquesta iniciativa. D'alguna manera és tornar als inicis, però en un format actualitzat i més global. El cap d'obra ens explica que en els pisos superiors la feina de rehabilitació té la complexitat previsible en un edifici de més d'un segle de vida que ha d'incorporar modernitats i alhora respectar normatives. A la planta baixa es construiran tres lofts espectaculars, i en la planta soterrani s'hi instal·larà una piscina interior, vestidors, un gimnàs, servei de bugaderia, trasters i altres serveis comunitaris. Al terrat, entre les torrasses, hi haurà piscina exterior i un solàrium enjardinat. Però en el pis principal la cosa es complica molt, ja que diverses sales estan catalogades i amb protecció especial pel servei de patrimoni arquitectònic, juntament amb les façanes exteriors, els dos vestíbuls d'entrada a l'edifici i l'escala d'honor. Cada detall, cada racó d'aquests espais s'ha de tractar com una obra d'art.

Darrera de moltes capes de pintura i acabats barroers acumulats durant més d'un segle, surten a la llum restes pictòriques encisadores d'un passat esplendorós

Un patrimoni col·lectiu que cal preservar. Alhora, aquest pis es dividirà en dos habitatges privats de 500 m². Uns habitatges que han de complir les exigències d'uns propietaris avesats a una vida de confort i avanços tecnològics, i que han de sotmetre's tots els requeriments normatius en una casa d'aquestes característiques. Ara bé, respectant cada detall del llegat arquitectònic i històric que allotgen. Aquests dos habitatges es van vendre amb sorprenent rapidesa sobre plànol. De fet, els propietaris en alguna ocasió han pogut visitar l'obra. Tot un èxit.



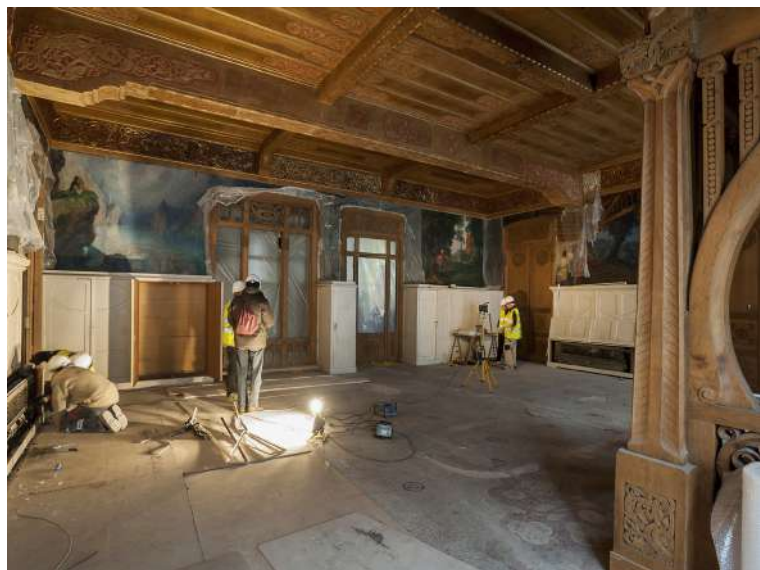
A la planta baixa es construiran tres lofts espectaculars, i en la planta soterrani s'hi instal·larà una piscina interior

■ Dos processos en paral·lel

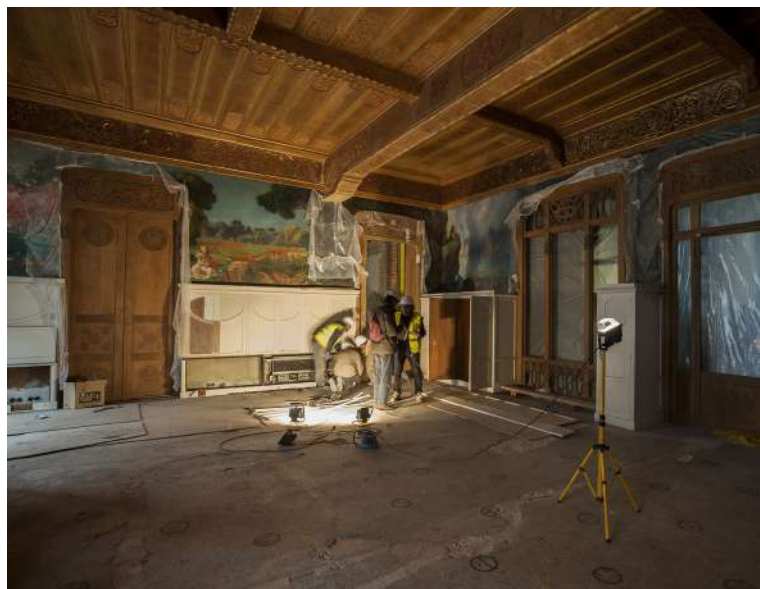
Per a l'empresa promotora de la Casa Burés, l'obra ha de ser un negoci exitós. Lògic. Però alhora s'ha de tenir en compte que és un patrimoni històric col·lectiu. I que no es pot malmetre cap dels elements catalogats. La cohabitació d'aquests dos projectes, la rehabilitació formal i la restauració monumental, les dues en paral·lel, és el que més ha complicat la tasca de tornar a la vida una edificació que a més aclapara per la seva envergadura. Explica en Pep que els temps d'una i altra obra no són coincidents, per tant, cal coordinar cada intervenció amb respecte al que s'està fent a la resta de la casa.

Una intervenció en els pisos superiors, pot malmetre el que ja s'ha fet en els pisos inferiors, i uns requeriments específics per a la planta noble, com una bastida que es queda molt més temps del previst, poden alentir o aturar del tot les obres de les plantes superiors. Per exemple, el moviment d'obra monumental com l'extracció dels enteixinats i altres parts escultòriques de la planta noble per dur a restaurar fora, també implica un moviment extraordinari que s'ha de fer al mateix temps que desenes d'operaris estan enfeinats en la tasca de guinjar el vas de la piscina i el jacuzzi o avançant els *lofts* que ocuparan el que abans havien estat les dependències de les oficines de la poderosa indústria tèxtil de Francesc Burés i Borràs.

Un altre exemple és que per poder treballar i moure's per l'obra, s'han de protegir els paviments de fusta, de tessel·les i de lloses de marbre amb els material adequat. La metodologia de com es faci no pot dependre dels costos, sinó de la durada i de la feina que s'hi farà. Tapar-los amb plàstic de bombolla pot ser el més econòmic i escaient per a uns pocs dies. Però si s'allarga en el temps, la fusta no transpira, i en certes condicions el vapor d'aigua es condensa i la humitat queda atrapada durant dies, facilitant la presència de fongs i microorganismes que poden fer malbé del tot algunes classes de fustes en poques setmanes. Per tant, en aquest cas s'ha de protegir amb un tèxtil especial transpirable.



La Sala Hansel i Gretel a la planta noble era l'antiga sala de jocs infantils de la casa



Diversos operaris decapant i restaurant les portes i vitralls de la Sala Oval de la Casa Burés

Innovar amb les tecnologies tradicionals



Pep Brazo, al costat de l'autor d'aquest reportatge, el dia de la visita

L'arquitecte tècnic Pep Brazo acumula una llarga experiència en l'àmbit de la rehabilitació en edificació històrica. En el seu currículum hi figuren obres tan emblemàtiques com el conjunt històric de la fàbrica de Ca l'Aranyó, l'Hivernacle del Parc de la Ciutadella, la reconstrucció de la cúpula de la Mercè i les façanes de l'edifici d'Administració de l'Hospital de Sant Pau i la Santa Creu de Barcelona o més recentment la restauració del Retaule i el Baldaquí de la Catedral de Girona, l'església del monestir de Sant Pau del Camp i la casa de Puig i Cadafalch a Argentona. També és un expert en com les tecnologies, els materials i les tècniques tradicionals emprades en construcció durant molts segles de la nostra història es poden continuar aplicant avui dia amb total normalitat i garanties en obres contemporànies, i més encara, quan es tracta d'intervencions de rehabilitació i restauració del nostre patrimoni històric.

L'any 2014 va guanyar el Premi Catalunya Construcció a la Innovació amb el pavelló Brick-Topia, projecte de l'estudi MAP13 guanyador del 1r Premi del Festival Internacional d'Arquitectura EME3 de Barcelona. L'estructura del pavelló s'executà amb un sistema constructiu tradicional i molt nostre: la volta catalana o volta de maó de pla; una construcció harmònica i lleugera dissenyada a base de curvatures complexes i formes raonades i planificades fins que esdevenen estables. L'ajut d'un programari específic, desenvolupat a l'ETHZ de Zuric per l'equip del BRG, dirigit per Philippe Block, o el MIT de Boston, dirigit per John Ostendorf, s'encarregà de comprovar i validar els resultats del disseny estructural. ■



Les pintures de Junyent estan miraculosament ben conservades i estan en procés de recuperació

Un altre cas molt gràfic és el què passa amb les deconstruccions i els desmuntatges. No es poden extreure certs materials de qualsevol forma. Un antic arrambador de marbre molt malmès s'ha de desmuntar acuradament, d'una forma metòdica i específica, ja que l'objectiu serà conservar les peces i un cop restaurades tornar-les a posar al seu lloc exacte.

Per tant, cal catalogar-lo i numerar-lo. I mentre es desenvolupa aquesta tasca metòdica i acurada, potser cal fer la ignifugació de sostres i estructures, procés que s'intenta fer d'una tirada i en volums industrials en tot l'edifici per abaratir-ne els costos. Ara bé, s'ha de tenir en compte que això pot tacar unes parets que potser amaguen pintures al fresc. El Pep insisteix: en la rehabilitació de patrimoni arquitectònic cada obra és un cas, cada cas és diferent. Aquest és el gran repte.



■ La base és la confiança

Els equips de treball també difereixen molt del que és una obra de rehabilitació normal al que és una obra de rehabilitació integral d'un edifici patrimonial, on tot sovint se'ns presenta la necessitat d'afrontar algunes intervencions on ens caldrà actuar amb criteris clars i adequats per assolir la conservació-restauració dels bens a preservar, interpretant la legislació i els CTE de manera generosa i compromesa amb el monument. En aquest cas, la decisió de "qui" farà la feina pot ser cabdal. El Pep comenta, que no ens podem regir només per sistema de costos, no s'ha de mirar tan sols quin és el més barat, sinó quin és el més adequat. Els tècnics en rehabilitació monumental són gent molt formada, majoritàriament provinents de les diverses escoles de restauració i de les facultats de Belles Arts, i la majoria amb una bona formació humanista.

Per en Pep són professionals molt preuats que aporten valors i coneixements que són imprescindibles per reeixir en els nostres objectius. No és una relació basada en criteris econòmics, en eficàcia i temps, sinó en la confiança. Aquest és el valor afegit d'un bon equip de restauració.

El Pep ens acompanya a l'estança Hansel i Gretel, l'antiga sala de jocs infantils de la casa, juntament amb la Sala Oval i la Sala Decó les joies de la corona. En la espaiosa sala de jocs hi trobem un terra de mosaic de tesselles conformat per desenes de milers de diminutes peces de marbre. Moltes han saltat, però cada una haurà d'ocupar el lloc que li pertoca. El seu. I els restauradors van fent la seva feina, mentre altres operaris van decapant mobles, portes i l'estructura de la llar de foc que durant anys havia estat coberta d'una capa de pintura blanca ben gruixuda. L'espectacular llar de foc, que imita una cabana al bosc és obra de Gaspar Homar i Joan Carerras, i està encara en procés de restauració. L'arrimador i l'enteixinat del cel ras de la galeria ja s'han decapat i deixen veure una fusta càlida de roure massís delicada-

Les proves de colors amb els seus codis anotats pels restauradors a la paret



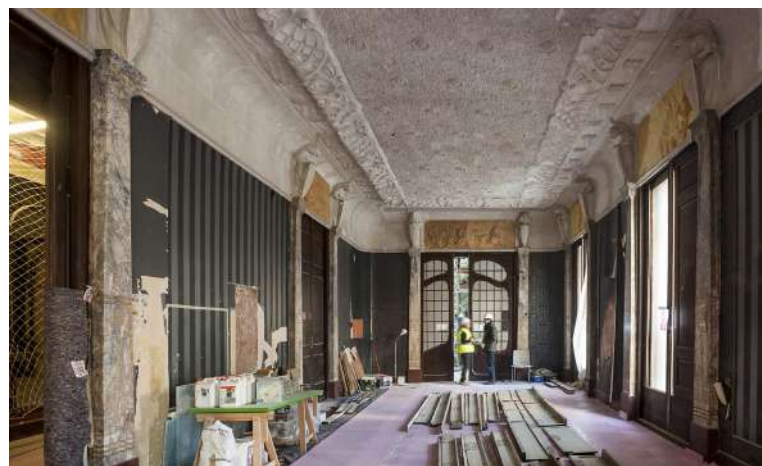
Antiga màquina de missatgeria per tubs d'aire dissimulada a l'interior d'un armari

ment treballada amb motius escandinaus i cèltics.

Altres restauradors treuen amb cura les peces de l'arrimador de marbre que hi ha sota els finestrals, mentre, en la bastida que hi ha a l'exterior, personatges, que semblen astronautes, netegen amb làser la pedra de la balconada, on s'hi aprecien magnífics treballs escultòrics. I alhora, van entrant i sortint fusters, paletes i electricistes que van mirant, amidant i prenent nota, ja que aviat començaran la seva feina més industrial. És un moviment de gent realment astorador però que cal controlar en tot moment al detall. Fins i tot en les botes.

El Pep ha de controlar que alguns operaris dels que hi accedeixin no duguin les botes de seguretat que podri-

La Sala Art Decó era el gran menjador de la Casa Burés





La Sala Oval, una de les 'joies de la corona', amb filigranes rococó de motllures, pintures i policromies de motius romàntics

en malmetre el mosaic. I tot sota la mirada de Hansel i Gretel, el bonic mosaic que dona nom a l'estança i que té més de 12.000 peces vidrades ben netes i consolidades que esperen la veurada final de mans d'una especialista en la matèria i, sempre de confiança.

El Pep ens descobreix un petit secret en la sala de jocs. A l'interior d'un armari dissimulat en l'arrimador de roure encara es conserva el que sembla una antiga màquina de missatgeria per tubs d'aire. Connectava l'estança amb les oficines al pis inferior. Així, mentre els senyor Burés jugava amb els fills, estava al dia de les entrades i sortides de gènere i de les cotitzacions de la Borsa. L'industrial comprava ivenia, i jugava amb els fills, sota l'atenta mirada del Hansel i Gretel, també del llop, de la Bella Dorment i dels nans i de tots els personatges de contes i rondalles europeus que estan pintats al fresc en les parets de l'estança. Les pintures són d'Oleguer Junyent, l'escenògraf del Liceu i també autor de "Roda el món i torna al Born". Les pintures de Junyent estan miraculosament ben conservades, però també s'hauran de

netejar i restaurar, com la màquina de missatgeria, que tot i que ja no farà servei a cap burgès del tèxtil, s'ha de preservar com a testimoni d'una societat i d'un temps. Realment l'espectacularitat de la sala fa que tots els professionals hi treballin amb una mena de delicadesa i respecte que es respira en l'aire. El Pep sap que hi pot confiar.

Passem per la anomenada Sala Art Decó, que era el gran menjador dels Burés. Ara només s'hi veuen els frisos esculpits de Joan Carreras amb motius relacionats al món de l'esport. Les parets amb *trompe-l'oeil* i el terra amb paviment de marbre estan tapats. Esperen el seu moment. Del menjador accedim a la Sala Oval.

És una sala més petita, però una filigrana rococó de motllures, pintures i policromies de motius romàntics. Hi estan treballant cinc restauradores alhora que van amb guants blancs i mascareta. És una feina de quiròfan i bisturí. En la sala s'han trobat fins a set capes de pintura. La sorpresa és que en algun cas, la capa més antiga no és la de més qualitat. Algunes de les pintures artístiques

es van repassar o substituir en etapes posteriors amb materials més bons. Aleshores cal decidir quina capa es conservarà.

En quin nivell s'atura la cerca del passat. Aquesta no és una decisió fàcil. Explica el Pep que en els casos de rehabilitació d'obres de patrimoni històric, cal planificar tot el procés globalment des de l'inici. Una errada o un imprevist en la coordinació de les fases pot tenir un cost econòmic molt elevat. I el resultat econòmic és el que preval en l'edificació actual. La gran pregunta és "això que costarà?". Però en el món de la restauració caldria enfocar-la de forma diferent. La pregunta "això com es fa correctament?" En restauracions patrimonials cal contemplar que fins i tot en algunes intervencions, per tal de mantenir el prestigi, hi hauràs de deixar de guanyar alguns diners. És un món en el que la confiança i el prestigi ho són tot.

■ Formació i cultura

Tornem per l'amplíssim passadís de la mansió dels Burés. Unes fines columnes de marbre que el decoren a banda i banda estan amagades sota materials protectors. En les parets hi ha proves de colors amb els seus codis anotats pels restauradors. A la dreta estan els grans vitralls que donen al pati de l'escala d'honor que miraculosament han arribat en un admirable estat de conservació. El Pep ens explica amb orgull que els estan restaurar a Vitralls Bonet. Són gent de confiança. El passadís ens retorna a l'entrada principal on hi ha la capella de la casa. De lluny l'esclat dels daurats ens enlluerna. Una especialista amb bata blanca està ajupida al terra, restaurant amb un pinzell i un líquid els bellíssims mosaics blaus i daurats.

