L'INFORMATIU

CONSTRUCCIÓ
ARQUITECTURA
URBANISME

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

Octubre-Novembre-Desembre 2017

Preu: 16€
Subscripció anual: 48€

354

Anàlisi d'obra

Biblioteques

© Foto: Ariel Ramírez. Premi Catalunya Construcció 2015

EL TEMA

La IV edició de l'European BIM Summit es farà el 8 i 9 de març a l'Illa Diagonal de Barcelona... pàg 8

PROFESSIÓ

Barcelona Meeting Point confirma l'etapa d'expansió del sector i l'esgotament de sòl a Barcelona... pàg 20

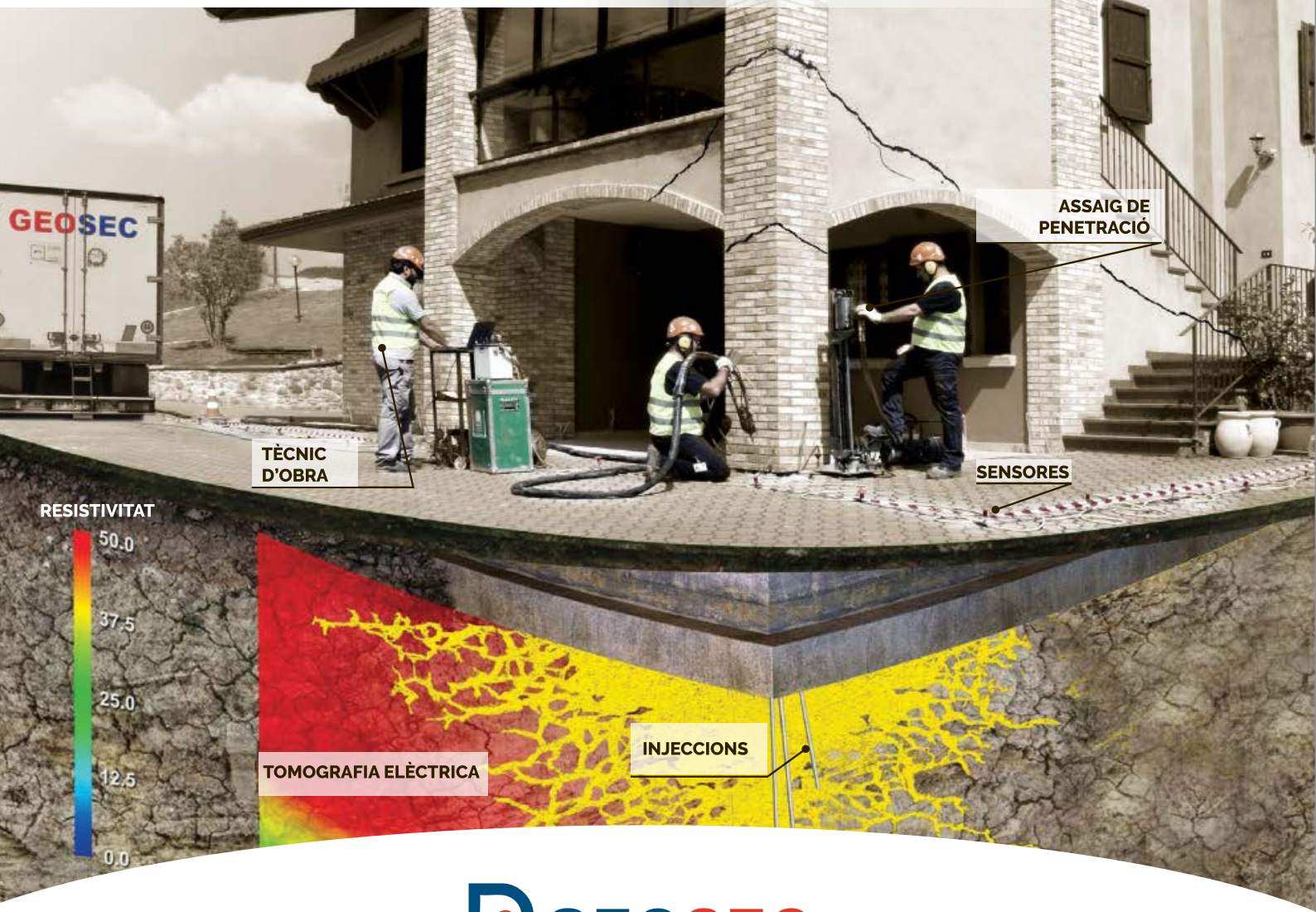
TECNOLOGIA

Restauració de la casa Vicens: de casa d'estiueig a monument històric i turístic... pàg 92

CULTURA

Un recorregut per les edificacions del vi o el maridatge d'arquitectura, vi i paisatge... pàg 120

ESQUERDES ALS MURS?



GEOSEC

SOLUCIONAR-HO DE MANERA PERMANENT ÉS FÀCIL

GARANTIM LA SOLIDESA I SEGURETAT DEL TEU HABITATGE MITJANÇANT LA CONSOLIDACIÓ DEL TERRENY AMB INJECCIONS DE RESINES EXPANSIVES ECO COMPATIBLES

Certificacions
- **EN 12715** - Execució de treballs Geotècnics Especials - Injeccions
- **ISO 9001** - Sistema de Gestió de la Qualitat
- **EN ISO 17020** - Avaluació de conformitat del procediment

Garanties
- Contractuals de 10 anys en totes les nostres intervencions.
- Possibilitat de garantia d'assegurança decennal.

Avantatges
- Intervenció rapida i eficaç
- Econòmic i poc invasiva
- Neta, sense excavacions
- IVA reduït (habitatges i comunitats)

www.geosec.es

Patent Europea

INSPECCIÓ TÈCNICA GRATUÏTA

Atenció al Client 900 800 745

TOTAL TECH®

PUEDE CON TODO

TECNOLOGÍA POLYMER TOTAL 3

1 HORA SECADO
300 KG 10 cm²
370% ELASTICO

INCLUSO BAJO AGUA
CLORO | AGUA POTABLE

PEGA
TODO TIPO DE MATERIALES

SELLA
TODO TIPO DE JUNTAS

REPARA
EN CONDICIONES EXTREMAS

PROPIEDADES	
Elongación a rotura	370%
Resistencia a tracción	300kg / 10 cm2
Resistencia a temperatura	-40ºC a +90ºC
Formación de piel	7 min
Tiempo de secado	1h
Curado Total	12h
Pintabilidad	Primeras 24h

	SILICONA	MASILLA PU	TOTAL TECH
Resistencia	Baja	Alta	Alta
Pegado inicial	Baja	Baja	Alta
Recuperación elástica	**Muy alta**	Media	Alta
Rapidez	Media	Media	Media
Res. rayos UV	Alta	Baja	Alta
Pintabilidad	Muy baja	Media	**Muy alta**
Superficies húmedas	Nula	Nula	**Muy alta**
Inmersión	Nula	Nula	**Muy alta**
Dureza de aplicación	Baja	Media	Media
Versatilidad	Media	Media	**Muy alta**
Merma	Muy alta	Media	**Muy alta**
Multimaterial	Media	Media	**Muy alta**
Resistencia al cloro	Media	Media	Alta
Contacto con agua potable	No apto	No apto	**Apto**

CE
14
CEYS, S.A.
EN 15651-1
F EXT-INT CF
EN 15651-2
G CF
EN 15651-3
S

www.mundoceys.com

L'INFORMATIU

CONSTRUCCIÓ
ARQUITECTURA
URBANISME

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

Editorial

Els mals immobiliaris

Jordi Gosalves / Pàg. 7

El Tema

Entrevista amb Maria Molins

Carles Cartañá / Pàg. 8

European BIM Summit 2018

Ignasi Pérez-Arnal / Pàg. 12

Lean Construction: al servei de la industrialització de l'edificació

Jaume Moreno / Pàg. 16

Professió

Barcelona Meeting Point 2017

Maite Baratech / Pàg. 20

Premis Catalunya Construcció 2018

Carles Cartañá / Pàg. 26

Facilitar l'ocupació dels aparelladors

Ascensió Gálvez / Pàg. 28

Noves tecnologies i gestió d'edificis

Jordi Marrot / Pàg. 34

Deontologia professional

Jaume Casas / Pàg. 40

Centre de Documentació

Pàg. 48

Destaquem...

Entrevista a Jordi Ferré

Carles Cartañá / Pàg. 30

Patrimoni Mundial

Cristina Arribas / Pàg. 92

Crèdits:

L'INFORMATIU 354. 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 Cartañá**. 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 delPenedès, 3, 4a. 08720 Vilafranca del Penedès. Telèfon: 93 817 59 37. **Bages-Berguedà-Anoia**: Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona-Moianès:** 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 Gosalves. **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-Moianès:** Maria Molins. **Vallès Occidental:** Bernat Navarro. VOCALS: Josep Linares i Natàlia Crespo. DIRECTOR GENERAL: Joan Ignasi Soldevilla

Tècnica

Biblioteques 1991-2016
Cristina Arribas i altres / Pàg. 50

Avantatges de l'energia geotèrmica
Montserrat Bosch / Pàg. 78

Construcció d'edificis amb contenidors marítims
Félix Ruiz / Pàg. 82

Radas, 12
Albert Cusó / Pàg. 88

Casa Vicens
Cristina Arribas i altres / Pàg. 92

Biblioteques de colors i arxius BC3
Raúl Heras / Pàg. 104

Empresa

La protecció anticorrosiva al servei de l'art
BASF / pàg 108

PUMA amb els sistemes Traditerm
GRUPO PUMA / Pàg. 110

Climatització per terra radiant
STANDARD HIDRÁULICA / pàg 111

10 anys reconstruint valors
4ARK / pàg 112

Novetats de Schlüter-Systems
SCHLÜTER SYSTEMS / pàg 113

Guia activa
Pàg. 116

Cultura

Maridatge d'arquitectura, vi i paisatge
Cristina Arribas / Pàg. 120

Les quatre F
Sebastià Jané / Pàg. 127

Els alquimistes d'Olot
Elisabet M. Serra / Pàg. 130

Cohesió Social
Anna Moreno / Pàg. 133

Activitats culturals i socials
Carles Cartañá / Pàg. 135

La foto

Pedra tallada
Carles Cartañá / Pàg. 142

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

Patrocinador preferent del CAATEEB
PROPAMSA

Segueix-nos a:

appec
associació de revistes i digitals

Certificats:

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

EL VISAT DELS COL·LEGIS PROFESSIONALS, UNA GARANTIA PER AL CIUTADÀ

CONFIA EN UN PROFESSIONAL RESPONSABLE

QUALITAT

FORMACIÓ

PROFESSIONALITAT

OCUPACIÓ

INNOVACIÓ

RESPONSABILITAT

Els col·legis i les associacions professionals són les institucions que vetllen perquè els professionals exerceixin la seva feina d'acord amb l'exigència i responsabilitat que els demanen els ciutadans i l'Administració. Treballen i ofereixen les eines perquè els seus col·legiats i associats puguin garantir la millor qualitat, innovació i sostenibilitat.

Amb el visat o el certificat d'actuació professional els col·legis certifiquen la competència i responsabilitat dels seus col·legiats. A més de garantir una bona pràctica professional, és una garantia per al tècnic, per a l'obra, l'Administració i per als usuaris finals.

Amb el professional que visa els seus treballs, t'estalviaràs problemes, temps i diners. Hi sortiràs guanyant.

Informa't als col·legis i les associacions professionals.

Agrònoms Enginyers Agrònoms de Catalunya

COAMB Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Girona

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Lleida

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Tarragona

caat aete col·legi d'aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació de les terres de l'ebre

Consell de Col·legis d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Catalunya

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Camins.cat Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - Catalunya

COLGEOCAT Ilustre Col·legi Oficial de Geòlegs Delegació de Catalunya

informàTICs Enginyers en informàtica de Catalunya

Enginyers Industrials de Catalunya

ENGINYERS BCN Col·legi d'Enginyers Graduats Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona

Enginyers Tècnics Industrials Lleida

ENGINYERS MANRESA Col·legi Professional | Associació Enginyers Tècnics Industrials | Graduats Manresa | Catalunya Central

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Vilanova i la Geltrú

Consell Col·legis Enginyers Tècnics Industrials Catalunya

cetop.cat Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya

coettc col·legi d'enginyers tècnics i perits de telecomunicació de catalunya

Telecos Cat enginyers de telecomunicació

Professionals responsables

Amb el suport de: Intercol·legial

Generalitat de Catalunya Departament de Justícia

Editorial

Els mals immobiliaris

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

En els últims mesos a Catalunya s'estan succeint un seguit de situacions singulars, algunes molt greus, que afecten la ciutadania, les nostres institucions democràtiques i la societat civil i que generen incertesa en tots nosaltres. El CAATEEB, en tant que institució activa de la nostra comunitat, no n'és aliè i per això ens sembla que ara més que mai, per responsabilitat i per convicció, ens hem de bolcar en donar suport als nostres professionals en les seves necessitats, amb professionalitat, per tal que sigui la normalització dels nostre dia a dia la millor eina per superar, entre tots, els reptes que es plantegen. Un d'aquests reptes, un dels més importants, és el que es refereix a la situació del nostre sector immobiliari.

Quan ha quedat més que demostrat que la desregularització que hi ha hagut –i existeix– al sector immobiliari a Espanya pot portar un país a la ruïna, i quan s'han pogut identificar la majoria de disfuncions en el sistema que han permès que aquell risc hagi estat més que una possibilitat, seria de necis no posar remei a aquesta situació. O almenys, no intentar-ho. Lamentablement, les administracions públiques que ho podien fer segueixen sense adoptar mesures correctores. I aquestes mesures tan necessàries no es poden dissenyar ni implantar quan a un li convingui. Necessiten un tempo molt condicionat.

Qui sí que ha adoptat mesures des de fa uns quants anys ha estat la banca. Actualment, tot promotor que pretengui iniciar una promoció en la qual tingui necessitat d'utilitzar un préstec hipotecari coneix àmpliament la "intervenció" econòmica a què ha de sotmetre's: si vol finançament s'ha de sotmetre de forma permanent al control econòmic d'un tercer, proposat per l'entitat financera però pagat pel promotor. Aquests professionals, denominats *controllers* o *project monitoring*, fiscalitzen tota la gestió econòmica del projecte. En molts casos, les entitats financeres arriben a pagar directament els industrials i proveïdors, sense que el promotor toqui els diners del finançament. Tot això amb la intervenció d'aquells professionals tecnicoeconòmics. A Espanya ha estat tradicional que siguin els aparelladors els que s'ocupin dels mesuraments, la valoració de les innombrables partides d'obra i la gestió de la contractació i liquidació de les obres.

Responsabilitat civil

Des del món anglosaxó ens arriba un altre tipus de professional, el *quantity surveyor*, que, amb els coneixements de l'arquitecte tècnic quant als aspectes de control econòmic, desenvolupa amb gran prestigi aquestes funcions. A Anglaterra no es concep abordar una construcció de mitjana dimensió sense la intervenció d'aquests professionals i existeixen empreses dedicades al *quantity surveying* que tenen més de 230 anys d'antiguitat!

Amb aquestes noves figures se soluciona només una part del problema. Hi ha moltes altres disfuncions que cal corregir i regular. Ningú fins ara no s'ha posat a treballar per exigir, des de les administracions, que tots els intervinents del procés constructiu tinguin cobertura obligatòria de responsabilitat civil, a excepció feta dels tècnics i del promotor, i únicament per a determinats supòsits de risc. Què espera l'Administració per implantar aquesta obligatorietat de cobertura asseguradora de tots els intervinents (constructor, industrials, subministradors, etcètera)?

Gràcies a aquest buit legal, a Espanya qualsevol es pot posar a treballar com a industrial de la construcció sense que ningú l'obligui a tenir una cobertura asseguradora. Però d'això en parlarem un altre dia...

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

"Per primera vegada veurem robots en l'EBS"

Entrevista amb Maria Molins, vocal de la Junta de Govern del CAATEEB i responsable d'organització de l'European BIM Summit (EBS)

Carles Cartañá / @CarlCartanya / © Fotos: Chopo

La quarta edició de l'EBS se celebrarà els dies 8 i 9 de març a L'Illa Diagonal de Barcelona

La IV Cimera Europea sobre BIM que organitza el CAATEEB es farà els dies 8 i 9 de març a Barcelona. Quines són les novetats que presenta aquesta 4a edició amb relació a les edicions anteriors?

"Les novetats d'aquesta edició seran moltes i diverses. Com cada any s'intenten oferir prou arguments com perquè qualsevol professional del sector de la construcció de qualsevol disciplina i origen torni a proposar-se cada any venir a Barcelona per gaudir d'un dia i mig ben intens que li permetrà conèixer l'estat de la qüestió del BIM.

"La primera gran novetat és que l'European BIM Summit 2018 canvia el lloc de la seva celebració. Aquest any comptarem amb quasi 600 places de què disposa l'Auditori Axa, al complex de L'Illa Diagonal de Barcelona. Una altra novetat és l'elaboració del programa amb ponents i experiències de molt alt nivell, evolucionant el model de ponència per a afavorir més el debat i la interacció amb el congressista.

"El protagonisme de sis països de parla alemanya, conformen la tercera novetat. Si el Regne Unit va ser el país convidat en l'edició de l'European BIM Summit 2016 per la seva declaració com a *país BIM* i instauració dels requeriments del que es coneix com a nivell 2, si a la passada edició va ser França el país destacat pel seu pla de desenvolupament BIM, dotat de 20 milions d'euros, en la propera edició seran Alemanya, Àustria, Suïssa, Bèlgica, Luxemburg i Liechtenstein els països escollits per conèixer com s'ho fan per divulgar i desenvolupar els entorns BIM.

Maria Molins

"Per acabar amb les novetats d'aquesta IV edició, us direm que Patrick MacLeamy, el president de HOK (l'oficina d'arquitectes més gran d'EEUU i un dels guanyadors de l'Arena FCB) és el supervisor del programa d'aquesta edició.

La cimera dura dos dies i no obstant això n'heu programat tres...

"Sí. L'EBS 2018 començarà un dia abans amb una activitat enfocada a l'àmbit dels serveis i empreses. Un esdeveniment obert a tothom que complementarà la part del certamen dedicada als estudiants universitaris i de formació professional titulada BIM4STUDENTS. El dimecres 7 de març i amb una durada de tres hores, es presentarà de la mà dels seus propis artífexs i d'una manera molt didàctica què és el BIM, com els afectarà en el nostre país i de quina manera impulsa a la nova indústria de la construcció. La sessió finalitzarà amb un taller que està tenint un gran èxit en tots els països germànics: el BIMGAME. Això és, com aprendre BIM mentre juguem.

"Amb aquest objectiu hem conformat l'anomenat Grup de collaboradors acadèmics que reuneix docents de més de 25 universitats i centres de formació reglada d'Europa i d'arreu del món, per aportar ponents, recerques i casos d'estudi que coneixen i investiguen en el seu país.

> "L'EBS 2018 se celebrarà a l'Auditori Axa ubicat al complex de L'Illa Diagonal de Barcelona, amb quasi 600 places disponibles i amb un nivell superior de les ponències presentades"

Quins són els temes principals que s'abordaran i quin grau d'interès considera que poden tenir per als professionals de casa nostra?

"La cimera EBS comença en cada edició amb una visió panoràmica del BIM arreu d'Europa i del nostre país. És un començament imprescindible per als professionals espanyols atès que, en aquesta ocasió, se'ls informarà dels terminis en què el BIM serà obligatori arreu de l'Estat i de com afectarà aquesta obligatorietat en la nova Llei de Contractes.

"A continuació es farà una immersió completa en una sessió en què, de manera panoràmica, s'explicaran els avenços aconseguits en els 6 països europeus de parla alemanya. S'abordaran 6 temes: polítiques d'adopció, la importància dels estàndards, com afecta el BIM en la fase d'execució, la creació de la guia

Sessió plenària de l'European BIM Summit 2017

Auditori Axa al complex de L'Illa Diagonal

de Luxemburg (que s'ha convertit en un model de referència), la seva incidència en la indústria i els productes necessaris per construir i per últim, com un centre de recerca treballa en la relació del BIM amb les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) per operar en edificis i infraestructures.

"En la primera jornada, sota el lema *BIM Present*, s'analitzaran les tres àrees on intervé el BIM. Primer, les edificacions que mostraran diferents experiències a l'Àsia, com per exemple un edifici que es construeix en pocs dies. En segon lloc, les infraestructures amb la presentació del conegut BIM4INFRA per part d'una gran constructora alemanya, i finalment, el que es coneix com a *Operation and Management-O&M* en els casos on és més radical el seu ús, com el cas de les presons, una tipologia d'edificis on ni el disseny, ni la construcció ni el seu manteniment pot fallar.

"Aquestes sessions comptaran amb dos convidats que generaran un interessant debat. Temes com la prefabricació digital, el *blockchain*, la manera de contractar aquest tipus de projectes, o com es realitza un BEP avançat serviran per complementar una visió profunda en cada presentació.
"El segon dia s'iniciarà amb la intervenció del creador d'un software paradigmàtic en el món del BIM, per després passar a la presentació de com el BIM està generant nous negocis i posant a sobre de la taula dels inversors el que es coneix com a *ConsTech* i *PropTech*, els nous àmbits d'inversió financera. El BIM ha canviat la manera en què s'entenen les inversions en el sector de la construcció i això ho demostraran tres *start-ups* que han aixecat un nou negoci per valor de milions de dòlars i d'euros.
"La darrera sessió es dedicarà al més avançat en el sector de la construcció digital. Per primera vegada veurem robots en l'European BIM Summit".

> "La darrera sessió es dedicarà al més avançat en el sector de la construcció digital. Per primera vegada veurem robots en l'European BIM Summit".

> "El fet de comptar amb un auditori de 600 places farà més fàcil poder satisfer la demanda respecte de l'any passat"

El fet que l'EBS 2018 se celebri en l'Auditori AXA aportarà algun avantatge a la cimera?

"Tindrà diversos avantatges. El primer serà l'accessibilitat. Trobar-se en el bell mig de la part alta de la ciutat facilitarà l'accés, mobilitat i centralitat de l'European BIM Summit. En segon lloc, el fet de comptar amb un auditori de 600 places farà més fàcil poder satisfer la demanda respecte l'any passat.

> "L'EBS 18 comptarà amb la supervisió d'una de les autoritats mundials en BIM com és Patrick MacLeamy"

> "Continuarem amb l'exitosa aposta de treballar amb els estudiants, que són el futur del BIM en el nostre sector"

"I el tercer avantatge serà el que anomenarem l'Espai BIM, on volem comptar amb més empreses que mai a l'entorn de BIM i el complement que aporten tres sales de reunions on volem organitzar el que anomenen *brockerage events*: trobades *business to business*-B2B i entre professionals per generar negoci i intercanvi de coneixement. De fet, estem treballant ja amb Advantage Austria per tancar la primera missió comercial que un European BIM Summit rebrà en la seva història. Aquest ens austríac durà a Barcelona més d'una dotzena d'empreses per generar negoci entre les empreses assistents".

Què fa diferent l'European BIM Summit d'altres congressos BIM?

"Des dels seus primers inicis, l'European BIM Summit ha volgut introduir un aspecte que mai es veu en altres certàmens sempre més centrats en softwares específics. És el que es coneix precisament com una de les característiques fonamentals del BIM: els processos col·laboratius. I com a congrés ha establert vincles constants amb els esdeveniments que es fan sobre construcció: BIMTECNIA a Valladolid, EUBIM a València o BIMEXPO a Madrid, amb l'objectiu d'arribar a ser un complement del que succeïa a Espanya. En aquests moments estem treballant per fer el mateix amb trobades que succeeixen a Europa com GEOBIM, EDUBIM i d'altres, per identificar els millors ponents i continguts. Si afegim que l'EBS 18 comptarà amb la supervisió d'una de les autoritats mundials en BIM com Patrick MacLeamy, les diferències són més que notables amb altres esdeveniments similars. Tota aquesta feina fa que l'EBS s'hagi conformat amb el congrés referent a nivell europeu, l'únic amb aquest abast".

Maria Molins presenta una sessió d'EBS Day 2017

Quines activitats paral·leles s'han organitzat?

"Per una banda, continuarem amb l'exitosa aposta per començar un dia abans amb els estudiants, que no deixen de ser el futur del BIM en el sector. Les activitats del dia 7 es realitzaran a la seu del CAATEEB i a banda del BIM4STUDENTS, s'organitzarà una fira BIM oberta a tothom, perquè els professionals d'aquí comptin amb un espai on mostrar totes les novetats del mercat, no solament amb productes sinó també amb serveis. I no ens podem oblidar del mercat de treball. Seguint amb l'experiència d'edicions anteriors, organitzarem un *market place* i els anomenats *elevator BIM pitches* seguirem oferint-los com a plataforma de captació de demandants i oferidors de treball".

> "El 40% de les empreses actuals desapareixerà en els propers 10 anys per no haver-se adaptat a les noves tecnologies"

Quin argument donaria als professionals de l'edificació per inscriure's en aquest esdeveniment?

"En primer lloc ens hem de dirigir no només als professionals que treballen en exercici lliure o en empreses, sinó també als tècnics municipals, als calculistes o als que intervenen en les diferents fases de les obres, per dir-los que la Unió Europea ja va aprovar fa quatre anys la directiva que els afectarà quant a la manera de licitar i treballar els projectes per a l'Administració pública. En segon lloc i no menys important, pel que suposa la seva obligatorietat d'ús a Espanya a finals de 2018, cal preparar-se ja.

"I hi ha un tercer argument molt més clar: el 40% d'empreses actuals desapareixerà en els propers 10 anys per no haver-se adaptat a les noves tecnologies que apareixen. No volem ser una d'aquestes empreses!"

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

European BIM Summit 2018

Ignasi Pérez-Arnal / @iperezarnal / © Fotos: Chopo

La quarta edició de l'European BIM Summit (EBS18) se celebrarà els dies 8 i 9 de març de 2018 a l'Auditori AXA, ubicat al centre de negocis i comercial L'Illa Diagonal de Barcelona. L'edifici anomenat el *gratacel horitzontal* va ser projectat per l'arquitecte Rafael Moneo i l'urbanista Manuel de Solà-Morales, amb l'aparellador Máximo Cotelo com a director d'execució de l'obra i Albert Roca com a *project manager*. Els promotors van ser el Grup Sanahuja i Winterthur (avui AXA).