En les parets s'hi aprecien les marques deixades pels àngels que ja no hi són. En sentit metafòric: han volat! No en queda cap ni una de les petites escultures recobertes de pa d'or. Probablement estiguin a la venda en el mercat negre d'antiguitats. El Pep remarca que en restauració del patrimoni arquitectònic els equips humans són gent



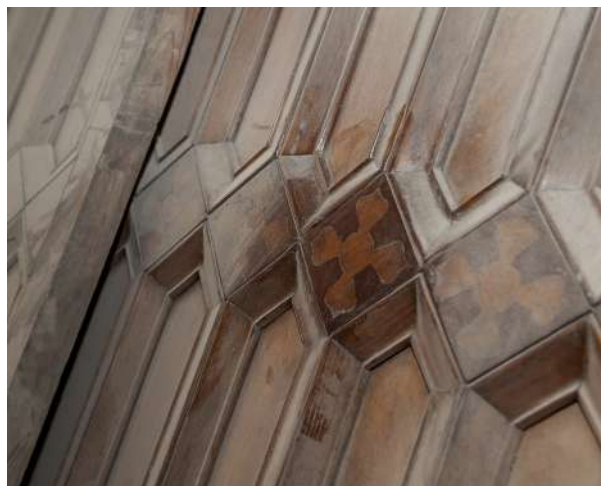
L'amplíssim passadís de la Casa Burés

especial. La gran majoria són persones amb estudis universitaris. I cal dir-ho, per la responsabilitat que els donem i assumeixen, no sempre estan ben remunerades. La crisi del sector no ha ajudat gens a què se'ls tracti de forma justa. Però són gent compromesa i ell hi confia plenament. Només en com els tracta es veu el respecte que els té. Són professionals i tècnics que, explica: "tenen el *feeling* de voler fer-ho tot impecable, i això és el més important. Això no té preu. No es pot pagar".

La confiança facilita molt la relació, insisteix el Pep. Ha d'haver-hi confiança mútua.

Ara bé, també reivindica i demana a les institucions públiques, col·legis professionals, gremis empresarials, patronal i sindicats, polítiques actives en favor de la creació de centres de formació professional en edificació. Cal recuperar els vells oficis i potenciar els artesans; cal disposar de bons paletes, manyans, vitrallers, picapedrers, ceramistes, escaiolistes, instal·ladors industrials, etc. Que treballin amb criteris de rehabilitació i no només amb criteris industrials. Em puntualitza el Pep que un calculista d'ara sap molt d'estructures de formigó, de

Cal recuperar els vells oficis i potenciar els artesans; cal disposar de bons paletes, manyans, vitrallers, picapedrers, ceramistes, escaiolistes, instal·ladors industrials, etc. Que treballin amb criteris de rehabilitació i no només amb criteris industrials.





La capella de la casa amb les restes de pa d'or que s'hi han conservat

ferro i d'acer, però no tant de com funcionen les estructures històriques.

Per exemplificar-me això baixem a la planta soterrani, tot just sota on hi haurà un dels tres grandiosos *lofts* de luxe a peu de carrer. Apuntant al sostre m'explica que per desconeixement o per manca de professionals que ho sabessin fer, l'empresa que executà la fase anterior va refer una tram de volta de canó, amb encofrat de fusta i formigó armat, tot i ser relativament senzill i recomanat per les cartes de restauració internacionals haver utilitzat el sistema constructiu tradicional fet amb volta de maó de pla. Aquestes són situacions que van apareixent. Que cal ensenyar en les escoles. Aquest és el valor afegit dels bons professionals de la rehabilitació en la construcció.

La tasca dels professionals especialitzats en rehabilitació no és fàcil, perquè en la majoria de casos no es tracta de restaurar un passat i deixar-lo tal qual era. En l'àmbit de l'edificació el passat ha de conviure amb el

futur. Com la planta noble de la Casa Burés, que ara no serà una sola llar com va ser concebuda, sinó dos pisos totalment separats i independents. Conservaran tots els elements artístics d'un passat històric que cal preservar, però s'hauran d'equipar amb totes les comoditats que el propietari d'un pis de luxe exigeix: ascensor, banys moderns, una cuina gran i ben equipada, climatització. I és clar, hauran de complir tota la normativa en edificació i seguretat en habitatges, que no és pas la de fa més d'un segle.

El Pep insisteix. Una obra d'intervenció en el patrimoni arquitectònic és una obra d'alt risc. Tot ha d'estar ben coordinat, tothom ha de saber el que es té entre mans. I puntualitza "en aquesta disciplina només una norma mana per sobre de totes: l'única coordinació correcta és la que es fa pensant en el patrimoni". ■

L'autor: F. Xavier Baladia és periodista, escriptor, guionista i creatiu. Ha publicat *L'avi Ninus, glòria i crepuscle d'un dandi* (2015) i *Abans que en el temps ho esborri* (2004), que es convertí en el documental *Barcelona, abans que el temps ho esborri* (Premi Gaudí 2012)

La casa de cós

Tècniques constructives i de rehabilitació del tipus d'habitatge més habitual a les vil·les del Maresme

Antoni Paricio / Fotos de l'autor



La casa de cós va ser un tipus d'habitatge habitual a pobles i ciutats de Catalunya

De les diverses maneres de distingir els habitatges, una és classificar-los per "tipus", és a dir, els que tenen determinats trets comuns. També però, en podríem dir els que tenen un conjunt de característiques similars, com són la forma, l'organització interior, la distribució de les estances, etc. Tot això, és el que en diríem en el seu conjunt una tipologia.

Per altra costat, també podríem classificar les tipologies, en funció de si els habitatges estan agrupats

en forma de bloc, en filera, aïllats, etc. Per tant, es tractaria de distingir "mecanismes" que permetin agrupacions o formes similars que facilitarien definir-los com a tipus.

Històricament, a Catalunya, es va desenvolupar un tipus d'habitatge que avui ja el coneixem com a "casa de cós" (**Fig. 1 i 2**). Els primers indicis documentals s'han localitzat al segle XVI, però, massivament es van desenvolupar al XIX i principis del XX.

Puig i Cadafalch, en el Segon Con-

grés de la Corona d'Aragó, va presentar un treball titulat *La casa catalana*, on la classifica segons l'amplada o distància entre les parets on recolzen els sostres. La més petita és la que té una distància de 5 metres, i és a partir d'aquesta mida que denomina "cós", que distingeix les cases com de cós, de cós i mig, etc.

En definitiva, que tipològicament, una casa de cós esdevé un "tipus" pel fet que es mostra repetitiu conceptualment, i des del punt de vista

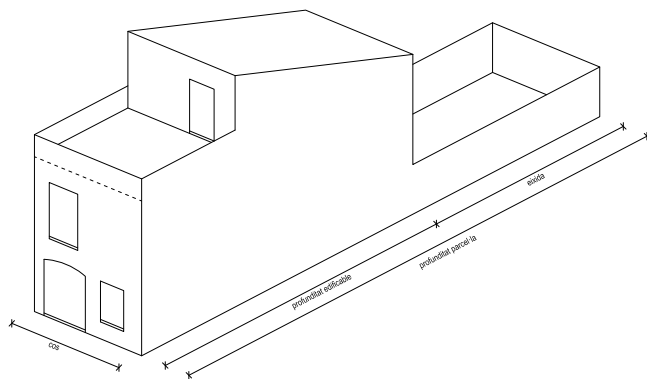


Figura 1. Esquema bàsic de casa de cós

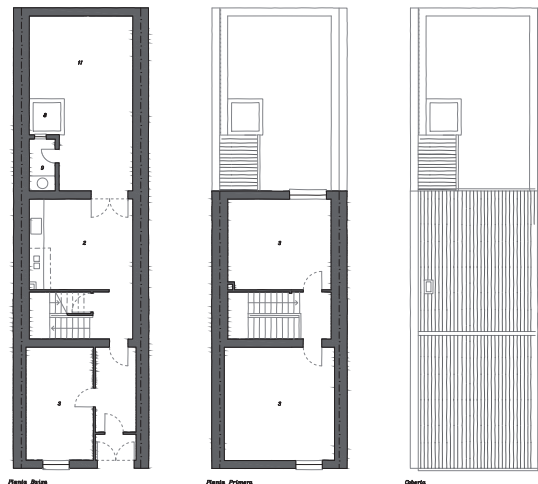


Figura 2. Casa de cós amb cuina a l'interior



Figura 3. Renglera de cases de cós a Premià

tècnic, serà una casa d'un sola crugia, és a dir, d'un sol espai entre dos suports de sostres. Per últim, si aquestes parets que suporten els sostres són parets mitgeres, convindrem que una casa de cós, és una casa que suporta els sostres per mitjà de dues parets mitgeres (Fig. 3).

Contemporàniament, i aproximadament des de la dècada dels 70 del segle passat, es va "reinterpretar" aquest tipus d'habitatge en versió actual, i amb una distància similar a l'amplada d'un cós, és a dir, es van dissenyar habitatges, agrupats en fileres i amb un desenvolupament vertical dels seus espais, segons "noves exigències", com són: un

soterrani i/o semisoterrani per aparcament i mals endreços, una planta baixa amb espais col·lectius i funcionals tals com cuinar, menjar i estar..., un primer pis generalment destinat a dormitoris i un sota coberta per ubicar-hi un estudi.

■ Habitatge amb l'amplada d'un cós

Aquesta reinterpretació d'un habitatge de l'amplada d'un cós, s'ha formalitzat segons dues tecnologies diferents:

- Una filera d'habitatges, suportats per una estructura de parets d'obra de fàbrica de 15, és a dir, "una organització de parets" de càrrega i de traves

que conformen "un conjunt estabilitzat" segons un disseny estructural "de caixó".

- Una estructura porticada de formigó armat, és a dir, una estructura de pilars i sostres plans que agrupen en el seu conjunt 5 o 6 habitatges distribuïts en filera. En cas de què la filera fos més llarga, es separa per un junt de dilatació.

Aquesta "nova forma de viure", desenvolupat generalment en tres plantes i amb l'amplada d'un cós, es contraposa als blocs anomenats "plurifamiliars", en el qual els habitatges normalment estan desenvolupats

Figura 4. Estructura de formigó encaixada dintre d'un cós



El treball s'ha centrat al Maresme, ja que es tracta de la comarca amb més densitat d'aquesta tipologia

lupats en un sol nivell. En la definició arquitectònica del MM se'ls anomena "habitatges en filera" i en la definició popular fora de Catalunya se'ls coneix com a "vivir en adosado".

Contemporàniament, també, l'accés a un habitatge d'un cós, situat en un parc edificat o nucli antic de

pobles o barris, s'ha formalitzat segons quatre possibilitats tècniques:

- Enderroc de l'antic habitatge i construcció d'un de nou entre parets mitgeres. Una opció, ha estat la construcció d'una nova estructura de pòrtics de formigó (Fig. 4) o de perfils laminats (Fig. 5). Des del punt de vista espacial, els pilars s'han posat adossats a les mitgeres o bé s'han encastat.
- Formalització d'un nou habitatge, renunciant al recolzament sobre les antigues parets mitgeres, i per tant, construint noves parets d'obra de fàbrica adossades (Fig. 6).
- Rehabilitació de l'antiga casa existent, el qual, i normalment, porta a un itinerari professional que consisteix en fer un aixecament, una diagnosi, un projecte i una execució. Tot, partint de la base d'una d'adaptació dels espais existents a noves exigències contemporànies.
- Remunta d'una planta sobre una casa existent, normal-

ment, a partir de PB+1, i posteriorment la remodelació i ampliació de les estances interiors. Aquest cas, habitualment implica la modificació de la façana (Fig. 7).

En els quatre casos, però, sobretot en aquests dos últims, es fa necessari conèixer les característiques tècniques del parc heretat, de com es van construir les cases heretades, ja que no té res a veure l'existent amb la construcció contemporània, i per tant, normalment, responen a una altra lògica, com per exemple les parets de tàpia, les voltes de maó de pla per a sostres (Fig. 8), les cobertes planes anomenades "a la catalana" les voltes d'escala, etc. Les característiques d'aquests materials, la seva lògica de treball, l'estat de conservació, etc. esdevé la necessitat de conèixer el seu comportament, sobretot si amb l'actuació podem perjudicar l'estabilitat dels edificis veïns.

Per últim, i com a cas diferent, la remunta de diverses plantes sobre una casa existent, per tal de formalitzar un edifici plurifamiliar en un parcel·lari de cós (Fig. 9). Aquest

Figura 5. Estructura metàl·lica encaixada dintre d'un cós



Figura 6. Paret de càrrega adossada a la mitgera

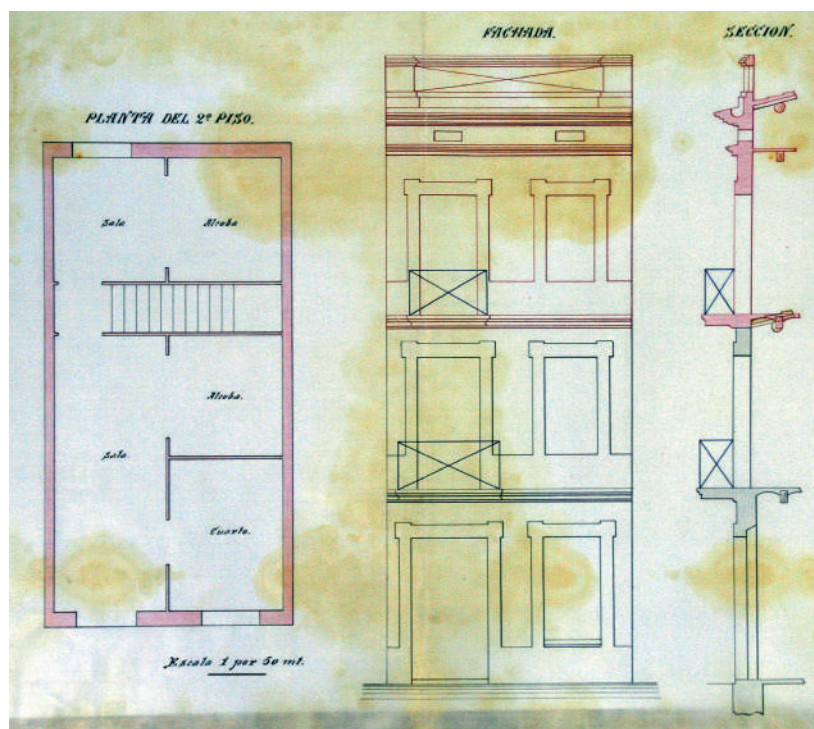


Figura 7. Remunta d'una planta sobre una casa de cós existent

cas, també és molt habitual en la transformació del tipus unifamiliar a plurifamiliar i per tant, convé conèixer meticulosament les característiques i l'estat de la casa antiga que ha de suportar la remunta.

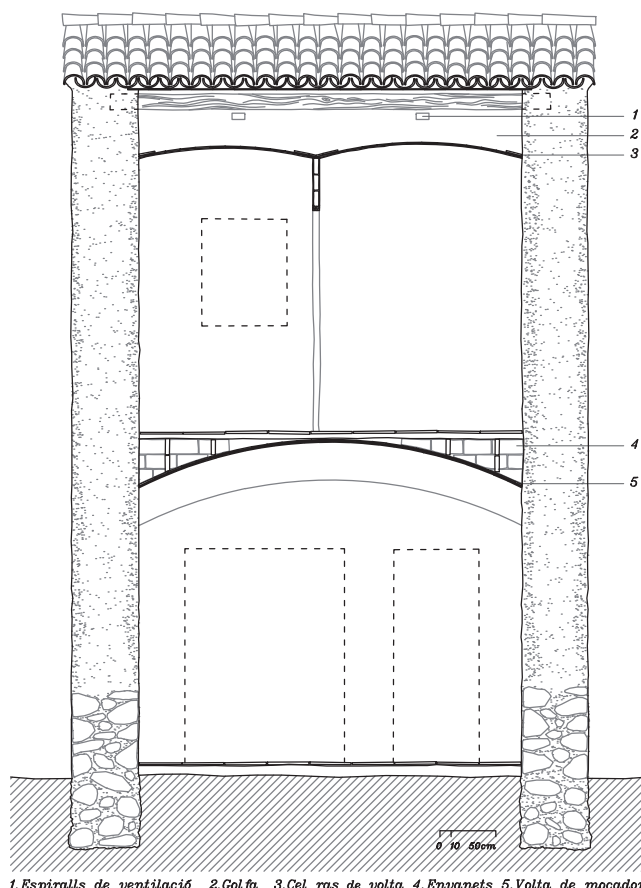
En definitiva, per refer o intervenir, cal conèixer les característiques del parc edificat, i es des d'aquesta òptica, que en el seu moment, es va iniciar un línia d'investigació per a conèixer la història, els materials, les tècniques constructives i sobretot, el comportament en el temps d'aquestes cases, ja que constitueixen un parc heretat amb connotacions pròpies de "tipus".