La construcció de l'auditori farà 25 anys el 2018. L'aniversari coincidirà doncs amb l'esdeveniment de referència sobre Building Information Modelling (BIM) a Europa. En l'anterior edició de 2017, la cimera va congregar 64 ponents i va esgotar la totalitat de les places disponibles amb 550 assistents. Per aquest motiu, l'EBS18 ha buscat una nova seu, una mica més àmplia i que en aquesta ocasió pot arribar fins a les 600 places.

Els dos dies de certamen presenten objectius ben diferenciats. Hi haurà una sessió prèvia, el dia 7 de març que tindrà caràcter obert i públic, per tal de generar oportunitats comercials i tècniques a l'entorn de la digitalització de la construcció. En aquesta jornada, que es farà al CAATEEB, s'afegirà un esdeveniment dirigit als futurs agents de la construcció, els estudiants de formació professional i universitaris que conformaran el gruix dels professionals del sector de l'edificació.

Edifici de l'Illa Diagonal de Barcelona

Espai interior de L'Illa Diagonal, amb l'Auditori Axa al fons

Present i futur de BIM

El dia 8 es dedicarà a les aplicacions que es duen a terme avui a tot Europa i a la resta del món sota el títol *BIM Present*. Es presentaran els darrers avenços i l'impacte d'aquest nou mètode de treball basat en la gestió de la informació i de les dades generades durant el cicle de vida d'una edificació, des del projecte fins al manteniment i rehabilitació posterior. Un sistema que ha esdevingut indispensable per seguir un procés de disseny, constructiu i operatiu controlat i orientat a la millora de la qualitat, eficiència i eficàcia, ja sigui en un edifici com en una infraestructura.

I el darrer dia, amb el lema BIM *Future*, es dedicarà a presentar ponències d'experts destacats i pioners del BIM que, com a ponents principals, ens endinsaran en les noves propostes que ofereix el BIM. A més, es presentaran iniciatives internacionals que han esdevingut fenòmens econòmics pels serveis i productes que ofereixen en el nostre sector i que sense el BIM no existirien. Per tancar el programa es presentarà l'evolució de la robòtica que ja s'aplica utilitzant les dades digitals que aporta un projecte.

La cimera BIM com a tal, està específicament dirigida a prescriptors, tècnics i responsables tant de les administracions públiques com del sector privat com ara propietats, promotors, despatxos d'arquitectura, enginyeries d'edificació, estructures i instal·lacions, constructors, consultories de serveis, proveïdors de materials, fabricants, *project & construction managers,* directors d'execució d'obra i *facility managers*, entre d'altres. Tots ells prenen decisions cada dia sobre el procés que cal seguir i que afectaran tots els agents que intervenen a la vegada en aquest cicle i de fet marquen i marcaran el rumb del sector de la construcció, ara digitalitzada, arreu d'Europa.

El cicle de vida d'una construcció

L'EBS18 aportarà una visió multidisciplinària ja des de la seva mateixa composició del comitè organitzador. Un col·legi professional com el CAATEEB, una consultora especialitzada en la implantació del BIM com és BIM Academy, el representant dels entorns oberts dins el BIM com és buildingSMART Spanish Chapter i amb el suport d'un líder mundial com n'és l'empresa Roca, que serà el patrocinador principal per quart any consecutiu, aportaran la visió holística i global de la indústria de la construcció.

Signatura de l'acord de patrocini amb Xavier Torras, Corporate Brand Communication Director de Roca i Jordi Gosalves, president del CAATEEB

La quarta edició d'aquest esdeveniment, que es farà els dies 8 i 9 de març a l'Auditori AXA de L'Illa Diagonal, reunirà professionals de 12 països diferents i desenvoluparà un programa complet d'alt nivell per obtenir, compartir i generar coneixement a través de ponències, casos d'estudi, treball en xarxa i tallers especialitzats.

La situació de BIM al nostre país

Després de presentar el Manifest BIMCAT Barcelona en la primera edició de l'EBS a l'any 2015, signat i avalat per 5 administracions públiques diferents, l'ITEC va recollir el testimoni i amb el consorci de 42 institucions que representen el teixit del sector de la construcció i al març de 2017 es va presentar un full de ruta per començar a activar les 88 accions necessàries per al seu desenvolupament.

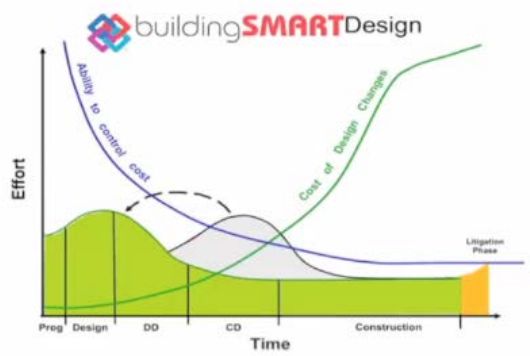
A Catalunya, a més, s'ha d'afegir la preparació de la Guia BIM per a la gestió de projectes i obres per part d'Infraestructures.cat que es va presentar en el darrer EBS17 i també l'encàrrec per a la redacció del Llibre Blanc de la Comissió Interdepartamental BIM de la Generalitat de Catalunya. Per altra banda, les diputacions de Barcelona i Tarragona han posat en marxa els seus processos d'adopció del BIM, així com l'Àrea Metropolitana de Barcelona, instaurant-lo en la seva Àrea d'Espai Públic i propiciant que ajuntaments i altres entitats es mostrin proactives en aquest àmbit.

A partir del Manifest BIMCAT Barcelona, el Ministerio de Fomento va delegar en l'enginyeria INECO la posada en marxa del que es coneix com a Estrategia Nacional BIM-esBIM on el CAATEEB va liderar el grup de treball per crear el seu primer document publicat sobre el significat de què era el BIM.

> "A partir del Manifest BIMCAT Barcelona, el Ministerio de Fomento va delegar en l'enginyeria INECO la posada en marxa del que es coneix com a Estrategia Nacional BIM-esBIM".

En aquesta edició, l'EBS aporta com a primera novetat la incorporació de Patrick MacLeamy, president de la firma nord-americana HOK- Hellmuth, Obata + Kassabaum (una firma amb 23 oficines arreu del món i que gràcies a la incorporació de noves tecnologies i més de 1.800 professionals ha estat acreditada com la més gran i més important als Estats Units).

Patrick MacLeamy és l'autor de la famosa CORBA que du el seu nom, utilitzada constantment com a referent del secret del BIM: iniciar el projecte amb tots els agents que participaran durant la vida futura d'una construcció.



Patrick MacLeamy i la famosa Corba homònima que indica la manera de construir d'una forma global més econòmica.

En les dues darreres edicions, l'EBS ha convidat un país per tal d'analitzar-ne el procés i l'èxit de l'adopció del BIM. En aquesta ocasió, l'EBS18 analitzarà el conjunt de països de parla alemanya, que buildingSMART agrupa amb Alemanya, Àustria, Bèlgica, Suïssa, Luxemburg i Liechtenstein i que reuneix una població de més de 100 milions de persones.

L'autor: *Ignasi Pérez-Arnal és arquitecte i soci director de BIM Academy*

Els professionals interessats poden consultar el programa complet i inscriure's a **www.bimsummit.eu**

BIM i les professions

Totes les figures professionals que intervenen en el que anomenem cicle de vida de la construcció es veuran afectades per l'evolució del BIM. Ja hi ha qui afegeix el prefix BIM a tots els rols professionals. Cap d'elles quedarà fora del procés BIM si participa dins el sector de la construcció: des del promotor fins el paleta, des dels tècnics fins els industrials, des dels encarregats d'obra fins els pintors. Però enguany ha estat un sector endarrerit el que ha vist aparèixer un fort impuls del BIM: el sector de l'enginyeria. S'ha observat el pes i la importància dels processos BIM en els projectes de gran import econòmic pels beneficis que aporta".

> "Cap figura professional del procés constructiu quedarà fora del procés BIM".

Noves figures professionals

L'Agència de Certificació Professional (ACP) ja certifica uns perfils que no existien fa tan sols un parell d'anys. Les dades d'ocupació ens diuen que el *BIM manager* és el perfil més demandat a les ofertes de treball dins del sector. Avui podem dir que si vols treballar necessites millorar el teu perfil professional incorporant coneixements BIM. Només cal observar les webs dels anomenats *job recruiters* o venir a l'*Elevator BIM Pitch* de l'European BIM Summit.

Però el BIM no solament està creant noves professions, sinó que, a més, impulsa nous productes i nous serveis, dels quals la pròpia cimera europea del BIM se'n farà ressò. *Start-ups* que han nascut al bell mig del procés BIM es converteixen ara en una font d'inversions financeres per part d'empreses i *family-offices*, un fenomen que des de fa molt temps no es percebia.

> "L'Agència de Certificació Professional (ACP) ja certifica uns perfils que no existien fa tan sols un parell d'anys".

BIM EUROPEAN SUMMIT Barcelona 2018

Share your BIM experience

4a Cimera Europea sobre **Building Information Modeling (BIM)**

Auditori AXA L'Illa, **Barcelona** Av. Diagonal, 547

8 i 9 de març de 2018

Més informació: **www.europeanbimsummit.com** #BIMSummit18

Organizers:

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

BIM Academy

buildingSMART Spain

Main Partner:

Roca

Sponsors:

CALAF CONSTRUCTORA

italsan

Public Administration:

Generalitat de Catalunya

Diputació Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Lean Construction

Al servei de la industrialització de l'edificació

Jaume Moreno / @emetent / Fotos: Arxiu i diversos

El BIM és una eina imprescindible per poder aplicar el model de gestió Lean al procés d'edificació, ja que permet preveure les dificultats que vindran

Podem definir el Lean Construction com l'aplicació al món de l'edificació d'un sistema de negoci que va ser desenvolupat inicialment per la companyia Toyota al Japó a la dècada dels anys 50. L'objectiu era organitzar i gestionar el desenvolupament del producte, les operacions i les relacions amb clients i proveïdors de forma que requereixi un menor esforç humà, menys espai, menys capital i menys temps per fabricar un producte sense defectes i adequat als desitjos del client.

La crisi del petroli, a la tardor del 1973, a la qual va seguir una important recessió, va afectar la societat d'arreu del món. Al 1974 l'economia japonesa es va col·lapsar fins a un estat de creixement zero, però malgrat aquesta situació Toyota, tot i veure reduïts el seus beneficis, va aconseguir mantenir un nivell d'ingressos molt superiors als dels seus principals competidores.

L'any 1985, l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT), dins del seu programa internacional de vehicles a motor, va començar a estudiar aquest fenomen amb el propòsit d'entendre les forces fonamentals del canvi industrial i millorar el procés de decisió política relatiu al canvi.

Font: http://epodcastnetwork.com/what-is-lean-construction-why-you-should-care/

Els resultats de l'estudi van revelar que les empreses japoneses havien estat capaces de desenvolupar un model productiu propi, capaç de fabricar amb major qualitat, a menor cost i amb uns terminis de lliurament més curts, tant a nivell de disseny com de fabricació.

Arriba Lean Construction

L'any 1992, durant la seva estada a la Universitat de Stanford, el finlandès Lauri Koskela va escriure *Aplicació de la nova filosofia de la producció a la construcció*. Un treball pioner que va obrir un corrent de recerca sobre l'aplicació del sistema de producció Toyota i la filosofia *lean* a la indústria de la construcció.

Així arribem al Lean Construction, o construcció sense pèrdues, que consisteix en l'aplicació dels principis i eines del sistema *lean* al llarg de tot el cicle de vida d'un projecte constructiu: des de la seva concepció fins a la seva execució i posada en servei.

Amb l'objectiu de presentar aquesta metodologia als nostres professionals, el CAATEEB, BIM Academy i Building Smart Spanish Chapter van organitzar el passat 26 d'octubre la primera sessió EBS Day de la nova temporada, sota el títol Introducció al Lean Construction i la seva relació amb el BIM. La sessió es va celebrar al CAATEEB i es va poder seguir en directe per vídeo *streaming*. Com a ponent principal hi va participar Juan Felipe Pons, arquitecte tècnic, màster en Gestió de Projectes i especialista universitari en Lean Manufacturing, Green Belt Lean Six Sigma per la UPC i màster en Programació Nerurolingüística.

Juan Felipe Pons ho defineix com "una filosofia de treball que busca l'excel·lència de l'empresa a partir d'uns valors que es poden aplicar en totes les fases d'un projecte" i assegura que el principal problema per aplicar-ho a la construcció és el canvi cultural que suposa en un model de gestió de les obres que és el mateix que ara fa cent anys.

Font: http://enewsletters.constructionexec.com/techtrends/2016/02/this-common-management-method-is-undermining-lean-construction/

Una indústria peculiar

La principal peculiaritat que presenta la construcció respecte al sector de la fabricació és la natura única i prototípica dels projectes, que s'executen cada cop en un lloc diferent i que es du a terme per una multiorganització de caire temporal que, en cada lloc, necessitarà de mitjans i recursos diferents i propis de cada zona.