Per tant, la intervenció en el parc edificat, la rehabilitació de la casa de cós, o bé, les remuntes projectades d'ampliació, són alternatives a considerar. I és per això, que des de fa uns anys ha esdevingut una pràctica professional que s'ha desenvolupat sense un coneixement profund d'aquest tipus d'habitatge heretat.

Des d'aquesta òptica del coneixement, en aquests darrers anys, ja s'ha anat aportant parcialment temàtica divulgativa a les escoles, així com també en els postgraus i màsters. Ara però, s'ha acabat definitivament la recerca i degut a l'extensió de l'àmbit geogràfic, el treball s'ha centrat al Maresme, ja que es tracta de la comarca amb més densitat d'aquesta tipologia. Malgrat tot, la majoria de qüestions tractades es poden extrapolar tranquil·lament a la resta del país. Aquest treball, s'ha titulat *Les cases de cós al Maresme* i s'ha publicat en format de paper.

El treball s'ha desenvolupat en l'estudi dels habitatges a partir de 1850, que és quan a la majoria de municipis disposa de documentació gràfica i escrita del tipus. La totalitat de la recerca, s'ha concretat en tres àmbits d'anàlisi i estudi, els quals en el seu conjunt, dona una visió global de com ha estat aquest parc edificat. Aquests àmbits, els podem concretar des de tres vessants:

a. Des de l'òptica històrica. En



1.Espiralls de ventilació 2.Golfa 3.Cel ras de volta 4.Envanets 5.Volta de mocador

Figura 8. Secció típica de casa de cós, suportada per parets de tàpia recolzada sobre un sòcol de paredat

aquest cas, els documents bàsics són arxivístics, tal com els expedients d'obres particulars de la majoria dels municipis de la comarca. També, però, dels inventaris *post mortem* d'arxius parroquials, llibres de comptadoria d'hipoteques dipositats als arxius municipals i les d'actes de conciliació d'embargaments i desnonaments. Es tracta, de la primera part de la investigació, on el document és la font fonamental del coneixement.

b. Des del vessant tècnic. Es tracta, de l'estudi de la cultura material de la casa. A partir del "treball de camp" de l'autor, i de les intervencions d'altres professionals, arquitectes, arquitectes tècnics i constructors, s'ha creat un cós de coneixements tècnics, basats en la realitat del parc d'habitatges existent, ja que aquest, ha actuat com a "document real" simi-



Figura 9. Remunta de dues plantes sobre una casa de cós de parets de paredat

lar a les restes arqueològiques en altres camps d'investigació.

c. Des de l'òptica de la intervenció. Aquest apartat, es basa en l'estudi del comportament de les cases al llarg del temps, en l'anàlisi de les lesions, les malalties i les intervencions observades. Aquest últim apartat, també es recolza en un àmbit tècnic, però que es tradueix en una voluntat acadè-

Preservar el nostre llegat històric

Fins a l'arribada de les noves tècniques constructives de mitjan segle XX, la casa de cós es va erigir com el tipus arquitectònic més habitual a les viles del Maresme. La utilització de materials propers al lloc d'execució i el saber fer dels artesans van propiciar aquest model d'èxit.

Antoni Paricio ha aconseguit bastir un llibre que sintetitza tot el coneixement recollit a través dels segles, amb l'objectiu de preservar el llegat arquitectònic i històric dels nostres pobles i ciutats. Així, a través de les pàgines d'aquest llibre s'expliquen les tècniques constructives i de restauració d'unes cases que ja formen part del nostre patrimoni. ■

A la venda a la Delegació del Maresme del CAATEEB i a la Cooperativa Jordi Capell
Preu: 19,23 € (IVA inclòs)



mica, ja que es tracta de l'estudi de la problemàtica d'aquestes cases, des de l'òptica de la durabilitat i del seu comportament al llarg del temps. Es tracta d'advertir dels comportaments estàtics i d'equilibri, derivats d'intervencions parcials o totals tant de les pròpies cases com de les veïnes.

En definitiva, aquest treball de recerca, desenvolupa el coneixement del parc edificat existent, tant des del punt de vista històric com tècnic, amb l'objectiu de donar les bases que facilitin la intervenció tant en l'àmbit de la consolidació com de la rehabilitació. ■

L'autor: Antoni Paricio és arquitecte tècnic, col·legiat 3767 i arquitecte. És professor de Tecnologia a l'Arquitectura, del màster de Restauració de la Fundació UPC, del màster de Rehabilitació del CAATEEB i de l'Escola Sert del COAC, i també director acadèmic del postgrau de Patologia i Estudi Estructural de Construccions Existents del CAATEEB.

ibertrac

DES DE 1977

TRACTAMENT D'ESTRUCTURES

ESTUDI ACTIVITAT XILÒFAGS

ESTUDI DANYS EN ESTRUCTURES

SANEJAMENT I RECONSTRUCCIÓ BIGUES DE FUSTA

CONTROL TÈRMITS EN CASES I EDIFICIS

IBERTRAC AMB MÉS DE 30 ANYS REALITZANT SERVEIS PER A LA PROTECCIÓ I CONTROL DE PLAGUES. AMB TRES DEPARTAMENTS DIFERENCIATS:

1 SALUT AMBIENTAL.

2 DIAGNÒSTIC, PROTECCIÓ I CURACIÓ DE LA FUSTA.

3 PROTECCIÓ D'EDIFICIS CONTRA AUS-PLAGA.



ibertrac.com / termitas.net

Tel 93 439 31 04 • 93 430 43 01

Fax 93 444 10 42

ibertrac@ibertrac.com

C/Loreto 13-15 D 08029 Barcelona

Què cal saber sobre l'autoconsum fotovoltaic

Tenim la tecnologia i ara a un preu més barat
que el convencional

Manel Romero / [@manelromo](#) / © Fotos: Bon Preu / [@fragmentsCat](#)



Instal·lació d'autoconsum fotovoltaic de 650 kWp a la coberta del nou magatzem del Grup Bon Preu

■ Per què autoconsumir electricitat?

Perquè és la forma més econòmica i ecològica de generar electricitat a la nostra casa, edifici o nau industrial. Podem autogenerar amb energia solar --total o parcialment-- l'energia que consumim, a un preu més barat que el de la xarxa elèctrica, i de forma 100% neta i sostenible. Tinguem en compte que a Espanya les renovables representen el 40% de l'electricitat de la xarxa, i a Catalunya representen poc més del 18% (on l'energia nuclear és dominant). Per tant, autoconsumint electricitat podem reduir considerablement el nostre impacte ambiental en el consum d'energia, i reduïrem la dependència dels combustibles fòssils (que avui a Espanya és del 74%). El preu més econòmic de la fotovoltaica s'explica per la baixada de preu que ha tingut aquesta

tecnologia: d'un 80% en només 5 anys, el que fa que avui ja no siguin necessaris els ajuts econòmics per aquesta energia.

■ Surt a compte?

Les plaques fotovoltaïques estan garantides pel fabricant durant 25 anys, i la seva vida útil es pot allargar més enllà dels 40 anys. Per tant, quan comprem una instal·lació fotovoltaica estem comprant l'energia que podrem gaudir durant tots aquests anys (el sol no ens passarà factura). El retorn de la inversió acostuma a ser de sis a nou anys, i es pot allargar uns mesos (o algun any) si li aplica l'impost al sol. En el cas de necessitar bateries, o tenir bastants excedents a la xarxa, els retorns es poden allargar per sobre dels deu anys. Aquests terminis, però, es poden reduir con-

La Generalitat estima que només amb l'autoconsum fotovoltaic sobre coberta podem assolir un 52% del consum elèctric total

siderablement si es tenen en compte ajuts (a Barcelona arriben al 60%), avantatges fiscals que cada vegada més ajuntaments estan oferint (reduccions IBI, etc), o les subvencions a les bateries que té previst tornar a donar la Generalitat de Catalunya.

■ I l'impost al sol, quan aplica? S'està cobrant?

El RD900/2015 contempla l'aplicació de l'impost al sol (peatge a l'autoconsum) per aquells que tinguin contractats més de 10 kW. La immensa majoria dels habitatges, doncs, queden exempts d'aquest impost: el 95% dels comptadors de Catalunya tenen contractats menys d'aquesta potència. I pels que sí que aplicaria aquest impost: convé tenir-lo en compte en el balanç econòmic de la inversió: acostuma a representar un 15% dels estalvis que estem tenint, i com s'ha dit, el seu impacte seria allargar només uns mesos o algun any el retorn de la inversió. A dia d'avui, després de més de 2 anys de l'aprovació del Reial Decret, encara no s'està cobrant, i veurem què passa en el context europeu, on s'està situant l'autoconsum en l'eix de la transició energètica.

■ Quin cost té? Quanta energia deixaré de comprar a la xarxa?

Una instal·lació domèstica (entre 2 i 5 kW, amb bateria), pot costar entre 8.000 € i 20.000 €, i podem estalviar entre un 70% i 95% de l'energia que consumim. Podem arribar al 100%, i inclús desconnectar-nos de la xarxa, però econòmicament ja no surt tan a compte: cal sobredimensionar la instal·lació de plaques i bateries, i preveure un sistema de *backup* (un generador d'emergència). És millor instal·lar una bateria de poca capacitat (amb l'autonomia suficient per unes poques hores, just per acumular l'excedent del dia) i fer servir la xarxa elèctrica com a *backup*. Les instal·lacions més grans, per a edificis i naus industrials, sovint no requereixen bateries, i el cost és d'uns 1500 €/kW. Les més grans, de més de 100 kW, poden tenir un preu per sota de 1000 €/kW. En instal·lacions per empreses és habitual arribar a cobrir entre el 20 i 40% del consum de la xarxa elèctrica. El límit l'acostumen a posar els excedents i l'espai disponible a la coberta. I, com veurem a continuació, la baixada de preu de les bateries farà que aquestes arribin també massivament a les empreses.

Quan comprem una instal·lació fotovoltaica estem comprant l'energia que podrem gaudir durant més de 40 anys!



Bateria Sonnen Batterie en un habitatge

■ I si tenim excedents?

Amb l'energia que generen els panells i que no s'autoconsumeix al moment podem fer bàsicament tres coses:

1. Emmagatzemar-la en una bateria pel seu consum posterior (al vespre, per exemple).
2. Injectar-la a la xarxa, i vendre-la al mercat elèctric. El seu preu de venda serà més baix que el preu que tenim per la compra d'electricitat, però almenys no la regalarem.
3. Posar un dispositiu d'injecció zero, que limita la producció segons el consum en cada moment. Aquesta opció ha perdut bastant sentit amb la normativa actual. Qualsevol d'aquestes opcions implica un aprofitament no tant econòmic com el que representa d'estalvi instantani de consum de xarxa, el que farà allargar inevitablement el retorn de la inversió en uns mesos o inclús anys. En alguns casos, però, no hi ha més remei que tenir excedents, i tot i això l'autoconsum pot seguir sent una opció molt interessant.

■ Amb bateries o sense?

Dependrà de com sigui la corba de consum horari. Lògicament instal·lar bateries implica un sobrecost, pel que serà més viable en els casos en què l'energia excedentària sigui prou significativa. En el cas de l'autoconsum domèstic, per exemple, les bateries gairebé sempre seran necessàries, ja que durant les hores de més radiació solar no estem a casa i l'energia excedentària és molt important. Les empreses també baixen, lògicament, el seu consum durant els caps de setmana i dies festius. Aquí caldrà valorar si és millor dimensionar la instal·lació per no tenir excedents, o fer-la més gran per



injectar i vendre l'electricitat o acumular-la en bateries. Les bateries, a més, tenen altres avantatges: reduir la potència contractada (treballen en paral·lel a la xarxa, podem sumar la potència de la bateria a la potència de la xarxa amb la opció de *peak saving*), i evitar el consum d'energia en les hores punta (perquè l'haurem emmagatzemat en les hores vall).

■ Quin espai necessitem?

Un panell convencional té una potència mitjana de 275 W i ocupa una superfície de 1,6 m². En un habitatge necessitarem entre 8 i 16 panells, ocupant una superfície entre 14 i 25 m². En edificis i naus podem considerar una superfície necessària d'uns 10 m²/kW. També cal preveure l'espai per l'armari de proteccions, el comptador, l'inversor i la bateria. Necessitarem un pany de paret, a partir d'uns 4 m² per les instal·lacions petites. Els equips inversors també es poden posar a la coberta.

■ Com està evolucionant la tecnologia fotovoltaica?

El principal material que s'utilitza per fabricar els panells fotovoltaics és el silici cristal·lí, i així ha estat des de la fabricació dels primers panells comercials. Hi ha hagut moments en què semblava que altres materials (com el silici amorf, CDTE, CIGS) li podien treure l'hegemonia, però el silici cristal·lí ha aconseguit rebaixar considerablement el seu preu, i seguir augmentant progressivament la seva eficiència (avui arriben al 22%), el que li ha permès seguir dominant el mercat (ha anat mantenint una quota de mercat del 90%). En aplicacions fotovoltaïques per integració en edificis és on segurament s'aniran imposant les alternatives de materials, que permeten transparències, flexibilitats i tonalitats diferents de color. Com a nous materials: hi ha moltes esperances posades en la *prevoskita*, un mineral que podria fer rebaixar encara més els costos de la fotovoltaica. De moment està en

fase de laboratori, sent la tecnologia que durant els darrers anys més està augmentant la seva eficiència.

■ I les bateries?

El que està passant amb les bateries recorda el que ha passat amb el silici: el ió-liti està dominant el mercat, està tenint una important baixada de seu preu (més d'un 60% en només 3 anys), i comença a tenir la competència de nous materials: s'espera que el *grafè* faci augmentar la capacitat d'emmagatzematge, a uns preus més baixos que el ió-liti. Veurem si aquest podrà, com fins ara ha fet el silici en els panells, mantenir l'hegemonia en les bateries.

■ I quin potencial tenim amb l'autoconsum?

La Generalitat estima que només amb l'autoconsum fotovoltaic sobre coberta podem assolir un 52% del consum elèctric total. Ocupant només un 1,3% de la superfície de Catalunya (una petita part del terreny sense ús) podríem generar un 106% del que necessitem. És només una dada del potencial que té la fotovoltaica. Si tenim en compte, a més, les altres energies netes (l'eòlica principalment), queda clar que el 100% renovable és totalment possible (i pel bé del planeta i de la nostra salut, seria convenient arribar-hi quan abans millor). Avui la fotovoltaica aporta només el 0,9% de tot el consum elèctric a Catalunya. Tenim la tecnologia, i ara a un preu més barat que la convencional. A què esperem? ■

L'autor: Manel Romero és enginyer industrial, soci cofundador de SUD Renovables i Delegat d'UNEFA a Catalunya



www.sud.cat

@SudRenovables

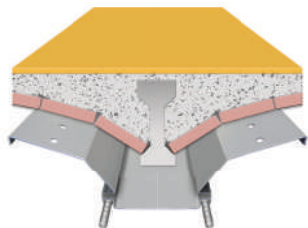
RECUPERACIÓ DE TOT TIPUS DE SOSTRES



COINTECS

Tel.: 93 308 83 85 • www.cointecs.com • ingenieros@cointecs.com

ÚNIC SISTEMA AMB:



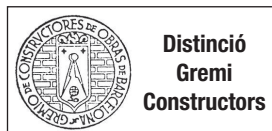
- ▶ TRABAT I RECOLZAMENT EXCLUSIU EN MURS (patentat)
- ▶ SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL ACTIVA I EFECTIVA
- ▶ ENGINYERIA AL SEU SERVEI
- ▶ SENSE SOLDADURES
- ▶ ADAPTAT AL SOSTRE



Nº 276R/14



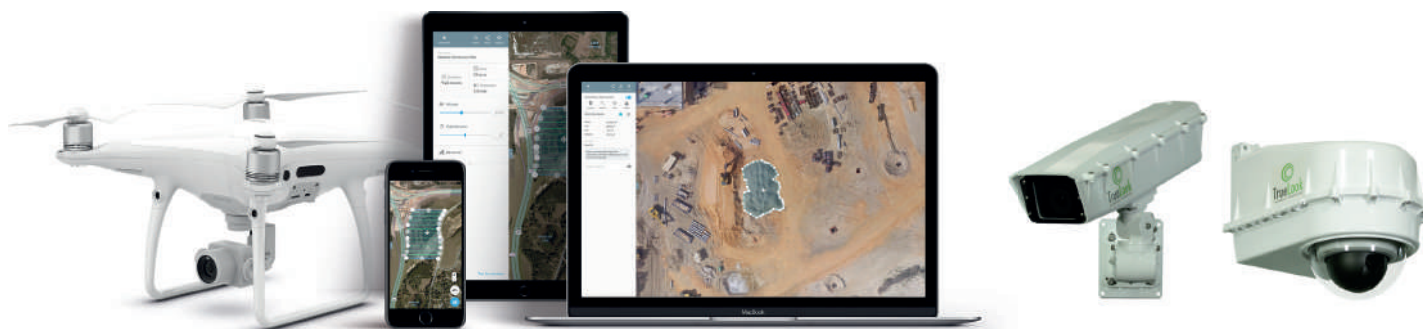
ISO 9001



El sector dels drons

APPS útils per al sector de la construcció (VIII)

Raúl Heras



■ Anàlisi de DroneDeploy

El conjunt DroneDeploy és una plataforma informàtica que integra un conjunt d'eines per la planificació, captura i tractament d'informació recollida amb avions no tripulats tipus RPAS de forma autònoma.