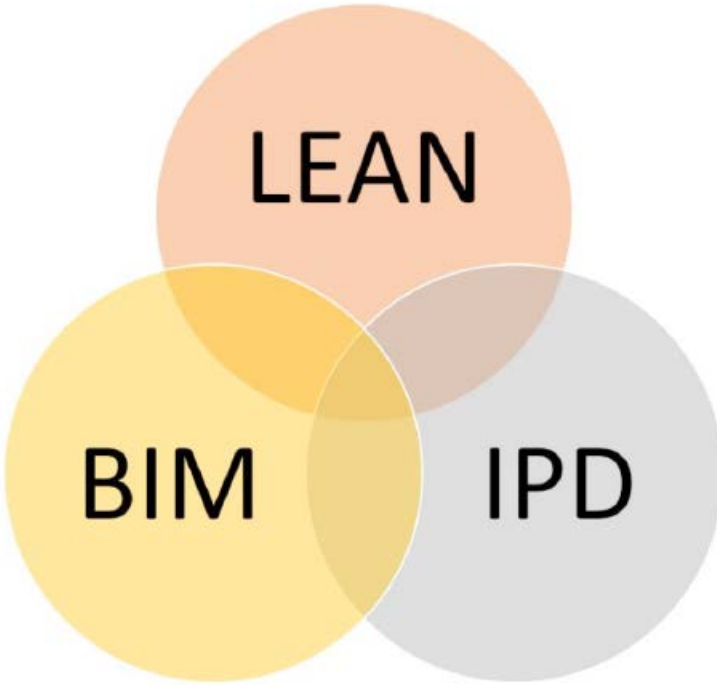
Pons ens explica que aquestes realitats "han estat utilitzades tradicionalment per gerents, empreses i professionals de la indústria de la construcció com a excuses quan no s'han assolit els nivells de productivitat i qualitat exigibles o es produeixen retards en el lliurament dels treballs, però cada cop tenen menys força, doncs la tecnologia d'una banda i la industrialització i la prefabricació de l'altra ens ajuden a comprendre millor la construcció d'un edifici o infraestructura com la suma de diferents fluxos de valor que poden repetir-se en diferents obres i projectes, i per tant, resulta més fàcil identificar el malbaratament i aplicar cicles encadenats de millora continuada per estandarditzar processos que permetin eliminar la improductivitat".

> "El Lean és un canvi social que hauran d'afrontar les empreses que no vulguin posar en perill la seva supervivència"

Pons reconeix la dificultat d'implementar el Lean Construction, però recorda que les empreses que no s'adaptin a les noves necessitats del mercat estan condemnades al fracàs. " La reacció inicial d'aquest model va ser mal interpretada i el paper que ha de jugar cadascun dels actors que intervenen en el procés constructiu no va ser ben entès. La tendència va canviar segons s'anava demostrant que els avantatges competitius que oferien a les empreses pioneres i sorgien nous documents tècnics i casos d'estudi que facilitaven la seva comprensió".

"El Lean és un canvi social que hauran d'afrontar les empreses que no vulguin posar en perill la seva supervivència", conclou Pons, "parlem d'un sistema productiu que fa que canvïi la forma en que treballem, en que comprem i en que venem, basat en la informació compartida, la transparència i un lideratge més basat en el coaching que en la cadena de comandament". Són els instruments on rau la veritable transformació que suposa el lean, i que es tradueixen en una millor gestió del risc, un millor benefici, la reducció dels terminis de lliurament i una qualitat de la construcció superior.

Què aporta el BIM al Lean?



El BIM és una eina imprescindible per poder aplicar el model de gestió Lean al procés d'edificació, ja que permet preveure dificultats.
Juan Felipe Pons ho explica amb les paraules següents: "La construcció és una de les poques indústries que construeix el prototipus sense tenir l'oportunitat d'assajar-lo. El BIM, juntament amb el Lean, permet assajar un prototip tantes vegades com sigui necessari abans de traslladar-lo a l'execució de l'obra".

El procés passa per la construcció d'un model virtual que s'analitza col·laborativament per estudiar la viabilitat de la seva construcció i resoldre els problemes que es detectin amb l'objectiu de què en començar la construcció bona part dels projectes estiguin resolts i es puguin treballar amb un flux continu.

L'autor: *Jaume Moreno és periodista*

Una nova manera de relacionar-se amb els clients (IPD)

L'aplicació del Lean introdueix paulatinament una nova manera de relacionar-se amb els clients mitjançant els contractes col·laboratius, coneguts internacionalment com a Integrated Project Delivery (IPD), que tenen com a finalitat la reducció del malbaratament de recursos materials, humans i temporals que es produeixen tant en el disseny i construcció d'un projecte com en l'ús posterior de l'actiu.
L'American Institute of Architects defineix l'IPD com un mètode per al lliurament de projectes que integra persones, sistemes, estructures i pràctiques empresarials en un procés col·laboratiu que aprofita el talent i punts de vista de tots els participants per optimitzar els resultats dels projectes, augmentar-ne el valor per al client, reduir el malbaratament i maximitzar l'eficiència en totes les fases del disseny.

Lean és lluitar contra el malbaratament

Juan Felipe Pons explica que per entendre el Lean cal conèixer el significat de la paraula japonesa "muda", que es refereix al malbaratament, en el sentit de tota aquella activitat humana que absorbeix recursos sense crear valor.

Alguns exemples serien errades de producció que cal rectificar, producció d'articles que ningú desitja –amb el consegüent amuntegament d'existències i productes sobrants–, passes innecessàries en la cadena de producció, moviments de treballadors i transport de productes d'un lloc a l'altre sense cap mena de propòsit, grups de persones en una activitat aigües avall de l'obra en espera perquè una activitat aigües amunt no ha estat lliurada a temps, o béns i serveis que no satisfan les necessitats del client.

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**

Barcelona Meeting Point 2017: més serveis de valor afegit

El saló confirma l'etapa d'expansió del sector i l'esgotamet del sòl a la capital catalana

Maite Baratech / © Fotos: de l'autora i BMP

Hores abans de tancar, el saló era ple de gom a gom (Foto: BMP)

A l'edició 2017 del Barcelona Meeting Point han desaparegut els anuncis de superpromocions i ofertes de pisos; els estands, més grans, tornen a competir en metres quadrats i moltes promocions pengen el cartell en diagonal de *venuda*. No hi ha dubte que el sector immobiliari es troba en la fase expansiva del cicle econòmic, amb més oferta que demanda, amb una Barcelona on només queda sòl (i poc) als extrems i amb uns demandants que han de sortir de la capital per trobar preus assequibles. L'escàs sòl que es treballa a la ciutat, amb preus al voltant dels 6.000 € el m², està reservat a les butxaques privilegiades, moltes d'elles estrangeres. És el cas d'una promoció, per exemple, de La Llave de Oro (empresa fidel al saló any rere any) al carrer Àlaba, o una altra de Coldwell Banker al passeig de Sant Joan que s'anuncia com "ideals com a primera residència o oportunitat d'inversió". En aquest cas, pisos des de 629.000€ i 86 m².

El saló, espai de presentació de noves empreses que treballen al sector immobiliari

Quan tot just començaven les visites del públic particular, Jordi Rufàs, comercial d'Amat, una immobiliària "de tota la vida" que ha sobreviscut a la crisi, ens explicava que la seva promoció del Parc de la Remunta, a l'Hospitalet, tenia una llista d'espera, per ser visitada, de 800 persones, a les quals caldria afegir les que s'interessessin al BMP. Quant al lloguer, no volia parlar de "bombolla" i al·ludia a algunes zones molt demanades, per exemple, a les àrees properes a les escoles alemanya i nord-americana, a Sant Just Desvern, molt sollicitades per la colònia estrangera, cosa que, com tots sabem, fa pujar els preus.

Llistes d'espera

També a Vía Célere gaudeixen d'una gran demanda en algunes promocions concretes. Així, el coordinador de vendes, Lluís Ramírez, apuntava que si l'any passat el seu "caramel" del BMP era un conjunt a la Magòria (amb preus d'entre 2.700-2.900 € el m²), el de 2017 és una promoció a Sant Feliu de Llobregat, on encara no s'ha posat la primera pedra però amb una llista d'espera de més de 900 persones (i més de 40 visites diàries interessades durant el BMP). Ramírez afegia que un estudi de mercat que va fer fa uns mesos concloïa que "tot el que es feia a la zona es venia ràpidament, i amb una demanda brutal" ja fos a la gent del barri o procedent d'altres poblacions més cares com Barcelona. La seva relativa proximitat a la capital catalana i la seva bona ubicació, al costat d'una parada del Trambaix, són alguns dels seus atractius. I al desembre arrenca una promoció a Girona. A Barcelona la seva oferta és gairebé residual. De tota manera, Vía Célere està en fase de creixement després de ser adquirida, uns mesos enrere, per un fons d'inversió internacional, que ja està preparant la seva expansió, entre d'altres llocs, a València i les Balears.

En el cas de la ciutat de Barcelona, un projecte destacat és el de CORP a prop de l'antiga fàbrica de Can Bat-

Promoció de Vía Célere a Sant Feliu de Llobregat que ja ha generat centenars d'interessats abans que es posi la primera pedra

> L'escàs sòl que es treballa a la ciutat, amb preus al voltant dels 6.000 € el m², està reservat a les butxaques privilegiades, moltes d'elles estrangeres

lló, on es preveu aixecar un conjunt de 300 pisos. Mentrestant, un barri que està cridat a créixer en els propers temps és el de la Marina del Prat Vermell, on l'organitzador del saló, el Consorci de la Zona Franca, treballa en la seva urbanització. A l'altra banda de la ciutat, el Consorci va comprar dues parcel·les de les casernes de Sant Andreu per guanyar un nou espai urbà amb equipaments, zones verdes i residencials.

Les immobiliàries dels bancs han tornat amb empenta

Un sector que canvia

Deixant de banda les diferents promocions que s'oferien al saló, aquest és un bon aparador de l'evolució del ram quant a negocis complementaris i que el fan possible, començant pel finançament. En aquest sentit, les principals entitats financeres tornaven a ser presents amb la seva cartera immobiliària i "els de Kutxabank som l'únic banc que hem vingut només a oferir producte hipotecari", explicava des del seu estand David Colodrero, el qual afegia que com a novetat d'enguany portaven "una guia per acompanyar la gent en totes les gestions i tràmits relacionats amb la compra d'un habitatge". Colodrero recordava que en l'era de la recuperació del sector, "vam ser la primera entitat a llançar una hipoteca de tipus fix", tendència a la qual s'hi van sumar després altres entitats i confirmava la recuperació de les vendes de pisos dient que "a la meva oficina aquesta setmana hem signat dos préstecs hipotecaris, i dos més la setmana passada".

A més de la banca tradicional, vam poder veure al saló propostes alternatives de finançament com la plataforma de *crowdfunding* INVESLAR que permet, a través d'Internet, invertir en projectes del sector, amb un retorn del 17 % l'any passat "i que pot ser d'entre el 10 i el 12 % aquest 2017", unes rendibilitats molt més elevades que les que puguin oferir els bancs, explicava el seu director d'operacions Carlos Cefis. Aquesta plataforma ja ha finançat una desena de projectes i treballa en l'onzè, una casa a la Costa Brava. La plataforma té 3.000 clients registrats i es troba immersa en una ronda de finançament per poder créixer a la resta d'Espanya i a països com Bèlgica, Portugal i Itàlia. Cefis explicava que l'objectiu d'Inveslar és "democratitzar l'accés al mercat immobi-

Original estand del portal Idealista, on els protagonistes eren els preus del metre quadrat dels diferents districtes de Barcelona

liari" com a forma d'inversió, ja que es pot escollir el tipus d'operació en el qual es vol invertir. Quant al perfil de l'inversor és "el d'aquella persona que sempre va voler comprar-se un pis i no va poder i de persones que volen diversificar en diversos pisos per després llogar".

Una altra plataforma amb estand al saló, en aquest cas relacionada amb el lloguer, era Uniplaces, present a més de 40 ciutats europees i que es podria definir com a "portal de lloguer per a estudiants", en paraules de la *marketing manager* Cristina Graells, que afegia que a la fira s'adreçaven sobretot a immobiliàries i propietaris de pisos que els volguessin llogar a estudiants durant el curs acadèmic. El portal treballa per a les principals universitats públiques i privades "i Barcelona és un mercat a l'alça, amb molta demanda, perquè hi ha cada cop més estudiants que volen venir-hi a estudiar". Però a més de Barcelona, Uniplaces s'està obrint a ciutat properes, com ara Terrassa o Sabadell, que tenen els seus propis campus universitaris i han d'atendre una demanda creixent. El portal té un format similar a l'hoteler, de "pre-compra" de pisos o habitacions, amb la diferència que el lloguer no és per dies sinó amb terminis de, com a mínim 32 dies, i generalment d'entre 6 i 10 mesos, en funció de la durada dels cursos, i sempre complint amb les normatives locals.