El desenvolupament del sector *drone* durant els darrers anys ha portat a la comercialització en massa d'aquest tipus d'aparells. Ja es poden trobar aparells a preus raonables, i amb capacitats diverses, en funció de l'ús que es vulgui donar. Els sectors de l'oci, l'esport, el multimèdia, l'agrari-forestal o l'obra civil són alguns dels sectors on la introducció ha estat més accelerada.

La normativa actual al nostre país, redactada dins d'un marc de temporalitat, encara no acompanya als professionals que vulguin fer servir *drones*, encara que siguin de menys de 2 Kg, ja que cal un consentiment especial de l'Agència Espanyola de Seguretat Aèria. Altres factors com la localització urbana i la proximitat a infraestructures civils també afecten a les limitacions de vol.

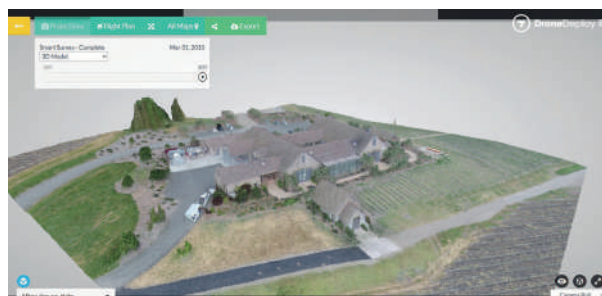
A banda de la normativa, aquesta aplicació mòbil, és senzilla i fàcil de fer servir. Principalment permet l'automatització de captura de dades amb aquests avions no tripulats. És compatible amb la majoria d'aparells

professionals, permetent programar sobre un mapa 2D el punt de partida, el recorregut per la presa de dades i l'aterratge.

Durant el vol l'aparell transmet a l'aplicació informació bàsica de la posició, alçada, velocitat i imatges en primera persona. Permet la interrupció puntual del vol autònom per donar pas al control manual o, en cas contrari, el treball desatès per a zones molt grans.

La precisió de les dades obtingudes dependran de l'equip de captura, però el tractament posterior de les dades retornarà, a més d'un conjunt de fotografies/vídeos, una volumetria 3D basada en núvols de punts. Aquesta informació, pràcticament en temps real, pot ser de molta utilitat per a la nostra professió en una fase prèvia de reconeixement de l'entorn i encaix de la construcció, però també en la fase de moviment de terres per tenir coneixement precís del volum de terres desplaçat, o en la fase de seguiment d'execució i planificació temporal. Feines com la coordinació de seguretat i salut en construccions de gran extensió o amb geometria en alçada també gaudeixen dels beneficis d'aquesta eina.

L'aplicació d'escriptori i altres serveis de pagament



complementen aquesta eina amb altres funcions de tractament de dades, o en treballs cooperatius. Els distribuïdors parlen de més de 30 eines i funcions accessibles.

Sembla que encara està lluny l'ús rutinari d'aquesta aplicació, o similars, però resulta senzill imaginar que d'aquí uns anys, els tècnics portarem aparells de captura autònoma de dades, com qui avui porta un mesurador làser.

Formulari d'incorporació de noves aplicacions al programari del CAATEEB

Dades bàsiques

Nom: DroneDeploy

Descripció breu: Plataforma per la gestió de vols no tripulats per la captura de dades.

Descripció llarga: Permet l'exploració autònoma amb avions sobre mapes interactius d'alta qualitat per la recollida i tractament de dades en models 3D.

SO: ☐ Mi-crosoft ☒ iOS/ Mac ☒ Android ☐ Linux

Valoració: ★★★★★★

Distribuïdor

Versió: 2.63.0

Data de la versió: 12/2017

Distribuïdor: DroneDeploy

Web distribuïdor: <http://www.dronedeploy.com>

Captures de pantalla: 'imatges'

Vídeo: <https://www.dronedeploy.com/construction.html?wvideo=jzbl3jeck>

Classificació

Preu: ☒ Gratuït ☒ Pagament ☐ Estudiant

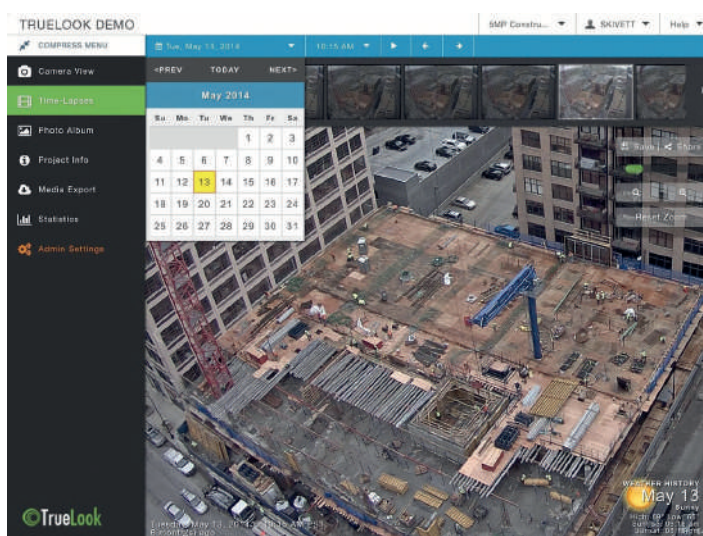
Àmbit: ☐ Local ☐ Nacional ☒ Internac.

Complexitat d'ús: ☒ Mitja ☐ Alta ☐ Molt alta

Àmbit professional:

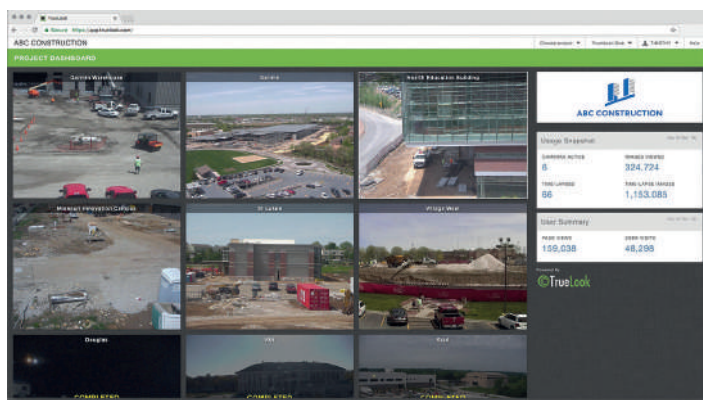
- | | |
|---|--|
| ☒ Generalista | ☒ Modelatge 2D |
| ☐ Amidament i pressupostos | ☒ Modelatge 3D |
| ☐ Planificació temporal | ☒ BIM |
| ☐ Seguretat i salut | ☒ Urbanisme |
| ☐ Control de qualitat | ☐ Vademècum de normativa |
| ☐ Avaluació energètica | ☐ Bancs de preus |
| ☐ Project manager | ☐ Bancs de materials |
| ☐ Càlcul d'estructures | |
| ☐ Càlcul d'instal·lacions | |

■ Anàlisi de TrueLook



L'aplicació TrueLook és només una d'entre el centenar d'aplicacions similars, dissenyades per rebre el senyal d'una o diverses càmeres IP. Aquesta destaca pel ventall de funcions que incorpora, però sobretot perquè és un producte específicament pensat per a la construcció. La incorporació al nostre programari a dia d'avui sembla difícil: aquesta aplicació només treballa amb càmeres fabricades pel mateix distribuïdor que és americana.

La principal funció de l'aplicació és permetre realitzar un seguiment constant de forma no presencial, en directe o en diferit, de l'execució d'una obra. Una vegada instal·lades i configurades les càmeres a la nostra obra i entorn, es podrà accedir via mòbil o tableta a les imatges i als vídeos en directe.



La funció addicional de presa de fotografies programades de forma horària, seguint una seqüència temporal, o activades mitjançant la detecció de moviment, permet no només fer un seguiment de l'avanç de les obres, sinó poder tenir enregistrada tota l'evolució constructiva de l'obra per consultar-la quan calgui.

És evident que no substitueix la presència a l'obra per part dels tècnics, però pot ser un complement a considerar en les feines de control d'execució de l'obra. Saber



si està plovent, si ha nevat la nit anterior, veure els danys causats per una forta ventada, saber si ha arribat el camió del formigó o simplement verificar si les proteccions col·lectives de seguretat i salut segueixen en ordre, són qüestions que poden quedar resoltes, en determinades ocasions, sense la necessitat de visitar l'obra.



S'aconsegueix optimitzar el funcionament d'aquest tipus d'aplicacions en obra quan treballen amb càmeres de molt alta resolució, previstes amb grans angulars i amb la capacitat de realitzar ampliacions d'imatge amb zoom òptic de fins a 12x. També característiques com l'alta connectivitat, tipus 4G, la possibilitat de connectar-se a subministradors d'energia solars o les càmeres robotitzades acaben completant les necessitats de tècnic més exigent. A la pàgina web del distribuïdor es pot fer servir de forma remota una càmera web instal·lada a Winston-Salem, Carolina del Nord, per veure les capacitats d'aquests equips. ■



L'autor: Raúl Heras és arquitecte tècnic, col·legiat 10.385. Socifundador de Sinluz, Ingeniería y Arquitectura i professor del CAATEEB / raul@sinluz.com

Formulari d'incorporació de noves aplicacions al programari del CAATEEB

Dades bàsiques

Nom:	TrueLook
Descripció breu:	Visualització remota de càmeres ip Permet gestionar un conjunt de càmeres tipus webcam específicament pensades pel seguiment - online - de l'obra.
Descripció llarga:	
SO:	☐ Mi-crosoft ☒ iOS/Mac ☒ Android ☐ Linux

Valoració: ★★★★★

Distribuïdor

Versió:	2.1.0
Data de la versió:	07/2017
Distribuïdor:	TrueLook Inc
Web distribuïdor:	http://www.dronedeploy.com

Captures de pantalla:	'imatges' https://app.truelook.com/?u=td1459187230
Vídeo:	

Classificació

Preu:	☒ Gratuït ☐ Pagament ☐ Estudiant
Àmbit:	☐ Local ☐ Nacional ☒ Internac.
Complexitat d'ús:	☒ Mitja ☐ Alta ☐ Molt alta

Àmbit professional:

☒ Generalista	☐ Modelatge 2D
☐ Amidament i pressupostos	☐ Modelatge 3D
☒ Planificació temporal	☐ BIM
☒ Seguretat i salut	☐ Urbanisme
☒ Control de qualitat	☐ Vademècum de normativa
☐ Avaluació energètica	☐ Bancs de preus
☒ Project manager	☐ Bancs de materials
☐ Càlcul d'estructures	
☐ Càlcul d'instal·lacions	

És evident que no substitueix la presència dels tècnics a l'obra, però pot ser un complement a considerar en les feines de control d'execució

Tecnologia

en la rehabilitació

- Contractista d'obres
- Reforços estructurals
- Patologies d'edificis
- Rehabilitació d'edificis
- Treballs especials
- Assessorament tècnic
- Decoració



Reforços estructurals

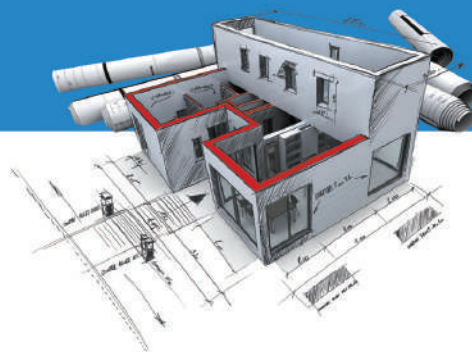
Patologies d'edificis

Rehabilitació d'edificis

Treballs especials

Assessorament tècnic

Decoració



 **contracta**

www.contracta.net

Tel: 93 634 51 90 - mail: info@contracta.net



mirave.es

- Muntaner 239, 1C 08021 Barcelona
T. 93 200 93 39
- Indústria 7, Principal 08037 Barcelona
T. 93 458 45 99
- info@mirave.es
- www.mirave.es



DRS. MIRAVÉ
CENTRE ODONTOLÒGIC

EXPERIÈNCIA COMPROMÍS QUALITAT



SERVEIS INCLOSOS PER COL·LEGIATS/DES I FAMILIARS

- Neteja dental anual
- Visites odontològiques
- Revisions
- Visites d'urgències
- Rx intraorals

ESPECIALISTES EN TOTES LES BRANQUES ODONTOLÒGIQUES.

ODONTOLOGIA HOLÍSTICA I KINESIOLÒGICA.

PIONERS EN IMPLANTS DE ZIRCONI.

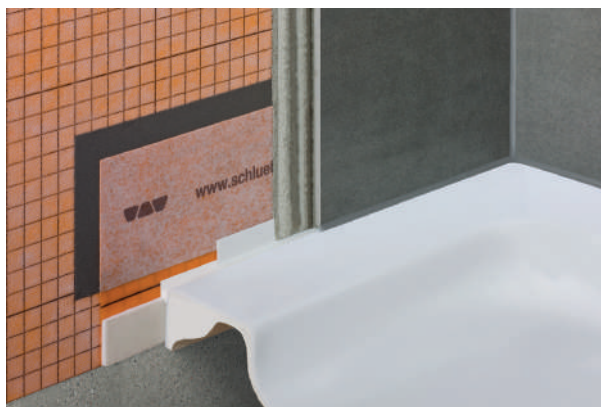
La resta de serveis i tractaments tenen tots els avantatges d'una pòlissa Dental Familiar, tant per als Col·legiats/des com per als familiars que convisquin amb ells/es. Acreditació: carnet col·legial.



E08031263



Aquesta protecció solament s'aconsegueix mitjançant bandes impermeables perimetrals o continuant la impermeabilització per darrere i per sota de les banyeres. Al mateix temps no es considera una impermeabilització suficient el segellat de les juntes perimetrals dels elements prefabricats amb massilles elàstiques.



Exigències i solucions per a la impermeabilització de dutxes i banys

Per complir aquestes noves exigències Schlüter®-Systems presenta el nou set Schlüter®-Kerdi-TS. Aquesta innovació tècnica conté tots els components necessaris per a la connexió segura de la impermeabilització Kerdi a banyeres i plats de dutxa esmaltats, acrílics o de resina, així com d'acer. El set està format per una banda d'impermeabilització fabricada en polietilè amb geotèxtil en ambdues cares i una zona autoadhesiva, que evita de manera garantida la filtració d'aigua per les juntes perimetrals dels elements prefabricats. ■

S'ha publicat recentment la nova norma DIN 18534, que regularitza la impermeabilització de zones humides. Aquesta nova norma d'impermeabilització té en compte per primera vegada la impermeabilització de sòls i parets en combinació amb ceràmica i pedra natural. En aquest sentit formen part de la norma tots els sistemes d'impermeabilització mitjançant làmines i panells. Això és un avantatge per a tots els professionals, que en la pràctica tre-

ballen ja des de fa molts anys amb els sistemes d'impermeabilització Schlüter®-Kerdi, Schlüter®-Ditra 25 o Schlüter®-Kerdi-Board.

■ Sistema Kerdi

Per exemple, des de fa més de 30 anys els professionals confien en el sistema Kerdi per a la impermeabilització de zones humides, en dutxes, banys i piscines. No obstant això, la nova norma exigeix també la protecció de les zones per darrere i per sota de banyeres i plats de dutxa contra possibles filtracions d'aigua.



SCHLÜTER-SYSTEMS

Jorge Viebig, gerent

Telèfon: 96 424 11 44

www.schluter.es

www.bekotec.es

www.liprotec.es

Dins dels fenòmens patològics d'una estructura les esquerdes, entenent aquestes com la manifestació d'una disfunció, independentment de la seva rellevància i conseqüències, es produeixen a causa, entre d'altres, de fenòmens com ara:

- La interacció entre el terreny i estructura, de no fàcil anàlisi a causa de la complexitat derivada de les característiques intrínseques de tots dos components, on els moviments diferencials generalment estan provocats per la modificació del terreny, provocant distorsions entre els elements més sensibles a deformacions.
- La degradació d'elements com sostres i bigues, putrefacció, fragilització, oxidació, aluminosi, carbonatació i altres transformacions, fins i tot per accions biològiques.
- Altres causes podrien estar relacionades amb aspectes constructius o arquitectònics, de projecte, per la incompatibilitat de materials, per variacions tèrmiques, per deficiències en els materials constructius, etc.

Rehabilitació i restauració són sectors en alça que necessiten de la major especialització possible de tots els seus agents. Treballar en edificis antics requereix d'uns coneixements específics que, en alguns casos, ens poden aportar empreses especialitzades, gràcies a la seva àmplia experiència. Algunes amb més de 25 anys de presència en el nostre mercat.

■ Especialització

És bàsic per als projectistes unir la seva experiència tècnica amb la dels equips tècnics d'aquestes empreses, que disposen d'un servei de col·laboració prèvia a la diagnosi, en el projecte i en la posada en obra de sistemes homologats i de reconeguda solvència que permeti certificar sense problema tots els pro-



Jornades tècniques sobre patologies d'estructures



jectes, justificant càlculs, materials i treballs realitzats.

Amb aquest motiu les empreses GEOSEC i NOU BAU realitzaran aquest any un seguit de jornades tècniques orientades a la diagnosi i les solucions a aplicar en cas de patologies d'estructures al Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona i a les seves delegacions, així com als col·legis de Girona, Tarragona, Lleida i Terres de l'Ebre. ■

GEOSEC

NOU BAU
 El sistema de renovació de sostres

GEOSEC / NOU BAU

Les inscripcions ja estan obertes.
 Informació de dates i seus confirmades on es realitzaran les properes jornades tècniques al telèfon: 607 228 010.



veïdors com per als usuaris finals. Un correcte mesurament aporta un major grau de satisfacció a l'usuari, motivant-lo a utilitzar d'una forma més eficient el consum d'energia. Els comptadors d'energia són els components que possibiliten mesurar el consum energètic.

Gràcies al mesurament del consum energètic, resulta senzill tenir un seguiment de l'eficiència energètica de qualsevol sistema de calefacció o refrigeració. Els comptadors d'energia o calories de STANDARD HIDRÀULICA són els components que possibiliten mesurar el consum energètic. El comptador de cabal de doll únic STHeat 1000 de STANDARD

Comptador electrònic d'energia tèrmica per a calefacció



STANDARD HIDRÀULICA ofereix una completa gamma de comptadors de calories (de rodet i per ultrasons) per a instal·lacions de calefacció. Una selecció correcta és bàsica per millorar el rendiment del sistema. Tots els sistemes de calefacció requereixen determinats components per poder realitzar la funció de transferència i distribució de calor des de l'acumulador central fins a les unitats terminals.

Cada component exerceix un paper important per aconseguir que això succeeixi de forma òptima i amb una elevada eficiència energètica.

ca. STANDARD HIDRÀULICA aporta solucions intel·ligents per a la gestió de l'energia en instal·lacions de calefacció. L'objectiu és posar a la disposició de l'instal·lador i de l'usuari, components de llarga durada, i fàcils de muntar i utilitzar.

■ Mesurament del consum energètic

A causa que cada vegada és més important l'estalvi energètic, el mesurament del consum energètic és un aspecte essencial per a qualsevol proveïdor o usuari final de calefacció. Les dades del consum possibiliten un sistema de facturació transparent tant per als pro-

HIDRÀULICA ha estat dissenyat per a les necessitats de consum de calor domèstiques, disponible per a cabals $q_p = 1,5$ i $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, PN 16 bar i amb un rang dinàmic $q_l / q_p = 1:25$. L'adreça de flux, anada o tornada, és ajustable *in situ*. La temperatura es mesura amb simetria a través de sensors Pt1000. Aquests valors es transfereixen a la càpsula aritmètica, que està connectada a la unitat electrònica de mesura del volum. L'energia calorífica està especificada per mitjà del registre de la diferència de temperatura entre alimentació i tornada, i la relació de la quantitat d'aigua que passa a

través del comptador. Incorpora pantalla de cristall líquid d'alta resolució en LCD de 8 dígit, mostrant els valors en kWh. Certificat segons MID 2004/22/CE. Precisió de mesurament classe 3 segons DIN EN 1434.

■ Tecnologia d'ultrasons

El comptador STHeat 3000 incorpora la tecnologia d'ultrasons que garanteix un mesurament precís i fiable. El cabal es mesura utilitzant ultrasons bidireccionals basat en el mètode de temps de trànsit, amb demostrada precisió a llarg termini. El seu robust disseny facilita el seu manteniment. Es pot utilitzar per al mesurament de calor, fred o sistemes combinats de calor i fred, en circuits d'aigua, on el rang de temperatura estigui entre 5°C i 150°C. La gamma comprèn cabals nominals (q_p) des d'1,5 a 6,0 m³/h, amb una pressió màxima de servei de 16 bar i amb un rang dinàmic $q_i / q_p = 1:125$. Certificació segons MID 2004/22/CE classe 2 segons DIN EN 1434.

La transmissió per cable o per ràdio (OMS) possibilita una gestió senzilla de les dades de consum. En ambdues gammes estan disponible diferents opcions d'interfícies de comunicació: sense fil M-Bus (868 MHz), sense fil M-Bus + 3 entrades d'impulsos, M-Bus, M-Bus + 3 entrades d'impulsos i 2 sortides d'impulsos. ■

STH
Standard Hidráulica
Connect and Control

STANDARD
HIDRÀULICA

Av. Ferreria, 73-75
Polígon industrial La Ferreria
08110 Montada i Reixac
Tel·fons: 93 564 10 94
/ 93 564 37 03
info@clever.com.es
info@sth.email
www.standardhidraulica.com

PROPAMSA renova com a patrocinador preferent del CAATEEB



D'esquerra a dreta, Jordi Gosalves, president del CAATEEB i Jaume Mestres, director general de PROPAMSA

L'empresa PROPAMSA ha renovat com a patrocinadora preferent del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona (CAATEEB). El conveni de renovació el van signar el passat 25 de gener el president dels aparelladors barcelonins, Jordi Gosalves, i el director general de l'empresa, Jaume Mestres.

La figura del patrocinador preferent representa la més alta vinculació institucional que el CAATEEB ofereix per distingir aquelles empreses que hagin destacat pel seu compromís i continuïtat en el seu suport tant a la tasca desenvolupada pel Col·legi com en les seves activitats.

PROPAMSA és una empresa puntera en el camp de la producció de morters cola, morters monocapa i morters especials, amb més de 75 anys en el mercat innovant amb productes i solucions per a la construcció. L'any 1990 la companyia es va incorporar a al Grup Ciments Molins, el que li ha permès millorar les seves inversions en I+D+I i aprofundir en la recerca de noves propietats pels seus productes i en nous sistemes constructius.

L'acord preveu que PROPAMSA pugui participar a en les diverses activitats organitzades pel Col·legi d'Aparelladors com ara la trobada anual Construjove o el cicle de debat de Matins Construcció, entre d'altres. ■

PROPAMSA®

GUIA ACTIVA

La seva solució professional.

Busca una empresa? si vol ampliar la seva cartera de proveïdors consulti la Guia Activa de L'INFORMATIU.

Les empreses interessades a presentar els seus productes al Col·legi poden dirigir-se al departament comercial del CAATEEB:

Si voleu fer una inserció, truqueu al 932 40 20 57

- 01 - ESTRUCTURES
- 02 - COBERTES
- 03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
- 04 - FAÇANES
- 05 - TANCAMENTS I DIVISIONS
- 06 - REVESTIMENTS I PAVIMENTS
- 07 - REHABILITACIÓ
- 08 - INSTAL·LACIONS
- 09 - INTERIORISME
- 10 - CONSTRUCTORES
- 11 - TANCAMENTS PRACTICABLES
- 12 - ENVIDRAMENTS
- 13 - MITJANS AUXILIARS
- 14 - INFORMÀTICA
- 15 - SANITARIS
- 16 - SERVEIS GENERALS
- 17 - MAQUINÀRIA
- 18 - INDUSTRIALS
- 19 - CLIMATITZACIÓ
- 20 - BASTIDES
- 21 - AUTOMOCIÓ
- 22 - APUNTALAMENTS
- 23 - CONSTRUCTORES
- 24 - DEMOLICIONS
- 25 - PROTECCIÓ PERIMETRAL
- 26 - SOLUCIONS ACÚSTIQUES
- 27 - ANTIHUMITATS
- 28 - LABORATORIS
- 29 - MANTENIMENT

01 - ESTRUCTURES



Alsina
SOLUCIONS EN ENCOFRATS
Servei integral per resoldre estructures de formigó "in situ"

Encofrats Alsina
T: +34 935 753 000
E: alsinainfo@alsina.com

www.alsina.cat



ESTRUCTURAS CONDAL, S.A.

FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Via Augusta, 320-332, Baixos • 08017 Barcelona
Tel.: 93 204 64 11 • Fax: 93 280 03 06

REFORÇ I RECUPERACIÓ
DE TOT TIPUS DE SOSTRES

COINTECS

www.cointecs.com
93.308 83 85 ingenieros@cointecs.com

02 - COBERTES

ONDULINE INDUSTRIAL
www.onduline.com/es

CHOVA
www.chova.com

URETEK
www.uretek.es

03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIÓ

» Productes i Sistemes
per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

**MASTER®
BUILDERS**
SOLUTIONS

BASF
The Chemical Company

ACTIS
www.aislamiento-actis.com

BOSCH & VENTAYOL
www.boschiventayol.com

DGI THERMABEAD IBERICA S.L.
www.thermabead.com

IMREPOL, S.L.
www.imrepol.com

LATERLITE
www.laterlite.es

NEOPROOF SL
www.neoproof.net

PERLITA Y VERMICULITA S.L.
www.perlitayvermiculita.com

ROCKWOOL
www.rockwool.es

04 - FAÇANES

ESTUCS 1881 S.L.
www.estucscasadevall.com

TRESPA
www.trespa.com

05 - TANCAMENTS I DIVISIONS

KNAUF INSULATION
www.knaufinsulation

TECHNAL
www.technal.es/es/Profesional

06 - PAVIMENTS I REVESTIMENTS



**Soluciones para la colocación
de pavimentos
y revestimientos cerámicos.**

Schlüter-Systems S. L. Apartado 264
Oficinas y Almacén: Ctra. CV-20 Villareal-Onda - Km. 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 - 24 11 44 - Fax 964 - 24 14 92
E-Mail info@schluter.es - Internet www.schluter.es

» Productes i Sistemes
per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

**MASTER®
BUILDERS**
SOLUTIONS

BASF
The Chemical Company

ANFAPA
www.anfapa.com

CERÀMIQUES DEL FOIX
www.roca-tile.com

FICXER
www.ficxer.com

FORBO PAVIMENTOS
<http://www.forbo-flooring.es>

GRES de ARAGON
www.gresaragon.com

IBERMAPEI
www.mapei.es

PORCELANOSA
www.porcelanosa.com

REVESTIMIENTOS ESPECIALES GARCIA
www.regarsa.com

ROSA GRES
www.rosagres.com

SCHLUTER SYSTEMS
www.schluter.es

SIKA group
www.sika.com

VIVES AZULEJOS Y GRES
www.vivesceramica.com

WEBER-SAINT-GOBAIN
www.weber.es

GRES PANIA
www.grespania.com



pavindus
Numancia, 69-73 1º d
Tel. 902 180 708
pavindus@pavindus.com
08029 Barcelona
Fax 93 494 06 94
www.pavindus.com

07 - REHABILITACIÓ



4ark
www.4ark.es
93 603 50 40
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

Rehabilitació

Diagnosi



PROPAMSA
Productes i solucions per la construcció

PAM VAT REVAT BORADA PROPAM BETEC

BETEC

c/ Ciments Molis s/n P. I. Les Fallúies
08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 936 806 040 - Fax. 936 806 049
www.betec.es
www.propamsa.es



ibertrac
DES DE 1977
Ibertrac amb més de 30 anys realitzant serveis per a la protecció i control de plagues.
93 439 31 04
93 430 43 01
ibertrac.com • termits.net




Trac 20 ANYS
ENTENENT ELS EDIFICIS
Castella 40-46
08018 Barcelona
93 486 43 00
tracrehabilitacio.cat

NOUBAU
El sistema de renovació de sostres
Refuerzo de forjados, sistema válido para viguetas de madera, hierro u hormigon
☎ 93 796 41 22 - www.noubau.com
Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles



SOMHI
CONSTRUCCIONES Y OBRAS
Avda. Diagonal 477 - 8ª Planta - Puerta B - 08036-Barcelona
T. 93 419 25 54 - marketing@somhiconstruccions.com
www.somhiconstruccions.com



DISET
control de plagas
División de Madera
Reconstrucció d'estructures de fusta
Tractaments contra tèrmits i còrcs
www.disetcontroldeplagas.es Tel. 934280206



C. CASADEVALL
ESTUCS 1881 SL
RESTAURACIONS:
FAÇANES-PEDRA-ESTUCS
TL/FAX: 93 358 11 99. T.L.M. 619 769 695
www.estucs-1881.com e-mail: ESTUCS-CASADEVALL@telefonica.net

CONSTRUNEXT
www.construnext.com

STO IBERICA S.L.
www.sto-iberica.es



SECLASA
REHABILITACIÓ D'EDIFICIS

Restauració Reformes
Rehabilitació Construcció

93 240 50 23
www.seclasa.com
C/ Muntaner 200, 2n3a
08036 - Barcelona
info@seclasa.com

LATERLITE
www.laterlite.es

SME REHABILITACIONES
www.sme-rehabilitaciones.com

08 - INSTAL·LACIONS

IDEAL STANDART
www.idealstandard.es

JUNKERS
www.junkers.es

STANDART HIDRAULICA
www.standardhidraulica.com

09 - INTERIORISME



4ark
www.4ark.es
93 603 50 40
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es



Interiorisme
Construïm interiors

TRAMUNTANA: OBRAS, REFORMAS E INTERIORISMO
www.tramuntana.es

10 - CONSTRUCTORES

CERTIS
www.certis.cat

CONSTRUCCIONES BOSCH PASCUAL
www.boschpascual.com

CONSTRUCCIONS DECO
www.decosa.net

TEYCO
www.teyco.es

URCOTEX SLU
www.urcotex.com

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES

COMERCIAL DEL ALUMINIO
www.coalsa.es

13 - MITJANS AUXILIARS

HENKEL IBERICA S.A.
www.henkel.com

22 - APUNTALAMENTS

IGUAZURI

- Sistemas de Entibación de Zanjas
- Entibadoras Hidráulicas, Tablestacas
- Encofrados de Muros, Pilares y Losas

IGUAZURI, S.L. Ctra. Madrid-Irún, Km. 469
E-20180 OIARTZUN (Guipúzcoa)
Tel: +34 943 492897 Fax: +34 943 493015
iguazuri@iguazuri.com www.iguazuri.com

24 - DEMOLICIONS

BUDESA S/A

- Enderrocs
- Excavacions
- Treballs de Desamiantats
- Gestió Projectes d'Enderroc

c/. La Ciencia, 1
Polígono "El Regàs"
08850 GAVÀ (Barcelona)
Tel.: 93 633 38 20 · Fax: 93 662 49 69
budesas@budesas.net

GUIA ACTIVA

La seva solució professional
T 932 40 20 57

27 - ANTIHUMITATS

Elimini la humitat

Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT

☎ **900 102 103**
TRUCADA GRATUÏTA

Nº 1
A EUROPA

24 agències a Europa

www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

TRACTAMENTS ANTIHUMITATS

NOVETAT

MURSEC
ECO

CAPIL·LARITAT CONDENSACIÓ FILTRACIÓ

www.rehabilit.es
93 456 14 53

GARANTIA desenal per asseguradora
Diagnòstic i pressupost sense compromís

¿HUMEDADES POR CAPILARIDAD?
SOLUCIÓN ELECTRO-FÍSICA

MUY EFICAZ.

SIN OBRAS.

BAJO COSTE.

SEGURA.

GARANTIZADA.

GAMA 50M2 A 2500M2

HS-221 la solución revolucionaria que
elimina de una forma definitiva, rápida,
y radicalmente más barata el origen de
las humedades por capilaridad

**FABRICACIÓN
PROPIA**

VIA BELLAVISTA 80
08753 PALLEJÀ
T-93 650 04 68 M 699 92 98 32
info@humitat-stop.com
www.humitat-stop.com

28 - LABORATORIS

centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, slr

del CAiATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

- GEOTÈRMIA
- ESTUDIS GEOTÈCNICS
- CONTROLS DE MATERIALS
- INSTAL·LACIONS I PROVES DE SERVEI
- ACÚSTICA
- PATOLOGIES
- CONTROL TÈCNIC

Suport total
a l'execució d'obra

C/Pirineus Polígon Industrial 17460 Celrà
Tel. 972 49 20 14 **www.cecarn.com**

ALAC - ASSOCIACIÓ DE LABORATORIS
ACREDITATS DE CATALUNYA
T. 93 204 69 96 · F. 93 280 32 64

INQUA (CONSORCI LLEIDATÀ DE
CONTROL)
www.inqua.cat

LOSTEC
www.lostec.com

CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA
www.geotecnia.biz

LABORATORI DEL VALLÈS DE CONTROL
DE QUALITAT
http://www.laboratoridelvalles.com/

LAEC
www.laec.net

29 - MANTENIMENT

www.4ark.es
93 603 50 41

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

Express

El servei de
manteniment

12è Torneig de golf d'aparelladors i arquitectes tècnics



El 30 de novembre passat va tenir lloc a Sant Vicenç de Montalt el XII Torneig de Golf d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona, que va poder comptar un any més, amb el suport del Col·legi en la seva organització i coordinació.

Les dates de celebració del torneig feien patir pel risc de mal temps al Montanyà, el camp on habitualment s'ha celebrat el torneig de golf, i el fet que alguns jugadors en d'altres edicions suggerissin un canvi de camp, va propiciar que aquest any se celebrés a Sant Vicenç de Montalt. Per sort, el bon temps va acompanyar en tot moment i els participants van poder gaudir d'una climatologia ideal per a la pràctica d'aquest esport.