Intermediaris nous

El BMP és també testimoni de nous intermediaris que ofereixen uns serveis que molts compradors i venedors de pisos valoren. És el cas, per exemple, d'empreses com HOMES, que permeten al propietari vendre estalviant-se comissions, establint un preu de mercat a partir d'anàlisis de *bigdata*, promocionant el pis de manera destacada als principals portals d'internet, amb reportatges fotogràfics i *tours* de 360 graus que estalvien moltes visites (i les que es fan, són de qualitat), amb una informació en quatre idiomes en una pàgina web pròpia... és el comprador qui abona una comissió del 2,5 % sobre el preu de venda per tot l'assessorament immobiliari i financer que rep. Ho explicava Sergi Lago, el seu CEO; HOMES és una empresa molt jove, nascuda el febrer d'enguany de la mà de professionals amb més de 20 anys al ram immobiliari i tecnològic i a la qual "s'hi han adherit uns 40 agents independents de Barcelona i àrea metropolitana, bons professionals però que no tenen l'estructura per ser competitius. També s'hi estan adherint agents amb oficines fixes que s'estan plantejant canviar". Lago afegeix que "mensualment s'hi estan adherint entre 10 i 15 agents", que al desembre obriran oficines a Madrid, i al primer trimestre de 2018 a Sevilla, València i Palma de Mallorca". Això demostra, diu, que és un model de negoci que interessa; a França, on funciona de forma similar, compta amb 3.000 agents independents, i als Estats Units un negoci semblant cotitza al NASDAQ, l'índex d'empreses tecnològiques de la Borsa de Nova York .

> El BMP és també testimoni de nous intermediaris que ofereixen uns serveis que molts compradors i venedors de pisos valoren

I si fórmules com la de HOMES està canviant el model tradicional de l'agència immobiliària, les propostes de View for You i HABITEO podrien acabar amb les maquetes "físiques" de les promocions, tot un clàssic a fires com la de Barcelona. Així ho pronosticava Jeanne Massa, directora general i cofundadora de l'empresa francesa HABITEO, que va triar la fira barcelonina per donar-se a conèixer poques setmanes abans d'obrir oficina a la ciutat i a Madrid. HABITEO és "una eina en 3D d'ajuda a la venta, en projectar a les persones en la promoció" i permetent veure acabats, les vistes, les dimensions...

Sector a l'alça

Tots els estudis que s'han conegut en els últims mesos confirmen la recuperació del sector immobiliari a casa nostra, i a Espanya en general, una recuperació que empeny els preus a l'alça després de sis anys de caigudes, segons va declarar en la inauguració del saló el ministre de Foment, Íñigo de la Serna. El ministre va afegir que en acabar l'any s'espera que s'hagin registrat unes 500.000 operacions de compravenda d'habitatges, amb una reducció de l'estoc fins a les 325.000. El preu del metre quadrat a Espanya se situa, va dir, en una mitjana d'uns "moderats" 1.530 € el m^2. El ministre va referir-se també als efectes de l'actual tensió política, que ha fet que la contractació logística hagi caigut un 30 % a Catalunya.

En el cas de la ciutat de Barcelona, dades de l'Ajuntament apunten que durant el primer semestre d'enguany s'han iniciat 824 habitatges, quan durant tot l'any 2016 es van començar 1.233. L'any 2005, abans de la crisi, la xifra d'habitatges iniciats arribava a 5.841.

Quant als lloguers, segons un estudi del portal Fotocasa, el preu a Catalunya havia pujat un 17,2 % interanual (fins a setembre de 2017), sumant tres anys seguits d'increments.

Les maquetes, un clàssic dels salons immobiliaris, podrien desaparèixer

el comprador, així, es pot decidir més ràpidament. A la immobiliària, d'altra banda, li facilita molt les explicacions perquè es pot visualitzar com quedarà una obra nova. L'empresa es va fundar a França fa tres anys, on "les maquetes, en les quals és difícil projectar-se, han estat substituïdes per pantalles tàctils, on la gent entrarà".

Massa vaticina que l'agent deixarà de ser un venedor i passarà a ser un assessor, ja que la informació que facilita ara estarà visible i a l'abast de tota la família a qualsevol dispositiu. CORP, grup que va dur un bon grapat de maquetes al saló, és un dels primers clients d'HABITEO a Barcelona, juntament amb UNIQ Residencial. A França, l'empresa ha modelitzat més de 1.000 edificis i té unes 250 promotores clients. Massa ha estat uns anys visitant el saló barceloní i aquest ha estat el del seu debut com a expositora. I mentre la seva companyia buscava en el BMP un aparador per donar-se a conèixer al mercat espanyol, d'altres van sortir del saló havent tancat operacions. És el cas, entre d'altres, d'INBISA, VOLUMETRIC, IMMOSOMNI, ENGEL & VÖLKERS, SOM-HI CONSTRUCCIONS, PUENTE CHINA O LAYETANA REAL ESTATE. ■

> Empreses com HABITEO, amb eines 3D, poden significar el final de les maquetes físiques de les promocions

L'autora: *Maite Baratech és periodista*

Les xifres

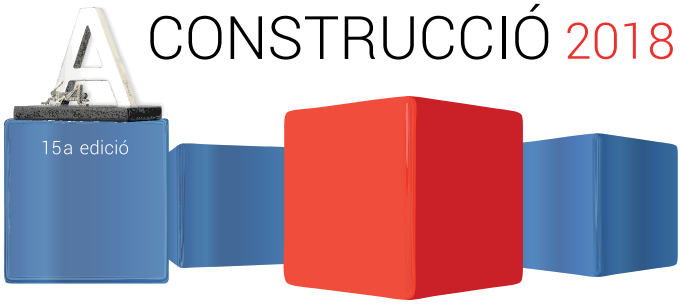
- 265 empreses participants procedents de 16 països, sobre una superfícies de 22.000 m².
- Més de 16.000 visitants acreditats (fins a les 13 hores de diumenge 22 d'octubre) i més de 34.000 visites, superant les 33.000 de l'any passat. Un 47% dels visitants tenia un interès personal en la visita i un 45 % tenia un interès professional. La resta tenia interès tant professional com personal.
- El 85 % dels visitants recomanaria a un amic la visita de BMP, segons dades de l'empresa d'estudis de mercat INVESOP.
- Un 10 % dels visitants de BMP 2017 van fer una compra d'un immoble o preveien fer-ho en les següents setmanes a partir de la informació rebuda.

Inversors amoïnats

La tensió política entre Catalunya i Espanya no semblava preocupar la majoria d'expositors consultats, els quals declaraven que els clients particulars que es decideixen a comprar un pis ho fan després de mesos d'haver-ho meditat molt i amb independència de la situació política que es visqui. Però hi ha promotors que van expressar aquella setmana la seva inquietud per la incertesa política que viu el país, com ara Hispania Activos Inmobiliarios, el fons londinenc Green Oak i Merlín, que alertaven de la possibilitat que es tirin enrere alguns projectes d'inversió. De fet, la preocupació del inversors es va traduir en una reducció de la seva presència al saló del 20 %. ■

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

arquin fad

Premis Catalunya Construcció 2018

El termini per a la presentació de candidatures a la 15a edició dels guardons finalitzarà el 4 d'abril

Carles Cartañá / @CarlCartanya / © Fotos: Chopo i Arxiu PCC

El CAATEEB ha convocat la 15a edició dels Premis Catalunya Construcció, que tenen com a objectiu fer un reconeixement públic de les principals funcions professionals relacionades amb el procés d'execució de les obres. En aquesta edició també es concedirà un premi al millor treball final de carrera, adreçat als qui tot just finalitzen els estudis d'arquitectura tècnica en qualsevol de les escoles de Catalunya. El termini de presentació de candidatures finalitzarà el 4 d'abril de 2018.

L'execució de l'edifici d'oficines per a la firma d'advocats Cuatrecasas va guanyar el premi 2017 en la categoria de direcció

Cinc categories i un premi especial

La categoria de direcció d'execució de l'obra està pensada exclusivament per als aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació. El jurat valorarà el desenvolupament d'aquesta funció professional i la seva contribució a la qualitat final de l'obra. La segona categoria farà referència, un any més, a la direcció integrada de projecte, referida a la planificació, coordinació i control de l'operació immobiliària en el seu conjunt. Els coordinadors de seguretat són els protagonistes de la tercera categoria, en la qual es vol destacar la seva contribució per aconseguir unes millors condicions de treball en l'obra. En la categoria d'innovació es premien professionals i empresaris que l'hagin impulsat en productes i materials, sistemes constructius o processos d'organització d'obra.

La cinquena categoria es refereix als treballs de rehabilitació i enguany incorpora una novetat important. En aquesta 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.

Per tercer any consecutiu, hi haurà un apartat dedicat als treballs d'investigació, recerca o desenvolupament que realitzen els estudiants com a treball final de carrera en qualsevol escola de Catalunya.

Finalment, el jurat atorgarà un premi especial a la trajectòria professional d'una persona per la seva contribució a la millora de la construcció i del sector ja sigui des de l'exercici professional, la docència, la investigació i divulgació o la funció social de l'edificació.

Premi a les persones

És important destacar que els Premis Catalunya Construcció no premien les obres, sinó el valor de la tasca que desenvolupen els tècnics en relació amb una obra de referència. No obstant això, el resultat aconseguit en l'obra és molt important per aconseguir una bona valo-

Els guanyadors de la XIV edició dels Premis Catalunya Construcció, junt amb els membres del Jurat i autoritats

ració del jurat. En aquest sentit, el fet de comptar amb un jurat multidisciplinari permet que els treballs es valorin des de diversos punts de vista, encara que el més important és explicar els valors principals que s'han aconseguir en la categoria que es presenta. En tots els casos, la obra o bé la fase d'obra haurà d'haver finalitzat durant els anys 2016 i 2017.

Els Premis compten amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i d'Arquinfad.

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 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 de 2018, ja sigui per correu electrònic o bé personalment en qualsevol de les oficines del CAATEEB.

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

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.

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

Més informació: www.apabcn.cat/premis

Categories a les quals s'hi pot presentar:

Categoria 1
Premi a la direcció de l'execució de l'obra

Categoria 2
Premi a la direcció integrada de projecte

Categoria 3
Premi a la coordinació de seguretat i salut

Categoria 4
Premi a la innovació en la construcció

Categoria 5
Premi a la rehabilitació
5.1 Premi a la rehabilitació patrimonial
5.2 Premi a la rehabilitació funcional

Categoria especial
Premi al treball final de carrera

Facilitar l'ocupació dels aparelladors

El CAATEEB posa en marxa un nou portal de treball per donar resposta a la reactivació del sector

Ascensió Gálvez / @SensiGalvez / © Fotos: Chopo i arxiu CAATEEB

El Servei d'ocupació del CAATEEB acaba de posar en funcionament un nou Portal de treball en línia, que permet a les empreses captar candidats per ocupar llocs de treball per a professionals de l'edificació. Amb aquest nou portal, més funcional i pràctic, el CAATEEB modernitza la seva borsa de treball per donar resposta a la reactivació del sector i facilitar la reinserció i millora laboral dels col·legiats.

Les empreses del sector de la construcció, promotores i immobiliàries, els despatxos d'arquitectura i enginyeria que estan reorganitzant els seus equips per afrontar l'increment d'activitat poden trobar a través d'aquest portal candidats adequats a les seves necessitats publicant les seves ofertes al Portal de treball del CAATEEB, tant pel que fa a professionals de l'arquitectura tècnica, com a estudiants en pràctiques i alumnes i exalumnes de màsters i postgraus del CAATEEB.

Es tracta d'un portal especialitzat en professionals de l'edificació que inclou candidats a perfils i ocupacions tècniques i de gestió a la construcció, com a experts en tot el cicle de l'edificació. L'àmplia varietat de perfils facilita la captació de talent en les diverses vessants: el becari que encara no ha acabat els estudis, el titulat amb base generalista i el que s'ha especialitzat a través de la formació postgrau que ofereix el CAATEEB i també amb la seva experiència professional.