■ Un dia d'esport i relació

El torneig va comptar amb un nombrós grup de participació que va aprofitar l'ocasió per a relacionar-se amb companys de professió que comparteixen la mateixa afició. La trobada començà amb la benvinguda a tots els participants, esmorzar i entrega dels obsequis que els patrocinadors, Gas Natural i Sika, tenen la gentilesa d'aportar només per participar al torneig.

En finalitzar la competició i un cop feta la fotografia de grup, van poder gaudir d'un dinar amb els jugadors i l'equip del Col·legi que coordina l'activitat, així com els patrocinadors. En acabar es va fer entrega dels trofeus als guanyadors de les diferents categories i el sorteig de regals per part de les empreses patrocinadores

i col·laboradores, Gas Natural, Sika, Jordi Llorach Llegums & plats. Durant la trobada es va anunciar la celebració de la Setmana de l'Esport que tindrà lloc el 2018 i on s'integrarà la propera edició del torneig de golf con a una disciplina esportiva més de les que s'hi celebraran. Les dates de celebració s'anunciaran a través dels mitjans digitals del Col·legi, a través dels quals s'animarà a tots aquells col·legiats i amics interessats que hi participin. ■

Han patrocinat:



Brossa, poeta vital

La poesia és arreu

Cristina Arribas / © Fotos: Autors diversos



“Jo no sóc un artista, sóc un poeta. Ara bé, la gent es pensa que els poetes només han de fer versos. Tal i com jo ho veig ara, els poetes que ara fan versos són els menys poètics.”

Joan Brossa

La vitalitat de la parla quotidiana era per a Brossa, la vida mateixa de la poesia. De fet, ell denominava com a "poesia" tot el que feia, situant-se a la frontera entre gèneres: dramaturg, melòman, cinèfil, mag, crític... i en definitiva, poeta, poeta vital.

Des del passat mes d'abril Barcelona i l'Àrea Metropolitana es vesteixen de poesia brossiana. Diferents entitats culturals, avançant-se als actes del centenari del naixement del poeta (1919) han programat activitats al voltant de la producció del poeta amb la finalitat de mostrar la faceta més *performàtica* i polièdrica de Joan Brossa. Aquest pelegrinatge *performàtic* culmina amb la mostra *Poesia Brossa* que s'inaugurà al Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) el mes de setembre i que s'ha pogut visitar fins al febrer del 2018.

El MACBA repassa amb una gran exposició tota la seva carrera. La mostra monogràfica reuneix 800 obres i molta documentació, en un recorregut que ens descobreix la consolidació del seu llenguatge artístic a través de les seves investigacions plàstiques, poesia, teatre, cine i les arts d'acció. La seva obra és un encreuament de llenguatges, on la poesia suma accions, imatges i objectes. L'exposició revisa el seu treball a través de tres qualitats: l'oralitat, lo performatiu i l'antipoesia. Per aquest motiu, també, un grup de *performers* desenvolupa la seva obra en les sales durant el temps que duri la mostra.

Només entrar a l'exposició, trobem la instal·lació *El planeta de la virtut*. Tot i que podria semblar una broma pesada: una desfilada d'escarabats vermells s'escampen per la paret i el terra del museu. Sembla només un fons perfecte per a les fotos de rigor,

però res és casual ni frívol, Brossa no podria ser tan superficial. Un detall: els escarabats surten pel cantó dret de la paret. Una instrucció important que Brossa va donar per instal·lar l'obra als comissaris de l'exposició, Teresa Grandas i Pedro G. Romero— perquè «la merda sempre surt de la dreta», deia Brossa." Cal afegir, a més, que a Brossa els escarabats li agradaven perquè trobava que era un "animal noble", adorat pels egipcis.

A més, l'exposició, sense cap intenció expressament intencionada, en principi, es situa al capdavant més actual, tractant temes com el turisme o el Procés: el *Recorregut antituriístic*, de 1979 i l'*Striptease català*, o la intervenció a la sala Price de Barcelona el 1970, on Brossa reivindicà els mossos d'esquadra en un petit poema. Aquestes són obres incloses a la mostra del MACBA.



Inici de l'exposició "Poesia Brossa" al MACBA



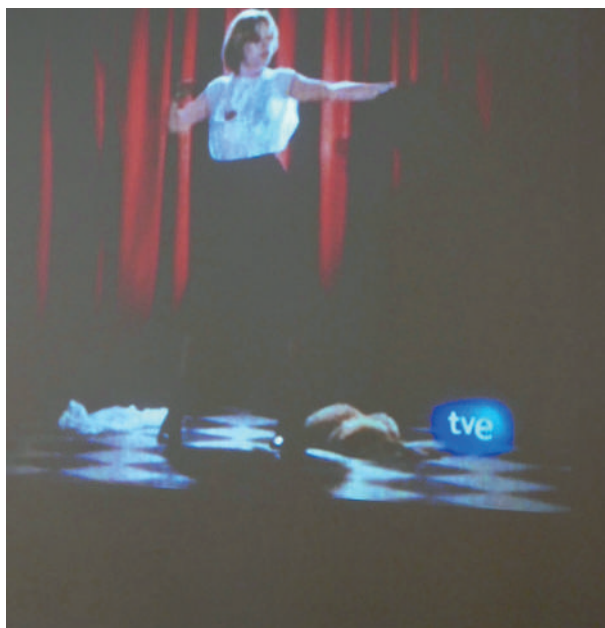
Sala amb poemes objectuals de Brossa, entre catifa vermella.



Poema visual. Potser la peça més semblant a poema visual de carrer, però que tot i així és un poema de petites dimensions per ser vista al Museu.



Acció de 4 performers que interaccionen entre els visitants de la mostra.



Dos fotogrames de l'obra *Striptease català*. A l'escena final, apareix Brossa obrint les cortines i afirmant: "Visca Catalunya!"

A l'exposició del MACBA, per cert, infinita, trobem moltíssima obra. Cal però, sortir al carrer per veure tota la part de poesia visual que Brossa projecta per interaccionar amb el carrer i l'arquitectura. Parlarem després d'aquesta.

■ Mirada Brossa des de l'origen

Es podria començar a parlar de poesia visual amb un fet concret que dóna algunes pistes: Quan un lector s'apropa a un poema, és una evidència el fet que, la percepció visual que el receptor té d'aquest, antecedeix a la lectura, al contingut, al significat. La seva disposició al paper, els versos llargs o curts, paràgrafs petits o grans, els espais, la seva posició al full, centrat, lateral, la tipografia, la mida, són tot un món visualment inevitable.

Diguem que els poemes visuals han existit des dels inicis de la poesia. A Creta es van trobar els dos primers coneguts a occident en el *Disc de Phaistos*, un disc grec del 1700 ac, on hi ha dos textos en espiral, que molt possiblement es tractin de composicions literàries. El primer poeta visual conegut a Occident, però, fou Simmias de Rodas, que l'any 300 ac va fer tota una sèrie de poemes, on el text configura algunes formes, cal·ligrames. Se'n conserven tres: La destal, Les ales i L'ou. Fou però, Apollinaire qui en 1918, amb el seu llibre *Cal·ligrames* recuperà aquesta forma antiga i inicià un moviment d'avantguarda que ha derivat en diferents corrents fins a l'actualitat: la plàstica, la fotografia, el vídeo, són gèneres que han anat desenvolupant i explorant aquests horitzons.

■ Brossa, arquitectura i espai públic

La col·laboració entre artistes i arquitectes (poeta i arquitecte, en el cas Brossa) ja era habitual en altres països europeus i americans bastant abans que ho fos a casa nostra, començant aquí, precisament, amb Brossa.

La primera experiència del poeta amb l'arquitectura (o de l'arquitectura amb la poesia Brossa) començà als anys 80, quan els arquitectes Esteve Bonell i Francesc Rius li van proposar de col·laborar amb ells en el projecte d'urbanització del Velòdrom d'Horta. Fou aquesta la seva primera poesia visual monumental i transitable. Aquest va ser el seu inici també en la poesia corpòria (diguem-ne tridimensional i defugim d'anomenar-la escultura).

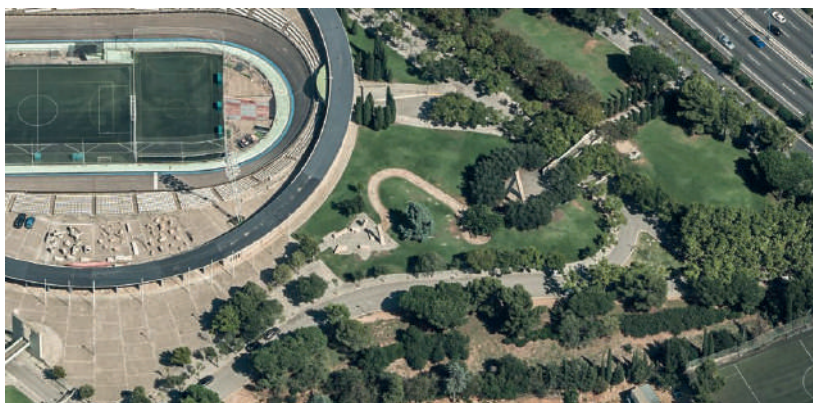


Imatge esquerra: Cal·ligrama. Apollinaire, 1918.

A sota: Les dues cares del disc de Phaistos, Creta. 1700 ac

A sota a la dreta: La destal, Les ales i L'ou, Simmias de Rodas, s. IV aC.





Vista aèria del Parc del Velòdrom d'Horta

El poema transitable està dividit en tres parts: el naixement, els accidents trobats pel camí i finalment la destrucció o mort. Les tres parts estan formades, visualment, primer per una lletra A que representa el naixement, a continuació per signes de puntuació disseminats per l'herba, que simbolitzen tot el que trobem pel camí de la vida i finalment es mostra la lletra A destruïda, que figura la fi, la mort i la destrucció. El poema visual d'en Joan Brossa dibuixa un conjunt curiós i atractiu que cal llegir com un gran poema corpori. Brossa el va explicar d'aquesta manera: "La vida dels éssers és sotmesa a una evolució degradant, que acaba en destrucció".



Poema-antena de Brossa a Montigalà, Badalona.

L'any 1987, una empresa badalonina creada per contribuir al desenvolupament social, econòmic i tecnològic local, va encarregar la realització d'un poema visual sobre les activitats econòmiques de la ciutat. El poema, concebut en blau, ja que tracta d'una ciutat marinera, pren la forma d'una torre on les lletres s'encavalquen les unes sobre les altres i on la seqüència cronològica d'activitats relacionades amb el passat, present i futur segueix un ritme ascendent de baix cap a dalt on es situen les activitats amb més futur i que es projecten a l'espai obert. El títol del poema fou *On és Badalona*.

A principis del 1988, es va proposar a Joan Brossa la transformació del poema en una torre-poema conforme a l'acord signat entre l'Ajuntament de Badalona i una empresa de telefonia mòbil, torre que s'instal·laria a Montigalà. Segons el projecte dissenyat pels arquitectes badalonins Poch i Moliner, el poema corpori es compondria de tres parts clarament diferenciades: una base de formigó vist com a suport del poema, el poema mateix d'estructura metàl·lica i una esfera de metacrilat que remataria el conjunt. A l'interior d'aquesta base de forma tronc-piramidal s'ubicarien les instal·lacions de servei i control dels diferents sistemes d'il·luminació.

A l'estructura metàl·lica, les lletres serien de ferro galvanitzat i les quatre cares reproduirien el nom de

Badalona. Com a far, la torre estaria proveïda d'un raig làser de color verd o blau, i el raig seria rotatori i sortiria de l'interior de l'esfera superior. Alhora, el poema corpori mateix estaria il·luminat des de l'exterior. Tot el sistema d'il·luminació seria manipulat des del programador ubicat a l'interior de la base de la torre. Aquest projecte que el 1988 es va encarregar al poeta Joan Brossa no es va dur a terme aleshores, encara que una rèplica, plana i més petita, va ser instal·lada a l'institut de batxillerat artístic Pau Gargallo. No obstant, el 1996, l'Ajuntament de Badalona i la mateixa empresa de telefonia mòbil van signar un conveni per dur a terme l'obra. Actualment es pot contemplar "el poema-antena" de Brossa a la sortida de l'autopista a Montigalà.

El mateix any, l'obra *Bota militar*, monument situat a Corbera per a commemorar la batalla de l'Ebre i com a contrarèplica de la celebració de la victòria de les tropes opressores que guanyaren la Guerra Civil expressant, per tant, el clar rebuig a una situació que recorda els que van perdre la batalla de l'Ebre, estimulant la recuperació històrica d'allò que es va ignorar durant anys.



Antifaç, 1991, La Rambla. Barcelona.

L'*antifaç* de La Rambla de Barcelona se situa a l'alçada del carrer del Carme. El 1991, La Rambla va ser guardonada amb el premi Sebastià Gasch, que atorga el Foment de les Arts Decoratives (FAD). Aquest va consistir en un mosaic amb el gravat d'un antifaç dissenyat pel poeta Joan Brossa.

Poema visual per a una façana

El 15 de juny de 1993 (ja fa 25 anys!) es va inaugurar el poema visual que s'instal·là a la façana del Col·legi d'Aparelladors. Segons Brossa, s'afegia un toc de personalitat i color a una façana de finals dels anys setanta, de caire bastant racionalista. El poema visual consta de 100 lletres de 16 colors diferents. D'aquestes, 50 componen el rètol del Col·legi pròpiament i, la resta, es reparteixen "perfectament endreçades", al llarg de la façana i agrupades en cinc columnes. El conjunt es culmina amb una gran llagosta que corona la façana (el *Llagost*, com deia el poeta).

La idea de l'animal va ser d'en Brossa i va ser concretada pel pintor i dissenyador Josep Pla-Narbona. És un element monumental, de tres tones de pes i realitzada com si fos un desplegable amb planxa d'acer de vuit mil·límetres de gruix. Una proposta novedosa quant a què incorpora una proposta artística dins d'un projecte de rehabilitació, en aquest cas, de façana. Brossa transformà la façana de caire racional del Col·legi amb una pluja de lletres que emanen de la llagosta que presideix el cim. La llagosta és el símbol de la saviesa i la fertilitat (sentit que Brossa atorga a l'abecedari). ■



Imatges generals de la façana del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona i una imatge del mateix Brossa jugant amb el llagost al taller on es va fabricar aquesta enorme escultura d'acer.

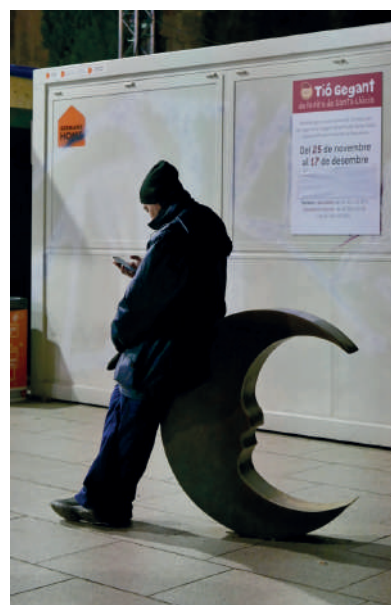
El 1994 s'instal·là entre la Plaça Nova i l'Avinguda de la Catedral l'ideograma *Bàrcino*. L'encàrrec original venia de 1991, des del Departament de Projectes urbans, amb l'arquitecte Rafael de Cáceres com a responsable. Fou un encàrrec, doncs, preolímpic, un moment d'absolut protagonisme de la ciutat i, per això, Brossa decidí emprar el seu nom, tot i que ho va fer en llatí: *Bàrcino* (recalcant l'accent de la A).

Es tractava d'una solució que anava més enllà de les típiques esferes de pedra per a regular la circulació de vehicles. Amb el temps, la idea municipal inicial canvià i l'Ajuntament emprà el mètode tradicional

pels cotxes i el poema esdevingué un element exempt per a acompanyar als vianants.

Les lletres, tal i com volia Brossa, poden ser vistes en totes direccions, sense la limitació de la visió frontal (una primera proposta fou la d'alinear-les en paral·lel a la paret posterior de l'Arxiu Històric de la Ciutat). Cada lletra es caracteritza individualment de manera diversa:

La B, la A-piràmide (i amb l'accent), la R, la C-lluna, la I, la N en forma de vela (mediterrània i l'única lletra feta d'alumini), la O-sol, i on apareix la signatura del poeta. La iniciativa del projecte fou de l'arquitecte Màrius Quintana.



Lletra C-lluna de Bàrcino.

El mateix any 1994 s'instal·là a Passeig de Gràcia amb Gran Vía un l'*Homenatge al llibre*, encarregat pel Gremi de Llibreters de vell de Catalunya. Després de descartar altres idees inicials, Brossa va recórrer a un vell joguet d'infantesa: el saltamartí: aquest ens recorda que malgrat els avenços dels nous mitjans, el llibre sempre perdurarà. Igualment com el saltamartí redreça la seva posició, el llibre, malgrat les novetats tecnològiques, sempre tindrà i retrobarà el lloc que li pertoca. Per raons econòmiques, no es va poder incorporar el moviment. Llàstima.



Incomunicació, ubicació original i actual de l'obra



Homenatge al llibre, 1994.

També d'aquell any trobem a Andorra *Incomunicació*, poema instal·lat en una plaça de la ciutat. Consisteix en una paret de maons que divideix en dues parts una taula de bronze. Es tracta de la incomunicació dels possibles interlocutors. Anecdòticament, i amb força ironia, cal saber que se situava davant de la seu de telefonia. Quin emplaçament millor que la porta principal de l'operadora de telefonia per a una obra que es diu *Incomunicació*?

L'obra s'ha reubicat a l'interior del vestíbul inferior del Parlament andorrà. El síndic general va assenyalar que "en un lloc com el Consell General, l'obra de Brossa actua de recordatori d'allò que hauríem d'evitar, d'allò que entre aquestes quatre

parets hauria d'estar prohibit, i és que el deure dels parlamentaris és, per damunt de tot, dialogar pel bé d'Andorra".

■ Barcelona i l'enginy brossià

Barcelona va plena d'enginy brossià en més indrets, alguns d'ells una mica amagats però sobradament coneguts. Un parell de *Lletres gimnastes* fan exercici a la façana de la botiga El Ingenio, des del 1997, mentre que les *Lletres fugitives* s'escapen de la seu del Cercle de Lectors, a la Travessera de Gràcia. Un particular *arlequí* engalana la façana de l'Espai Escènic Joan Brossa. També trobem objectes de poesia visual als *Jardins Joan Brossa*, que hi ha a Montjuïc; a l'interior d'illa que delimiten els carrers del Rosselló, d'Aribau

i d'Enric Granados (en aquest cas, un *Faune*); o a la paret mitgera del carrer de València entre el carrer de Balmes i la Rambla de Catalunya. El 1996 A de Barca, al parc de Catalunya de Sabadell. Una vela clàssica que adopta la forma d'una A: el coneixement insuflant el vent a la barca cap a bon port.



Lletres gimnastes, façana de botiga el Ingenio



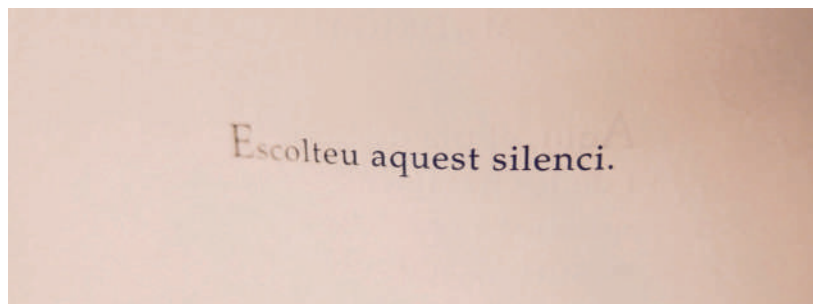
Poema Visual de Joan Brossa i Art Poètica de Josep Maria Junoy. Dos cal·ligrames, reproduïts sobre mitgeres enfrontades, que semblen mantenir un diàleg. En el de Brossa, les petjades que deixem en el camí des de la A fins a arribar a la Z. En el de Junoy, la Z a dalt, culminació (avantguarda) d'un procés evolutiu que parteix de la A (classicisme)

Hi ha dins de l'obra infinita de Brossa, també, monuments anticommemoratiu, denigratori, condemnatori, anticelebratiu i recriminatori, en definitiva, antimonuments. Alguns exemples podrien ser els següents: el poema corpori dedicat a l'exalcalde de Barcelona Josep Maria de Porcioles, del 1989, situada a Sant Adrià de Besòs.

El treball simbolitza el creixement especulatiu de Barcelona en els anys del *Desarrollismo*. Consisteix en una efígie de Josep Maria de Porcioles sobre una safata de bronze que reposa sobre una cadira de ferro, emblema de poder: una al·lusió clara a la capacitat de prendre decisions des del seient del despatx. Va ser aquesta una obra polèmica i finalment es va retirar i recol·locar davant la biblioteca municipal de Sant Adrià.

Un altre *antimonument* seria la intervenció a ponent del camp de la Bota, com a record de les accions franquistes dutes a terme en aquest indret. Algunes de les seves intervencions, lamentablement, ja no són visibles. Les unes perquè van ser instal·lacions efímeres com, per exemple, *150 homenatges*, o les banderoles del Pavelló de la República, i d'altres perquè els edificis que les allotjaven han sofert canvis, com és el cas de Diagonal.

Brossa té, com hem vist, molta obra



Escolteu aquest silenci. Llibre Saltamartí, Joan Brossa, 1963.

Brossianismes

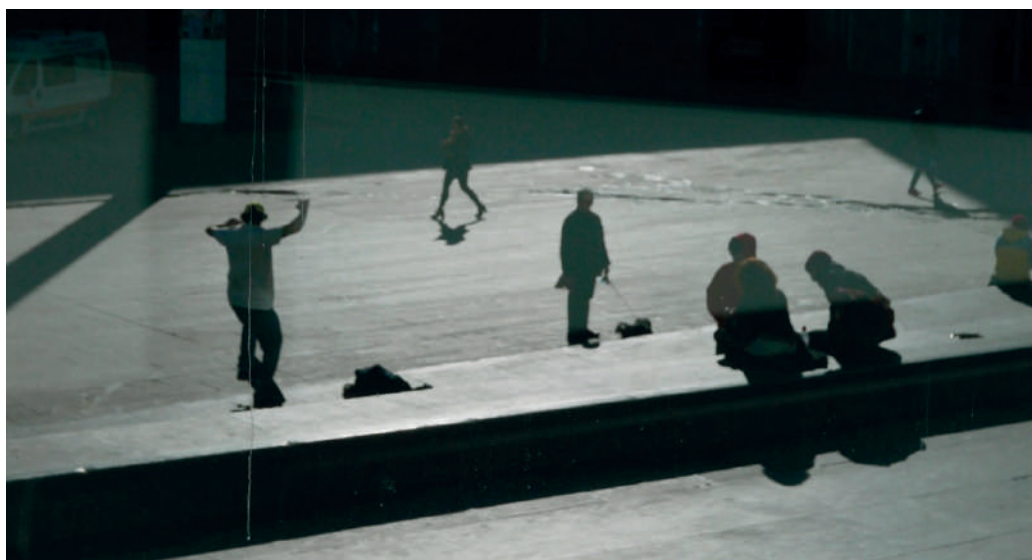
a Barcelona, però també a Badalona, Sant Adrià del Besòs, Sabadell, L'Hospitalet de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Mollet del Vallès... i també a Mallorca o Andorra. Fins i tot a l'estranger trobem poemes corporis a Alemanya o Cuba: Aquí es demostra la universalitat del llenguatge brossià.

El seu llenguatge, com podem veure arreu, ha estat una referència clau a l'hora de mirar i veure poesia en elements quotidians, en situacions que abans ens podien semblar banals i que, amb mirada brossiana esdevenen "alguna cosa", quelcom s'eleva a la categoria d'art, allò que no ens deixa indiferents i ens mou cert interès i, sobretot, allò que ens emociona.

■ Influència en joves artistes

Brossa s'interessà sempre per artistes més joves, influenciant-los en la seva obra. Podríem anomenar a Perejaume, Carles Santos, de grup de Major de Gràcia (un grup de poemes i artistes plàstics), entre d'altres. També estigué en contacte amb altres com Frederic Amat, Benet Rossell, Miralda, Joan Rabascall, conceptuals per als qui Brossa fou company i potser també referència. La seva influència és clara actualment en artistes joves com Jaume Pitarch, però també en tots aquells que mirem i veiem poesia brossiana en les situacions més quotidianes. Brossa ens convida a una nova mirada per a descobrir el silenci.

(passa a la pàgina 124)



Vista des de l'interior del MACBA (exposició Brossa) mirant cap a l'exterior: Poesia al carrer?



Postal Monumento al Cid, Burgos. Anys seixanta.



Poema visual (monument poètic) a la façana del Col·legi.



Primer d'octubre, de la sèrie 'Proclames de llibertat' iniciada poc després del referèndum del passat mes d'octubre.
Poeta visual: Frederic Perers. (Font: Vilaweb).

Brossa va estar escrivint a llapis fins a la mort de Franco (40 anys). Poc abans de morir vaig sentir a dir al mateix Brossa que, vista la situació actual del nostre país, estava plantejant-se tornar a escriure a llapis.

Carles Santos



Jaume Brossa obre el teló. Foto de Jaume Maymo
Font: www.laseca.cat/ca/amics-del-brossa/

Mitgera Formigues amigues. Passeig del Born, 27. Barcelona. Poema de Joan Salvat-Papasseit publicat al llibre L'irradiador del port i les gavines el 1921. Mitgera realitzada dins del projecte Mapapoètic que es va desenvolupar en el context del Fòrum Universal de les Cultures el 2004.



Hotel Ohla, a la Via Laietana de Barcelona, intervenció de Frederic Amat a la façana de l'edifici històric en el moment de la seva rehabilitació.



Instal·lació d'art urbà al carrer de la Riera Baixa al barri del Raval. "No sé qué tienes, pero lo tienes".



Intervenció en Font del carrer de Verdaguer i Callís de Barcelona.



Cartell publicitari d'un producte cosmètic. Tot ens recorda a Brossa, també aquesta A tan poc poètica i tan comercial?!



Composició espontània a la porta d'un antiquari a la ciutat de Nàpols.

La idea de silenci és un tema recurrent en el seu univers. "El silenci és l'original, la paraula és la còpia", deia. Moltes de les obres d'art urbà, obres que inicialment molt sovint es consideraven com a forma incívica d'embrutar parets i espais, han

obtingut per fi el reconeixement i la posada en valor que es mereixien. Ja no s'estilen els "monuments" consistents en grans herois humans, de vegades a cavall i sovint en bronze, commemorant els pares de la pàtria desapareguts. Són obres

que ens remetien mons arcaics i desfasats. Les obres urbanes que veiem avui als nostres carrers ens ho confirmen. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta.

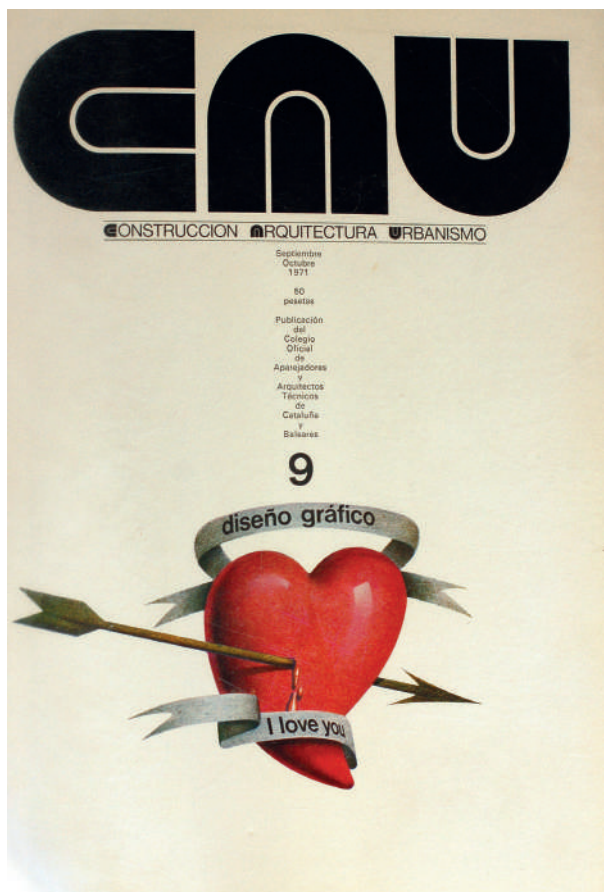
Fer visible la professió*

El CAATEEB publica l'hemeroteca completa de CAU i estrena el nou blog de L'INFORMATIU amb articles d'interès professional i ciutadà

Carles Cartañá / [@CarlCartanya](#) / Imatges: CAU i Arxiu CAATEEB

Un dels capítols que va representar un veritable signe d'identitat del Col·legi d'Aparelladors en els seus més de 75 anys d'història va ser el que correspon a l'acció de comunicació a l'exterior. Ja a partir de l'eclosió de la democràcia al nostre país, el Col·legi es va significar en la lluita per les llibertats, la justícia social i la catalanitat amb una forta presència als fòrums de debat ciutadà. Un dels apartats destacats en aquest àmbit va ser el de les publicacions.

Així ho explica el periodista i historiador Jaume Fabre en el llibre *Mig segle del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona*: "Al llarg de la seva història, el Col·legi ha editat diverses publicacions periòdiques, però la més important, la que li va donar un enorme prestigi i que encara avui serveix per identificar una etapa de la vida del país i de la intervenció que hi van tenir els professionals, va ser CAU, sigla corresponent als mots Construcció, Arquitectura i Urbanisme".



Portada del número 0 de la revista CAU.

CAU va ser una iniciativa impulsada per la junta que presidia Jordi Sabartés i que va durar gairebé 13 anys, des del març del 1970 fins al desembre del 1982. En aquests anys van passar moltes persones per la seva redacció, van variar els continguts i el disseny, però sempre es va distingir per un altíssim nivell de compromís i també de qualitat. La llista de col·laboradors que van signar les seves pàgines ha esdevingut un mostrari de les personalitats més destacades de la cultura i de la tècnica, moltes de les quals van ocupar després llocs preeminents en les institucions i al capdavant dels més prestigiosos mitjans de comunicació.

El número 9 de CAU dedicat al disseny gràfic.



CAU va abordar una gran diversitat de temes de caire professional i d'interès ciutadà

CAU va representar una veritable escola de periodisme, però també va destacar en el camp del disseny gràfic, que va representar una revolució en el que fins aquell moment s'havia fet en matèria de maquetació de revistes al país i que avui fins i tot ocupen un lloc en el recentment creat Museu del Disseny de Barcelona.

Per tal que els professionals interessats i també els investigadors, historiadors de la modernitat i periodistes hi puguin accedir a la revista, el CAATEEB ha publicat una completa hemeroteca amb accés lliure, ubicada a la pàgina web del CAATEEB. S'hi pot accedir a través de les 82 portades que conformen la col·lecció i es poden visualitzar a través de la plataforma digital ISSUU amb una fàcil lectura.

■ Les noves publicacions del segle XXI

A més de CAU, el Col·legi ha editat sempre un butlletí informatiu que ha anat canviant de nom i de format segons les èpoques però que ha cobert sempre la mateixa funció de comunicació als col·legiats amb una certa voluntat de projecció externa en alguns moments. Destaquen per la seva qualitat periodística les capçaleres *Perspectiva col·legial*, *Quaderns* i el ja més recent *Butlletí*, nascut l'any 1987 amb l'objectiu d'informar i alhora projectar una imatge digna de la professió i el Col·legi.

L'arribada de les noves tecnologies de la informació va representar, com en tots els àmbits de la societat, una revolució en els mitjans de comunicació i gestió col·legials. Van aparèixer els ordinadors personals, més tard Internet i el correu electrònic i avui assistim a una nova revolució amb el desenvolupament accelerat de la telefonia mòbil, l'eclosió de les xarxes socials i l'univers de les anomenades *smart cities*.

Avui el CAATEEB gestiona fins a 8 pàgines web especialitzades, mentre que la comunicació als col·legiats es vehicula mitjançant un butlletí de notícies electrònic que cada setmana informa de les novetats d'interès professional i les activitats i serveis del CAATEEB. També participa activament en les xarxes socials tot aportant el punt de vista de la professió en el debat sectorial i ciutadà. Aquesta acció s'afegeix a la que representa la difusió en premsa, amb la distribució de notícies, preparació de reportatges, entrevistes i articles d'opinió, així com l'atenció als periodistes i el seguiment del que es diu sobre la nostra professió a la premsa, ràdio i televisió.

L'edició del nou butlletí electrònic anomenat 7@ ha permès reconvertir la funció de L'INFORMATIU, el darrer mitjà de comunicació amb els col·legiats que el Col·legi publicava amb periodicitat quinzenal, en una revista de contingut tecnològic i d'interès professional. L'informatiu del CAATEEB té avui periodicitat trimestral i, amb més de 100 pàgines, representa igualment una molt digna carta de presentació de la professió arreu. S'edita en un còmode format paper i disposa també d'una hemeroteca electrònica.



L'INFORMATIU és la publicació trimestral que edita el CAATEEB

Però la revista ha de continuar evolucionant i per això acaba de posar en marxa un blog electrònic amb els articles que destaquen pel seu interès tecnològic i d'utilitat professional. El blog publica articles cada setmana en les diverses seccions de professió, tecnologia, anàlisi d'obra i cultura, és obert a tots els professionals i públic interessat i té una àmplia difusió a través de les xarxes socials. La revista trimestral L'INFORMATIU continuarà arribant a tots els col·legiats del CAATEEB de manera gratuïta i a la resta de professionals interessats per subscripció a través de l'adreça:

<http://www.iquiosc.cat/revistes/l-informatiu>

El blog, per la seva banda, compartirà alguns dels articles de la revista i publicarà d'altres inèdits, pensats exclusivament per a la versió electrònica i que podran aportar material informatiu amb diversos formats, com ara col·leccions d'imatges, vídeos o entrevistes. La nova publicació és interactiva, permet compartir la informació i fer participar el lector recollint el seu punt de vista. El seu disseny i posada en funcionament ha anat a càrrec de l'equip de l'àrea de comunicació del CAATEEB.