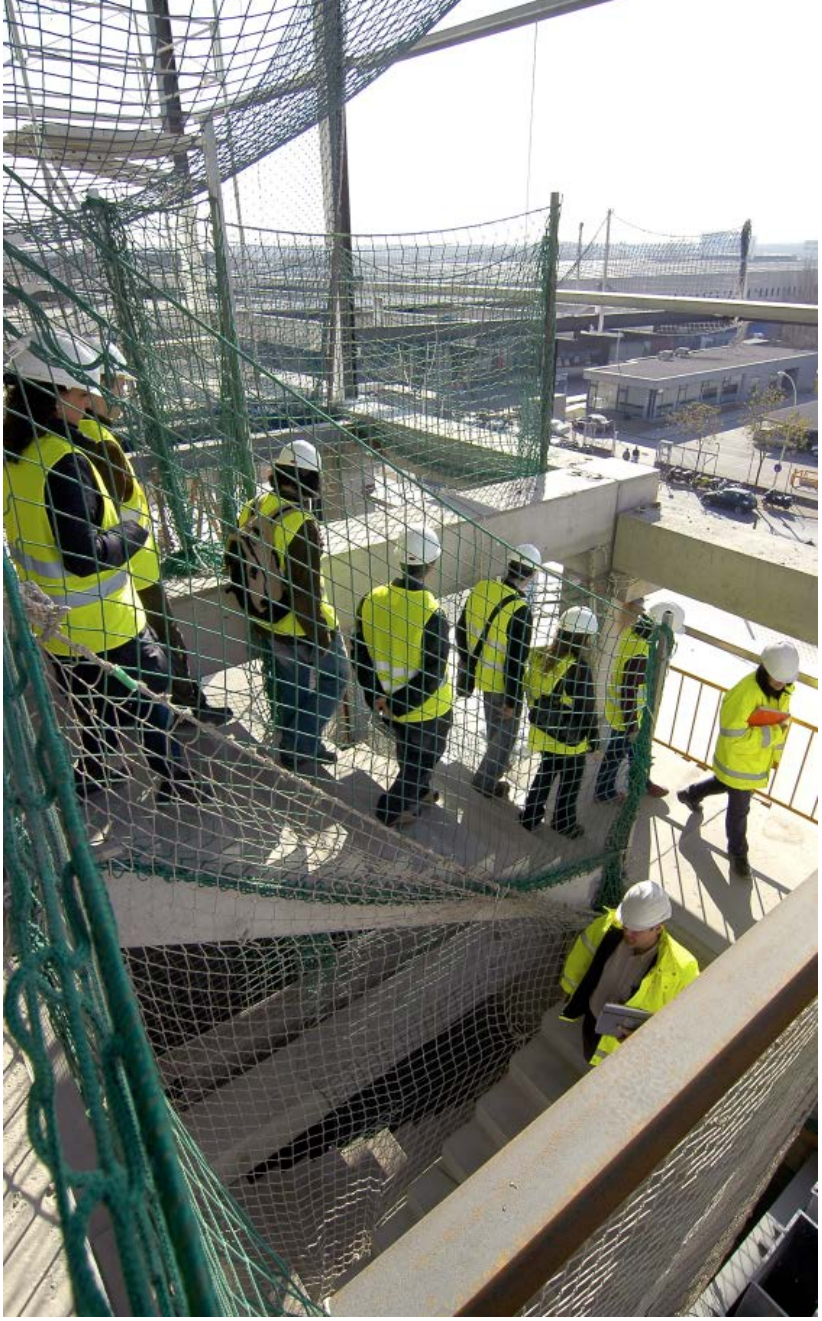
La reactivació del sector permet optar a una millora laboral

Les ofertes arribaran a caps d'obra, project i construction managers, especialistes en costos o quantity surveyors, coordinadors de seguretat i salut, tècnics de prevenció i *BIM managers*, entre d'altres, fins a un col·lectiu de més de 7.500 professionals.

Reactivació del sector

Al primer semestre del 2017 el CAATEEB ha rebut un 80% més d'ofertes que al mateix període de l'any anterior i continua activant-se a bon ritme. De les ofertes destaquen ocupacions relacionades amb el càlcul de costos i pressupostos de construcció per a constructores i enginyeries, projectistes i modeladors BIM per a despatxos professionals, caps d'obra i de producció per a constructores, project managers i *quantity surveyors*, construction managers i directors d'execució d'obra per a promotores i immobiliàries, i taxadors per a societats de valoració d'immobles. S'identifica, també, una incipient demanda per llocs de facility i asset managers, gestors energètics i experts en rehabilitació energètica.

> El primer semestre el servei d'ocupació del CAATEEB va rebre un 80% més d'ofertes que l'any anterior



> Les empreses demanen professionals més flexibles i polivalents, amb bon nivell d'anglès i coneixements de BIM

En aquesta reactivació del sector les empreses demanen nous requeriments, com ara professionals més flexibles i polivalents, amb bon nivell d'anglès i coneixements de BIM. Entre les competències més valorades del perfil del professional de l'arquitectura tècnica destaquen la seva versatilitat i capacitat d'adaptació, el coneixement en costos i pressupostos de construcció, així com les competència en gestió i organització de les obres. L'especialització adquirida a través d'una formació postgrau o l'experiència es demanada per les empreses que, sovint, volen contactar amb els exalumnes dels màsters i postgraus del CAATEEB.

El CAATEEB, com a especialista en professionals de l'edificació, ofereix al sector el Portal de treball per a la captació de talent, i també els seus serveis de Consultoria de selecció especialitzada en professionals de l'edificació. La consultoria del CAATEEB vol facilitar a les empreses del sector l'accés als professionals més idonis a partir de la recerca i captació del perfil adequat amb el valor afegit de l'avaluació de candidats per part d'un equip mixt de consultors format per professionals dels àmbits de l'edificació i la psicologia.

L'autora: *Ascensió Gálvez és arquitecta tècnica col·legiada núm 6.245. Postgraduada en direcció d'empreses de la construcció i direcció general d'empreses per EADA. És directora de Serveis al col·legiat i del Servei d'ocupació del CAATEEB.*

Més informació:

Les obres visades creixen un 11%

El creixement del sector de l'edificació també queda reflectit a través de les dades d'obres visades pel CAATEEB, que han crescut de forma notable tot i que el visat hagi deixat de ser obligatori en alguns casos. Així, el primer semestre de 2017, les obres visades van situar en 6.827, un 11% més que el primer semestre de l'any anterior. Destaca per primer cop des de l'inici de la crisi l'increment de les obres de nova construcció i de gran rehabilitació, amb un 25%. D'aquestes, el 75% són obres en les quals, l'aparellador hi ha intervingut com a projectista i director d'obres sense intervenció de cap altre tècnic.

Els informes i certificacions sobre edificis existents són un altre dels àmbits en el qual l'aparellador se situa en el primer lloc del rànquing de professionals. Segons dades del registre de certificats energètics de l'ICAEN i informacions de l'Agència de l'Habitatge, els arquitectes tècnics realitzen el 51% dels certificats d'eficiència energètica i d'habitabilitat en habitatges usats a Catalunya.

“Treballar a l'estranger t'enriqueix com a persona”

Jordi Ferré va viure la crisi del sector mentre estudiava i va prendre la decisió de la seva vida obrint-se camí als Estats Units

Carles Cartañá / @CarlCartanya / © Fotos: Jordi Ferré i Cornell Tech

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 es 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. Hi va haver aparelladors que van escollir el camí d'emigrar per exercir la professió a altres països.

Avui, amb la promesa d'una represa de l'activitat a casa nostra, alguns d'aquells emigrants han tornat. 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. El primer que coneixerem és el company Jordi Ferré Àlvarez, que va començar a viure la crisi ja mentre estudiava a l'Escola La Salle. Acabada la carrera, va iniciar l'exercici professional a casa nostra i amb bons mestres, però de seguida va buscar oportunitats fora del país. Actualment exerceix la professió a la gran metròpoli de Nova York. I diu que li va prou bé.

Jordi Ferré

Conjunt d'edificis The Bridge al Campus tecnològic de Manhattan

De quina manera vas viure l'inici de la crisi de la construcció ara fa uns deu anys?

“L'inici de la crisi la vaig viure a la Universitat, a la meitat de la carrera. Tot el que ens arribava tant de companys que tot just començaven a endinsar-se en el món laboral, com de professors i altres fonts del sector, era la crua, complicada i poc amable realitat laboral que es començava a respirar. Continuar endavant en una carrera on tot el que llegies eren opcions escapçades, baixa demanda i massiva desinversió en construcció era tot plegat descoratjador.

“No obstant, per sentit comú i a través de reiterades sessions des de l'Escola, se'ns va fer veure la necessitat d'estar preparat. I no només en territori nacional: idiomes, noves tecnologies, ment oberta, disponibilitat a deslocalitzar-se i fins i tot a reinventar-se de dalt a baix, eren conceptes bombardejats diàriament. I és que en un món global s'ha de tenir una visió total”.

Jordi Ferré a les obres del nou campus tecnològic a la l'illa Roosevelt

I el paper de l'Escola va canviar...

"L'Escola no es podia limitar a preparar-nos per treballar a casa nostra, si de treball n'escassejava. Era la meva tasca capacitar-me per desenvolupar la meva feina cap on em portessin les meves ambicions. No obstant, abans d'emprendre la meva peripècia internacional, vaig poder experimentar el que era treballar a la meva ciutat: mentre exercia com a director d'execució d'obra a GCA Arquitectes vaig poder aplicar allò que havia après durant els anys lectius anteriors col·laborant en projectes hotelers, comercials i residencials. Va ser en realitat un tast agradable del que el món professional significava.

"En els darrers 16 mesos he participat en el projectes d'una envergadura on mai havia imaginat anteriorment que hi arribaria a participar".

"Amb 23 anys però, tot allò només havia fet que començar. Necessitava seguir preparant-me. Al cap i a la fi, per mi la crisi de la construcció va ser com una assignatura més viscuda des de l'Escola, on se'ns va ensenyar que el món laboral, més que mai, requeria de molta dedicació i competència. El límit d'aquesta preparació era la nostra opció, i el lloc de debut la nostra elecció".

Quina ha estat la teva experiència internacional?

"En aquesta transició de la Universitat a la feina vaig realitzar un màster en *project management* a la Salle BES. La majoria de conceptes de gestió provenen del món anglosaxó i em va despertar tant d'interès que vaig plantejar-me les variants de

"La crisi de la construcció va ser per a mi com una assignatura més viscuda des de l'Escola, on se'ns va ensenyar que el món laboral, més que mai, requeria de molta dedicació i competència"

començar una etapa internacional. A tota aquesta equació, cal afegir que la meva dona, exercint d'arquitecta aleshores, va ser acceptada a una universitat americana de renom. "Amb tots aquests *inputs*, vaig decidir demanar plaça per fer un màster en *construction management* a la New York University. Realitzar el màster va ser una oportunitat en majúscules.

"Mentre estudiava, vaig tenir l'ocasió d'entendre un sistema educatiu completament diferent, forjar nombroses relacions tant personals com professionals, assolir reconeixement acadèmic a través de beques i realitzar pràctiques preparatòries a l'escena novaiorquesa.

"Gràcies a tot això, em van oferir una posició a Tishman Construction Corporation (World Trade Center, One Bryant Park, 30 Hudson Yards, One Vanderbilt) on treballo actualment. En els darrers 16 mesos he participat en el projectes del nou campus tecnològics de Cornell University Cornell Tech Campus https://tech.cornell.edu/campus, en l'institut biomèdic Alexandria Center for Life Science i al centre mèdic 222 East 41 street NYU Langone Medical Center. Projectes d'una envergadura on mai havia imaginat anteriorment que hi arribaria a participar".

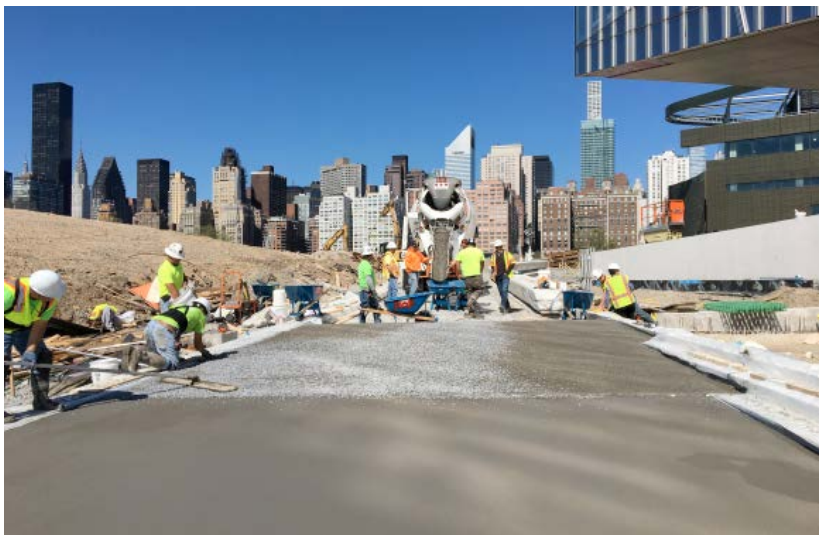
Actualment tots els indicadors diuen que l'activitat constructora revifa a casa nostra. T'has plantejat reprendre l'activitat professional al nostre país o bé has decidit continuar treballant a l'estranger?

"Continuar a l'estranger. És una decisió meditada després d'entendre la quantitat de processos i conceptes de gestió que has d'assumir, paral·lelament a tot el vessant tècnic, econòmic, legal i operatiu que has de conèixer, saber i aplicar. Segons el meu parer, el fet d'estudiar i/o treballar a l'estranger t'enriqueix exponencialment com a persona, et modifica la perspectiva de com afrontes nombroses situacions i t'amplia límits i ambicions, però necessites temps per fer-ho bé. Una carrera professional és un procés a llarg termini i he invertit molt en arribar fins on sóc. Vull consolidar-me en un entorn laboral responsable i estimulant, mentre segueixo posant en pràctica l'obtingut fins ara.

"No obstant, segueixo de ben a prop l'actualitat del mercat de la construcció a Catalunya, llegeixo diàriament sobre notícies relacionades amb el sector i m'informo dels projectes rellevants que es duen a terme, liderats per empreses o equips catalans arreu del món. Estic d'acord en l'optimisme d'aquests indicadors".

Quins valors t'ha aportat la teva estada en un altre país?

"Molts. L'estada a l'estranger entre altres coses és també una autoavaluació de la pròpia persona. T'analitzes per veure com has canviat, què et motiva actualment i quins valors prioritzes. En el meu cas només mencionaré els que considero més rellevants: educació, pensament crític, actitud proactiva, disciplina, creativitat i constància".