La llarga tradició del CAATEEB de ser presents als mitjans de comunicació, vehicular la informació útil per al dia a dia professional i ser referents en el sector i en la societat afegeix noves propostes que ens permeten, d'una banda, mirar enrere amb satisfacció i de l'altra, afrontar el futur que se'ns presenta, tot aprofitant les noves eines i tecnologies de la informació. Donem la benvinguda al nou blog de L'INFORMATIU que, en un nou format, continuarà parlant sobre construcció, arquitectura i urbanisme. ■

L'autor: Carles Cartaña és arquitecte tècnic col·legiat amb el número 6.600 i és director de L'informatiu

(*) El títol fa referència a l'article homònim que l'autor va publicar al llibre CAATEEB 75 aniversari 1940-2015 pàgs 69-71



Podeu accedir a l'hemeroteca de CAU a través de l'enllaç següent:



L'accés al blog de L'informatiu es pot fer a través d'aquest enllaç:



Portada del blog de L'INFORMATIU

Una mica d'història dels amfitrions

Els Palaus Nadal i del Marqués de Llíó es remunten al passat medieval de la ciutat i han arribat als nostres dies, no dirien intactes, però força dignes i conservats, tot i que el més comú seria que haguessin sofert nombroses i irreversibles transformacions al llarg dels anys, ampliacions, remuntis, enderrocs parcials, etc. Encara més si pensem que Barcelona, presonera de les seves muralles, no podia créixer sinó sobre ella mateixa. És per això que gran part dels edificis d'origen medieval que han arribat als nostres dies presenten una successiva juxtaposició de diferents etapes constructives i estils arquitectònics. Exemples d'això serien el Palau de la Generalitat, la Casa de la Ciutat o la mateixa Catedral.

El carrer de Montcada és fruit de la planificació urbana i l'edificació dels seus primers palaus es remunten al segle XII. S'inicia la noblesa barcelonina i rica comerciant, esdevinent una de les zones residencials més notables de la ciutat i, consegüentment, amb edificis de gran interès arquitectònic. Una notable successió de palaus a banda i banda del carrer, edificats entre mitgeres, formant un conjunt únic per l'harmonia del tot i la qualitat de les parts. Al llarg del segle XVIII s'inicia el període de decadència del carrer, amb la reconversió de les plantes altes de molts palaus en habitacles, i algunes plantes baixes en magatzems, quan obren el mercat del Born.



Imatge del pati central i accés pel carrer Montcada

El pati d'entrada al palau gòtic i l'entrada al museu

Dels palaus del carrer Montcada destaquen el Palau Aguirre, que avui forma el Museu Picasso i ha estat ampliat successivament amb els Palaus de Montcada i Palau de la Generalitat.

Fragment d'un dels articles publicats al blog de L'INFORMATIU

Actual Museu de les Cultures del Món que unifica els dos palaus s'organitza als edificis 12 i 14. Dos palaus, avui un de sol, que ni és gòtic, barroc ni neoclàssic... sinó una barreja de tot, on se sumen tota una sèrie d'intervencions que reflecteixen la mateixa evolució de la ciutat.

La gestió exemplar d'una rehabilitació de dues joies arquitectòniques cosides amb una proposta museogràfica

El repte per part de la direcció integrada de projecte i obra (Destudi) va ser gestionar amb un pressupost ajustat i un ajustat termini d'uns 12 mesos per executar dues obres conjuntes: les obres de rehabilitació dels edificis i la museografia. També fer coincidir en temps i espai dues actuacions de caràcter tan diferent, així com les 23 diferents contractacions que es van haver de gestionar.

La gestió es va dividir en tres etapes:

- 1. Gestió de projectes:**
El projecte bàsic d'obres, el projecte executiu i la seva execució, el projecte bàsic de museografia, així com l'execució dels seus treballs.
- 2. Gestió de contractacions:**
Es van gestionar, juntament amb l'equip bimaterial, més de 25 contractes necessaris pel desenvolupament de les obres de rehabilitació i dels treballs de museografia.
- 3. Gestió de tots els treballs:**
El mateix equip tenia assignada la tasca de project manager per tal de controlar temps i costos de totes les contractacions, coordinant-los també entre ells atesa la coincidència en temps i espai de les diferents tasques.



La sala d'exposició d'obres de la prehistòria

La gestió de tota la planificació va necessitar d'un elevat nivell d'intensitat en el seu control. Cada dia hi havia actualitzacions de planificació en funció de les variacions que hi havia durant els processos d'obra, detectant canvis, endarreriments i les conseqüents mesures correctores. Les jornades laborals es van anar afegint fins a finals d'octubre de treballadors fins que es va acomodar l'obertura d'inaugurar la primera autòmat del febrer.

Taller d'estucs a Mataró

L'activitat s'emmarca en el programa d'actes del desè aniversari de la delegació col·legial i de la commemoració dels 150 anys del naixement de Josep Puig i Cadafalch

Carles Cartaà / [Twitter](#) @CarlCartanya / [Fotos](#): CAATEEB i Chopo



Els companys i companyes que van participar en el taller

La Delegació del Maresme del CAATEEB va organitzar el passat 1 de desembre un taller sobre els estucs de calç, esgrafiats o en calent a la Casa Coll i Regàs de Mataró. L'activitat pretenia un triple objectiu: la celebració dels 10 anys de la delegació, la participació en el programa de la Setmana de la Rehabilitació i també dins del programa d'actes per commemorar l'Any Puig i Cadafalch que ha tingut una especial significació a la comarca del Maresme i molt especialment a Mataró.

En l'organització de l'activitat ha tingut un paper protagonista el company Joan-Fèlix Martínez, que va ser el director d'execució d'aquesta obra d'intervenció patrimonial. També ha comptat amb la col·laboració de la Fundació Iluro, propietària de la casa i amb l'Oriol

Garcia Alcocer, de l'empresa Estucs Garcia, el qual va ser l'encarregat de fer la rehabilitació de la façana de la Casa Coll i Regàs.

L'activitat va consistir en una primera part teòrica, on l'Oriol Garcia va fer una explicació sobre cadascun dels diferents materials necessaris per abordar una obra d'aquestes característiques: la calç, el marbre i els pigments, les seves composicions i masses, així com les eines per treballar els estucs. Va diferenciar els diferents tipus d'estuc: l'esgrafiats i el planxat. També en va fer una mica d'història: d'on prové aquesta tècnica i com es feien antigament, com es tracten i com es conserven.

La segona part va ser més pràctica i l'Oriol va realitzar in situ un estuc esgrafiats i un estuc planxat, i on els tècnics varen poder practicar com es feia el tall de l'esgrafiats. ■



Fragment de la façana de la Casa Coll i Regàs (Foto: Chopo)



L'Oriol Garcia va dirigir el taller d'estucs

Nit de sopar i homenatges a Granollers



Foto de grup dels companys i companyes del Vallès Oriental en la seva trobada anual

El Teatre-Auditori de Granollers va acollir el passat 24 de novembre la 27a trobada anual dels aparelladors, arquitectes tècnic i enginyers d'edificació col·legiats del Vallès Oriental.

Inaugurat l'any 2002, aquest teatre-auditori i la seva programació són un referent per al territori més proper i per al conjunt de Catalunya. Les arts escèniques i la música enteses com un bé públic i la capacitat creativa i artística de la seva ciutat i comarca són les prioritats de la seva acció cultural. L'edifici es va construir sobre els antics terrenys on hi havia hagut l'escorxador municipal. Destaca en el disseny l'ús del formigó, el morter, la pedra, el vidre, el coure i el ferro.

El sopar es va fer al restaurant El Gato Verde, que enceta una nova etapa amb un nou projecte en aquest espai de la cultura. Entra en funcionament un espai gastro-

nòmic gestionat pel personal de la fundació i associació APADIS. La seva finalitat és afavorir la integració social i laboral de les persones amb discapacitat.

La trobada va ser presidida per l'alcalde de Granollers, Josep Mayoral, el qual va fer una salutació a tots els companys i companyes que hi van participar. També van fer un parlament els companys Jaume Casas, secretari del CAATEEB en representació de la Junta de Govern i Josep Lluís Sala, en nom de la Delegació.

També hi va haver homenatges als companys amb més de 25 i 50 anys de professió. Francesc Umbert va rebre la placa de 25 anys de mans de Josep Lluís Sala, mentre que Josep Puigrodon va celebrar els seus 50 anys de col·legiat i va rebre la seva placa de mans del company Jesús Rey. ■



Josep Lluís Sala va lliurar la placa commemorativa dels 25 anys de professió.



El company Josep Puigrodon va rebre l'homenatge als 50 anys de col·legiat.

Concert de Nadal a Santa Maria del Mar



La monumental capçalera de la Basílica de Santa Maria del Mar, va aixoplugar les joves veus del cor (Foto: Chopo)

El marc incomparable de la Basílica de Santa Maria del Mar de Barcelona va acollir el passat 13 de desembre el 21è Concert de Nadal del CAATEEB que un any més se'ns va quedar petit per l'interès que suscita entre els aparelladors, que van acudir acompanyats dels seus familiars i amics. En aquesta ocasió el concert va anar a càrrec de VEUS-Cor infantil Amics de la Unió, cor nascut l'any 1996 amb l'escola de música creada dins de la Societat Coral Amics de la Unió de Granollers. Dirigida des dels seus inicis per Josep Vila Jover, aquesta formació de veus entre onze i disset anys destaca per la qualitat, l'eclec-

ticisme i la singularitat de les seves produccions, fins al punt de ser considerat un dels cors infantils de més nivell del panorama musical català i una de les millors formacions corals amateurs d'Europa. El concert duia per títol *L'Esclat de l'Esperança*, amb les Cançons Nocturnes de Bernat Vivancos i la Suite de Nadal d'Albert Guinovart. Van patrocinar el concert les empreses BASF, Banc Sabadell i SOM-HI Construccions i Obres, a més de PROPAMSA, patrocinador preferent del CAATEEB i també va comptar amb el suport de la Corredoria d'Assegurances ASP, Àrea Building School i l'Agència de Certificació Professional (ACP). ■

El CAATEEB participa a la Ciutat dels Somnis



Els nens presten molta atenció a les explicacions del monitor (Foto: Manuel Segura)

Amb la casa sí que s'hi juga! Aquest va ser l'eslògan que va marcar la participació del CAATEEB en la nova cita anual amb els més petits. La Ciutat dels Somnis va substituir enguany el tradici-

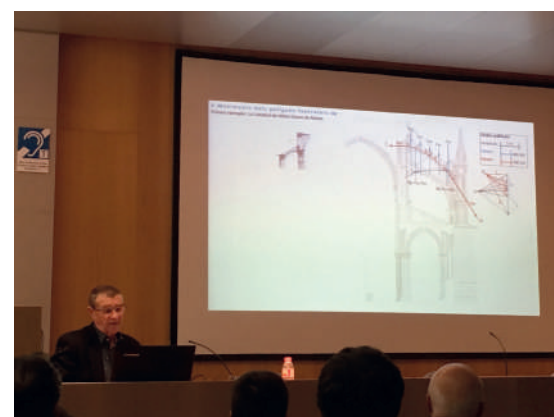
onal Festival de la Infància que se celebra la darrera setmana de l'any a les instal·lacions de Montjuïc de la Fira de Barcelona. La reorientació que se li vol donar a aquesta trobada passa perquè els nens puguin jugar

"exercint" la professió que més els agradi. A l'estand dels aparelladors van poder jugar tot aprenent conceptes com l'ús i el manteniment de la casa i l'estalvi d'energia. La fira va acollir més de 20.000 visitants. ■

Josep Maria Genescà soci d'honor de l'ACE

L'arquitecte tècnic i professor de la UPC Josep Maria Genescà va ser nomenat soci d'honor de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE). El nomenament es va fer en el transcurs de la trobada de Nadal de l'associació celebrada el passat 14 de desembre al Campus Nord de la UPC. El tret de sortida de la celebració es va fer amb la conferència magistral que va impartir el professor Genescà dedicada al polígon funicular. Abans es

va fer un reconeixement de la seva trajectòria professional i acadèmica que va anar a càrrec de diversos companys que van evocar el professor i també els valors professionals. El seu mestratge per a tantes generacions d'alumnes, la capacitat de treball, l'aprenentatge autodidacta i la humilitat en van ser algunes de la qualitats destacades. La vetllada va continuar amb un sopar de germanor seguida del lliurament de diplomes als membres de l'associació. ■



Conferència del professor Josep Maria Genescà (Foto: ACE)

La foto

Xivarri al club social

Carles Cartañá / © Foto: Adrià Goula



L'antiga Cooperativa de Consum Pau i Justícia al Poblenou de Barcelona, un veritable club social molt present en la memòria dels veïns, ha estat reconvertida per acollir la nova Sala Becket, obrador internacional de dramaturgia, un lloc per celebrar la creació teatral. El procés de disseny ha respectat de manera escrupolosa l'espai preexistent, segons el disseny de la propietat de què "els fantasmes no marxessin de l'edi-

fici". I aquí continuen, xiuxiuejant les frases als actors i fent xivarri a la cafeteria. I si no us ho creieu, aneu-hi. El projecte és de Flores & Prats Arquitectes, la direcció d'execució de Xavier Badia i amb Miquel Gràcia com a cap d'obra. La gestió del projecte va ser complexa, per dir-ho d'alguna manera i va fer guanyar al company David Morros el Premi Catalunya Construcció 2017 en la categoria de direcció integrada de projecte. ■

La borsa de treball del CAATEEB es renova

Vols fer treballs puntuals?

- Certificat d'habitatge usat
- Certificació energètica
- Projecte i direcció d'obres menors
- Inspecció tècnica d'edificis
- Informes, valoracions i certificats...

Una nova plataforma informàtica permetrà que el ciutadà pugui accedir a la borsa d'encàrrecs professionals per a liberals les 24 hores del dia i els 7 dies de la setmana. L'assignació serà en línia i de manera immediata.



Inscriu-te
i mans
a l'obra!

A la nova
plataforma s'hi poden
INSCRIURE tots els
professionals liberals
que hi estiguin
interessats

Ho pots fer
directament a
través de la
fitxa col·legial



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA



Servei
Ocupació



Servei d'Ocupació

C. Bon Pastor 5 · 08021 Barcelona
Tel. 93 240 20 60
treball@apabcn.cat · www.apabcn.cat



Una revista escrita per professionals, per a professionals

És la publicació trimestral que informa de l'actualitat tècnica dels aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació, i d'interès per a tots els professionals del sector de la construcció.



Si voleu rebre
L'informatiu
i no esteu col·legiats
o afiliats al CAATEEB
subscriviu-vos a:



<http://www.iquiosc.cat/revistes/l-informatiu>

Reforç d'estructures amb fibra de carboni PROPAM® CARBOCOMP



PROPAM® CARBOCOMP PLUS

Es un sistema que s'utilitzen laminats **multidireccionals** de fibra de carboni (CFRP) de gran resistència mecànica a la tracció que permeten l'adherència i bulonat, pel reforç d'estructures de formigó, acer i fusta.



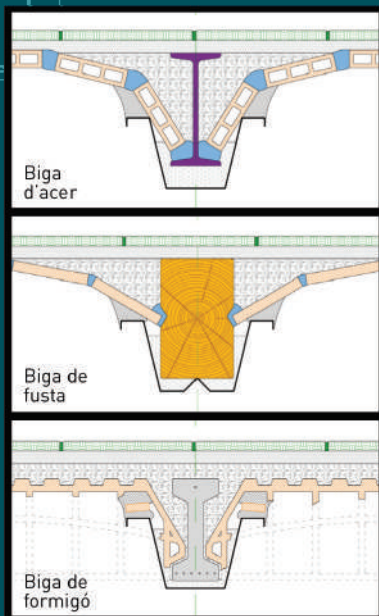
Nº 603/13

La nostra família PROPAM® CARBOCOMP està certificada amb el **Document d' idoneïtat tècnica.**

La **solució a tots** els problemes dels **sostres**

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres



No abaixa el sostre

La biga NOU\BAU s'encasta totalment dins el sostre vell. D'aquesta manera, el nou sostre queda pràcticament a la mateixa alçada que l'anterior.

És un sistema de reforç actiu

Gràcies al prefletxat, la biga NOU\BAU descarrega la biga vella des del primer moment i elimina futures fletxes i esquerdes.

És l'única substitució funcional efectiva

La biga NOU\BAU suporta directament els revoltos. Així, no cal preocupar-se de la biga vella; encara que desaparegués del tot, no passaria res.

El millor suport tècnic

ABANS de l'obra: col·laborem en la diagnosi i el projecte.

DURANT l'obra: realitzem el muntatge amb equips especialitzats propis i sota un estricte control tècnic.

DESPRÉS de l'obra: certifiquem el reforç realitzat.



Distribuidor exclusiu de:

TECNARIA®
Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com