Adequació de la urbanització exterior en l'obra novaiorquesa

> "Estudiar o treballar a l'estranger t'enriqueix exponencialment com a persona, et modifica la perspectiva de com afrontes nombroses situacions"

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

"És una pregunta difícil perquè tot i que es pot establir un paral·lelisme directe, té molts matisos que caldria explicar amb detall. Aquí la figura pròpiament d'aparellador no existeix, però sí hi ha una d'homòloga anomenada *architectural technologist*.

"Aquesta figura assoliria moltes de les competències que es podrien associar a un aparellador. Un rol que bé pot exercir com a director facultatiu, cap d'obra, representant al client com a gestor de projectes o com a consultor, des del despatx d'arquitectura o enginyeria, o com a tècnic especialitzat per exemple en matèria de control de qualitat o seguretat i salut.

"El que sí és diferent és com s'entén la capacitació professional. No ve tan regulada per una normativa (com ho fa la LOE a Espanya) sinó que és purament dictaminada per l'organització empresarial i/o les regulacions contractuals del projecte on s'estigui treballant.

"Havent clarificat això, l'aparellador als Estats Units no només és molt valorat, sinó que ara mateix és un perfil demandat. Considerant publicacions recents de revistes especialitzades, el sector de la construcció experimenta un bon moment, especialment en els estats de Nova York, Califòrnia, Colorado i Texas".

En cas que volguessis tornar, què podries aportar al teu exercici professional que hagis après a fora?

"En cas de tornar intentaria aplicar molts conceptes de gestió, tant de projectes, com d'equips i persones. Implementaria processos de tractament d'informació (*Request for Information Processes* i *Submittal Processes*) que resulten crucials per a la comunicació i control de tot el procés constructiu entre tots els agents del projecte.

"En un àmbit més teòric animaria a ser més creatiu i crític en solucions que ja es consideren acceptades com a vàlides, ja que moltes

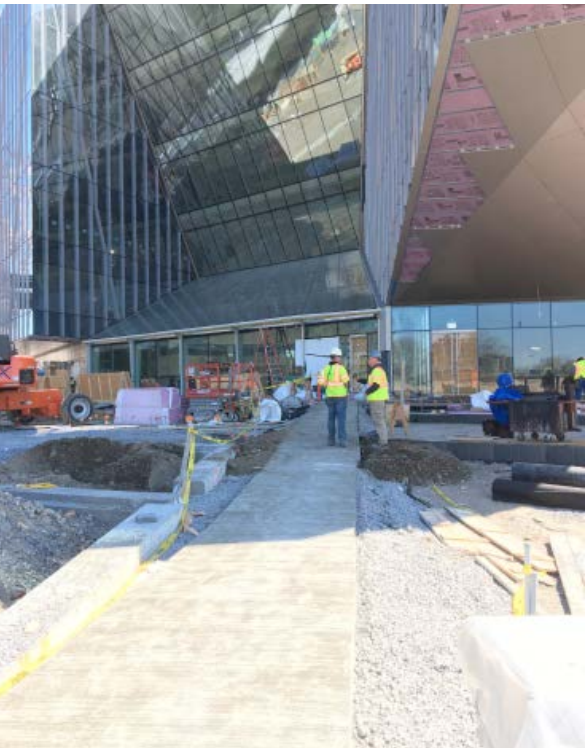
"Als Estats Units el sector de la construcció experimenta un bon moment, especialment en els estats de Nova York, Califòrnia, Colorado i Texas"

tenen variants que també podrien funcionar. Aquesta actitud també s'hauria de traslladar a nivell financer, de manera que petites i mitjanes empreses no es trobessin tan lligades de mans. Aquesta flexibilitat financera donaria més maniobra operativa i logística de forma que totes poguessin aportar el seu gra de sorra.
"Com a joves professionals, la nostra missió és reforçar i reconsiderar metodologies sostenibles, integrar tecnologies emergents, incloure filosofies àgils, i esperonar l'ús de solucions innovadores per impulsar l'evolució del sector".

Atesa la teva experiència, què recomanaries als joves professionals?
"Durant tota aquesta etapa internacional, sempre he estat involucrat en activitats i organitzacions educacionals, ja que considero l'aprenentatge com una de les eines més poderoses i inesgotables d'inspiració.
"A tots els professionals en general, però en especial aquells més joves que es plantegen els seus propers passos, els recomanaria que es coneguessin molt bé, i tinguessin molt clar on o en què s'és bo. Els objectius a llarg termini ajuden a mantenir el rumb i és essencial estar al corrent de l'entorn i conèixer l'ús de noves tecnologies. Assistir a exposicions i sessions informatives ajuden tant a estar actualitzats com a generar contactes. S'ha de mantenir un pensament crític i tenir sempre ganes de millorar, especialment vers dificultats. Tots els reptes i dificultats són oportunitats de millora, pel que no hi ha raó per perdre l'optimisme.
"En un món global s'ha d'estar preparat, perdre la por, sortir de la denominada zona de confort i ser constant. Tant si aquesta actitud et fa romandre a casa, com marxar en busca d'oportunitats, si ho fas íntegrament seràs feliç amb tu mateix i amb el que fas".

Imatges del Cornell Tech Campus a Roosevelt Island un cop finalitzat

"Penso que tots els reptes i dificultats són oportunitats de millora, pel que no hi ha raó per perdre l'optimisme"


Un detall de les obres del campus tecnològic

Jordi Ferré ha fet 31 anys i l'afició pel futbol sala i la bicicleta la va dur de casa. Ha trobat equips aquí a Nova York, on ha jugat amb companys de classe i de feina que també compartien l'afició pel futbol. Quant a la bici, molt sovint surt a descobrir noves rutes verdes per la ciutat de Brooklyn.

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

Noves tecnologies en el manteniment d'edificis

22a jornada tècnica sobre gestió i manteniment d'edificis organitzada amb l'Associació Espanyola del Manteniment (AEM)

Jordi Marrot / @JordiMarrot / © Fotos: de l'autor i diversos

La societat actual es troba immersa en una època de transformacions vertiginoses que condueix irremeiablement a una transició evolutiva cap a una nova societat més tecnològica i ambientalment més sostenible que l'actual. Pel que fa a la tecnologia, aquesta ens ha envaït la nostra vida quotidiana i professional a un ritme trepidant, influenciant els nostres hàbits i arribant fins i tot a modificar la forma de relacionar-nos i de gaudir de la vida, l'oci i les nostres professions: telèfon mòbil, xarxes socials, teleconferències, internet de les coses, *big data*, *smart city*, realitat virtual, realitat augmentada, etc...

Aquesta transformació fa que les empreses i les organitzacions es reorientin cap a aquest nou entorn, essent aquesta la temàtica que es va tractar en la jornada tècnica sobre Gestió i Manteniment d'Edificis que un any més l'Associació Espanyola de Manteniment (AEM) conjuntament amb el CAATEEB va organitzar a Barcelona.

> La tecnologia ha envaït la nostra vida quotidiana i professional a un ritme trepidant influenciant els nostres hàbits i formes de relacionar-nos

Visita al Sincrotró de Cerdanyola del Vallès que iniciava el programa tècnic de la jornada

Aplicació de la metodologia BIM

Com cada any, l'objectiu d'aquesta jornada no es només la difusió de les bones pràctiques, sinó també vol ser un punt de trobada del sector, les empreses de manteniment, les consultories, les propietats (públiques i privades) i els serveis professionals d'empreses de *facility management*.

El comitè organitzador d'aquesta jornada tècnica va preparar per a aquest any un ampli i complet programa que es va iniciar el dimecres dia 4 d'octubre amb una visita tèc-

La jornada sobre Gestió i Manteniment d'Edificis va fer ple a la sala d'actes del CAATEEB

nica al Sincrotró de Cerdanyola del Vallès. L'endemà va continuar amb les sessions tècniques i ponències del màxim interès agrupades amb tres blocs temàtics que van versar sobre l'aplicació de la metodologia BIM, les noves tecnologies en el manteniment i la gestió d'actius immobiliaris, finalitzant amb una interessant taula de debat amb representants de diversos sectors (logística, centres comercials, hospitalari, residencial, etc.) on es va comentar l'estat del sector i les tendències a curt termini.

La conferència inaugural va anar a càrrec de Martín Eifel, cap adjunt de la unitat de legislació i aplicació de la contractació, de la Direcció General de Creixement de la Comissió Europea, que va presentar les directives 2014/23/UE, de 26 de febrer de 2014, relativa a l'adjudicació dels contractes de concessió i la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública. Ambdós directives han tingut un termini de transposició en els estats membres que va finalitzar el 18 d'abril del 2016. En finalitzar aquest període i d'acord amb la jurisprudència del Tribunal de Justícia de la Unió Europea les directives que no hagin estat transposades en el termini corresponent, tenen un efecte directe, si les seves disposicions són incondicionals i prou clares i precises. En aquests moments hi ha dos països que les han transposat totalment, 22 països que han notificat

> BIM té una especial importància per als gestors d'edificis ja que els permet participar en decisions en fases on fins ara no hi eren presents

la transposició majoritària de les directives i quatre que encara no les han transposat, entre els quals estava l'Estat espanyol que ha aprovat la seva transposició el 19 d'octubre, amb l'aprovació de la nova Llei de Contractes del Sector Públic.
L'abast d'aquestes directives és molt extens i en aquesta presentació Eifel es va centrar en fer una exposició genèrica dels objectius i el context, la tipificació dels contractes als quals els hi és aplicable i els nous paquets de contractes als quals anirà ampliant-se.
Un cop finalitzada aquesta conferència inaugural es va donar pas a la jornada tècnica, que es va iniciar amb el bloc dedicat al BIM en el manteniment.

El BIM en el manteniment

La necessitat de modernitzar la indústria de l'edificació i d'adequar-la a les exigències de sostenibilitat actuals, posant en valor el seu paper econòmic i social, ha provocat que s'hagi de fer un salt qualitatiu cap a un entorn digital global on s'englobi tot el cicle de vida d'un edifici (des de l'inici fins al seu enderroc o canvi d'ús), permetent la integració i la participació en els projectes de tots els agents implicats en el procés. Per a realitzar-ho ha estat necessari que s'impulsin en el sector de l'edificació metodologies de gestió conegudes en altres àmbits i que són altament col·laboratives i basades en la implementació de conceptes com són l'IDP (Integrated Project Delivery), el LEAN i les tecnologies i processos BIM (Building Information Modeling).

Conferència inaugural a càrrec de Martín Eifel

L'edifici Migjorn de Llars Mundet de Barcelona. © Foto: Diputació de Barcelona

Implantació del BIM

Pel que fa al BIM, té una especial importància per als gestors de l'explotació tècnica dels edificis, ja que els permet participar en decisions molt avançades i en les quals tradicionalment no hi han estat presents, podent aportar el seu bagatge de forma col·laborativa amb la resta d'agents. No obstant això, en les diferents sessions d'aquest bloc de la jornada va quedar palès que els gestors d'edificis no perceben encara en el seu dia a dia una implantació del BIM, ni una participació col·laborativa en els projectes d'obra nova que s'estan iniciant.

En la jornada s'hi va mostrar la implantació de processos BIM realitzats per la Diputació de Barcelona i pel Reial Madrid. La primera va anar a càrrec d'Albert Martínez, cap del servei de manteniment de la Diputació de Barcelona i Verónica Royano del Laboratori d'Edificació de l'EPSEB. La segona de les ponències va anar a càrrec de David Luís Agrelo, cap del departament de manteniment i adequacions del Reial Madrid.

En el primer cas, es va exposar el projecte que ha portat a terme la Diputació en l'edifici Migjorn, ubicat en el recinte Mundet, del barri d'Horta-Guinardó de Barcelona. Aquest edifici va ser construït l'any 1970 i al llarg dels anys ha sofert diverses obres de rehabilitació i modificacions. Està dividit en tres parts, de les quals només es va realitzar la bimetització d'una part de l'edifici, amb una superfície de 7.453,90 m². L'objectiu del projecte ha estat desenvolupar un model segons les necessitats de la Diputació per a realitzar les tasques de *facility manager*, que es concreten en:

- Desenvolupar un model únic per a centralitzar la informació que descrigui la geometria dels elements de l'edifici i la documentació relativa a fitxes tècniques.
- Assolir una gestió automatitzada dels actius immobiliaris.
- Generar un inventari i un històric d'actius amb un model que ha de contenir un banc d'informació referent amb tots els elements que puguin ser gestionats o mantinguts.

Com a conclusió d'aquesta experiència els ponents van exposar que cal plantejar molt clarament què es vol aconseguir, què es necessita, què pot oferir el BIM i definir els nivells de detall i d'informació necessaris implicant l'organització en el procés de canvi.

Finalment, van plantejar que el BIM té un gran potencial, però que cal tenir clar que no és una eina operativa per a la gestió del manteniment, motiu pel qual cal pensar com s'enllaça amb les dues eines tecnològiques de gestió del manteniment i que en el seu cas és GMAO (gestió gerencial del manteniment) i BMS (gestió tècnica operativa dels edificis).

Albert Martínez, de la Diputació de Barcelona i Verónica Royano del Laboratori d'Edificació de l'EPSEB van exposar diversos exemples d'implantació BIM

> La intel·ligència artificial es pot aplicar ja avui al manteniment predictiu, essent una palanca digital per a la gestió eficient d'edificis

En el segon cas es va exposar que el Reial Madrid disposa, en l'estadi Santiago Bernabeu, de 1.413 ubicacions, amb 2.945 equips, en les quals hi realitza 7.244 intervencions, i en la Ciutat Esportiva del Real Madrid hi té 942 ubicacions, amb 3.729 equips, en les quals hi realitza 5.554 intervencions. Per tot aquest important espai hi passa molta gent i és necessari realitzar-hi molts actes i esdeveniments diferents, i això va portar a què es plantegessin utilitzar el BIM.

El primer benefici que els aporta el BIM, és que els permet treballar amb models virtuals 3D per a presentar les actuacions que s'han de fer d'una forma atractiva visualment i sobretot llegible per part d'aquells que han de prendre decisions econòmiques i estratègiques els quals, en la seva gran majoria, no tenen una formació tècnica. A més a més, també han valorat molt que el BIM els permet extreure mesuraments dels models 3D perquè les diferents empreses es puguin presentar a la licitació en igualtat de condicions.

Finalment, també van exposar que en el seu cas fan les funcions de promoció, disseny, contractació de l'execució i finalment (coincidint amb la fase més llarga del cicle de vida de l'actiu) són els que operen i mantenen l'edifici. És per aquesta última raó que el seu objectiu inicial, original i primordial sempre ha estat la utilització dels models BIM per a l'etapa final, és a dir, per a l'explotació dels edificis.

Fernando Martín de Tüv Süd Iberia va introduir als assistents en la intel·ligència artificial. Com a palanca digital per al manteniment eficient

Noves tecnologies

L'extraordinària evolució que estan tenint les tecnologies informàtiques fa que els ordinadors, cada vegada siguin més potents i s'apliquin a tota mena d'activitats humanes i empresarials. Però, poden aplicar-se a activitats mentals? Poden els ordinadors pensar i prendre decisions autònomes? Per altra banda, els sistemes informàtics apleguen molta informació generant grans quantitats de dades. Com es gestiona aquesta informació? De què serveix aplegar-ne tanta? Totes aquestes preguntes i moltes més es van desenvolupar en un segon bloc de la jornada, que es va dedicar especialment a la intel·ligència artificial i a la gestió de dades.

La intel·ligència artificial ha format sempre part de la ciència ficció, però com es va poder veure en aquesta jornada, són realitats amb les quals ja convivim. Anomenem intel·ligència artificial a la part de la informàtica dedicada al desenvolupament d'algoritmes, que permet a una màquina prendre decisions intel·ligents per si mateixa, simulant el raonament humà, explorant racionalment dades o entenent, raonant i decidint de forma similar a com ho faria una persona humana. Tot això, ho va desenvolupar Fernando Martín, consultor en internet de les coses a Tüv Süd Iberia, introduint als assistents en aquest apassionant món i exposant com la intel·ligència artificial es pot aplicar ja avui al manteniment predictiu, essent una palanca digital per a la gestió eficient d'edificis.

Estadi Santiago Bernabéu © Foto: Real Madrid.com

Martí Santana, *facility manager* de l'empresa Puig va explicar la manera de gestionar el conjunt d'actius immobiliaris

Com a exemple va exposar el cas d'un ascensor, que mitjançant sensors, obté informació dels pes en kg desplaçats, la seva distribució, la temperatura excessiva en alguns dies de funcionament i els metres recorreguts. Tot això li permet processar les dades i prendre decisions per modificar el manteniment preventiu, aconseguint reduir el cost de la intervenció, perquè en aquest cas s'ha detectat que el desplaçament no és uniforme a causa de la construcció d'un carril major i que no cal substituir totes les peces previstes en el manteniment preventiu, ja que segons els sensors, la velocitat de recorregut és la mateixa, de manera que no hi ha desgast en alguns elements.

El *facility manager* de l'empresa Puig abasta tot el patrimoni immobiliari per trobar sinergies i optimitzar serveis

També aconsegueix millores sobre el propi manteniment preventiu perquè detecta que les operacions de manteniment realitzades sobre peces a temperatura propera a 20 graus, es realitzen més ràpidament per la dilatació dels elements i li permet canviar els paràmetres a l'observar en el pla de manteniment i els temps teòrics previstos en el disseny.
No obstant això, també va comentar que cal tenir en compte alguns aspectes com el fet que cal fixar els objectius clarament sobre l'àmbit d'aplicació, aprofitar totes les fonts d'informació sobre el manteniment que hi hagi, tenint en compte fins i tot les que poden semblar que no tenen incidència, començar per models senzills, petits pilots sobre sistemes existents o sobre actius concrets i estar disposat a canviar els processos de manteniment constantment i a mesura que el sistema aprèn.

Per altra banda, Oihana Mendizábal, directora de l'àrea de serveis i relacions amb clients a NEM SOLUTIONS, va exposar la importància de la gestió de les dades per al negoci del manteniment i en especial en l'àmbit de la intel·ligència artificial. La instal·lació de multitud de sensors pot aportar molta informació, però, per què volem aquesta informació? Tot es pot comparar? Què s'ha de comparar per prendre decisions i amb què? Va exposar diversos casos en què les dades coincidien però no tenia cap sentit el resultat de les dades que es comparaven.

Finalment es va tancar aquest segon bloc amb la intervenció de Javier Jiménez Miguel de la consultoria SIMALGA i Adrián Gomila de l'empresa GULDAGER que van exposar les darreres novetats en corrosió de grans acumuladors d'ACS i sobre la possible proliferació de la legionella en acumuladors d'ACS, plantejant un cas pràctic en un centre esportiu.

La gestió d'actius

El tercer bloc de la jornada es va iniciar amb la incorporació de tecnologia 4.0 en el manteniment d'immobles i hospitals i posteriorment es va continuar amb dos exemples de gestió com van ser el cas del BBVA i el de l'empresa de moda i fragàncies Puig.
La primera ponència va anar a càrrec de José Maria Borda director general de SYSTEMPLANT, que va exposar el concepte de tecnologia 4.0, que es correspon a la posada en marxa de processos amb una major adaptabilitat a les necessitats i als processos de producció, així com a l'assignació més eficient dels recursos, obrint així la via a una nova revolució tecnològica que es recolza, entre altres coses, en la internet de les coses IOT, els sistemes ciberfísics o la cultura *marker,* a la qual l'Agenda de la Construcció

> La 4a revolució industrial se sustenta en l'anomenada producció intel·ligent de la interconnexió de màquines i sistemes

Sostenible ha dedicat el darrer vídeo que s'hi ha publicat en l'apartat de mediateca.
Aquest concepte 4.0, va ser encunyat per primera vegada l'any 2011 a la fira de Hannover (saló de tecnologia industrial) i expressa la idea de què el món es troba a l'inici del que es podria anomenar una quarta revolució industrial, que se sustenta en l'anomenada producció intelligent, caracteritzada per la interconnexió de màquines i sistemes en el propi emplaçament i també per la fluïdesa d'intercanvi d'informació amb l'exterior.

Posteriorment, es va passar a la presentació sobre les eines de gestió en l'eficiència energètica que ha realitzat el grup bancari BBVA i que va exposar Eloy Gómez, responsable d'instal·lacions i gestió energètica a BBVA, que va exposar com aquest grup financer ha tractat i integrat l'eficiència energètica en tot el seu ampli estoc d'actius immobiliaris distribuït arreu del territori.

El darrer ponent d'aquest bloc va exposar com realitza la gestió dels actius l'empresa de moda i fragàncies Puig, amb productes que es distribueixen en 150 països, mitjançant una presència en 24 d'aquests països, 21 filials i 4 oficines distribuïdes al voltant de tot el mon. La presentació va anar a càrrec de Martí Santana, arquitecte tècnic i *facility manager* a Puig i que va exposar que l'abast del *facility management* abasta tota la companyia perquè d'aquesta forma s'aconsegueix trobar sinergies amb proveïdores de serveis, optimitzar els serveis donant suport des de *headquarters*, assegurar que tota l'organització disposa dels serveis requerits, homogeneïtzar la qualitat dels diferents serveis, aplicar indicadors per a mesurar la qualitat dels serveis, proporcionar el dimensionat adequat pels serveis i elaborar plecs de bases de licitació per a tots els serveis.

Debat final

La jornada es va finalitzar amb un col·loqui final en el qual hi van participar Ángel Ovejas, director *property management* Spain de Prologis, Maria Lluïsa Sarrias, directora de serveis generals de l'Hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona, Roger Ferré, cap tècnic de la Fundació Gala-Salvador Dalí, Francisco Javier Martínez, director tècnic *asset services* a CBRE Spain i Jesús Enrique Davins, responsable de projectes al departament de manteniment i rehabilitació de l'Ajuntament de Barcelona.

La temàtica que s'hi va debatre va ser com afecta l'activitat al servei de manteniment en els diferents tipus d'edificis, en el qual, a través d'un interessant fil conductor, es va poder copsar com aquesta condiciona clarament la gestió. Mentre en l'Hospital de la Vall d'Hebron i en els habitatges que gestiona el Patronat de l'Habitatge de Barcelona s'han de tenir molt present els usuaris i el seu benestar, en el cas del Museu de la Fundació Gala-Salvador Dalí s'ha de garantir prioritàriament l'obra exposada i el propi edifici que és en si mateix una obra d'art.
Un cop finalitzat el col·loqui, Josep Ortí, membre del comitè de manteniment en el sector dels edificis de l'AEM, va presentar les conclusions, clausurant la vint-i-dosena edició d'aquesta jornada tècnica sobre gestió i manteniment d'edificis.

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

Col·loqui final de la jornada on es va debatre sobre com afecta l'activitat al servei de manteniment en els diferents tipus d'edificis

Deontologia professional i bones pràctiques

Nou espai web per donar compte de l'activitat deontològica del CAATEEB

Jaume Casas / © Fotos: Javier Baladia i Arxiu CAATEEB

Ara fa poc més d'un any, l'11 de novembre de 2016, entrava en vigor el nou *Codi deontològic i de bones pràctiques dels professionals de l'arquitectura tècnica de Catalunya*, redactat i aprovat pel Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i publicat al Diari Oficial de la Generalitat. Aquest Codi deontològic es va elaborar en compliment de la Llei catalana de l'exercici de les professions titulades i de col·legis professionals i va ser ratificat en Assemblea general pels cinc col·legis catalans.

La Junta de Govern del CAATEEB, seguint amb la ferma voluntat de vetllar per la bona pràctica professional i prestigi del col·lectiu que representa, hem impulsat la creació d'un nou espai al web del Col·legi per recollir l'activitat deontològica.

Aquest espai s'actualitzarà de forma periòdica per donar compte de l'activitat deontològica que es vagi produint i de les seves conseqüències, recollint també tant les infraccions previstes en la Llei i els Estatuts del CAATEEB, que poden ser tipificades com a molt greus, greus o lleus, com llur possible sancionament, que pot consistir en una sanció econòmica, inhabilitació professional, obligació de fer activitats de formació professional o deontològica o amonestació.

En primer lloc voldria remarcar que la gran majoria dels col·legiats exerceixen la professió amb rigor i professionalitat i estan al dia de les noves tendències i normatives aplicables. El nombre de col·legiats que són objecte d'expedients disciplinàries són una minoria, i moltes vegades reiterativa, que no reflecteix en absolut el col·lectiu, encara que sí que li fa un mal considerable.
És pel respecte a tots aquells companys que fan la seva feina amb rigor i professionalitat i que han aconseguit que la nostra professió estigui molt ben reconeguda, que no podem permetre que uns pocs malfeiners desprestigiïn la nostra estimada i reconeguda professió.

Servei de Mediació Col·legial (SMC)

Una de les principals eines de què disposa el CAATEEB per a la posada en pràctica d'aquest codi és l'anomena't Servei de Mediació Col·legial. Com procedim?
Les denúncies, queixes i sol·licituds que plantegen al Col·legi els consumidors i usuaris, habitualment promotor, client i també l'administració municipal, Generalitat i jutjats, les rep el Servei de Mediació Col·legial que intenta mitjançar per resoldre-les. En el cas que la conducta denunciada vulneri la deontologia professional i, per tant, s'enquadri dintre de les infraccions tipificades per la normativa aplicable, s'inicia el corresponent expedient sancionador.

Comptem amb la col·laboració de la comissió deontològica que es va crear a finals de l'any 2015, de conformitat amb l'article 64 dels Estatuts col·legials que estableix que la Junta de Govern pot constituir les comissions que consideri oportunes per al millor compliment dels fins col·legials. L'objecte d'aquesta comissió és donar suport en temes de deontologia i d'ètica i de bones pràctiques professionals a la Junta de Govern, al Servei de Mediació Col·legial i al Col·legi en general.

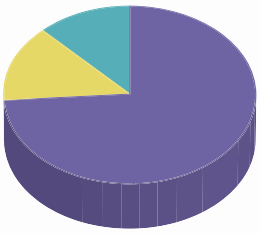
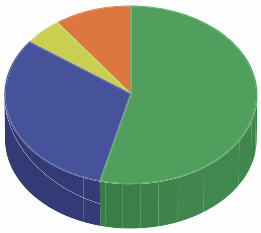
En aquests moments la comissió està integrada per professionals independents i que treballen en diferents àmbits de la professió, per aportar els criteris de bona praxi professional en els seus àmbits i que han col·laborat activament en la redacció del Codi Deontològic. Els seus membres són els següents:

- Esteva Aymà , arquitecte tècnic i llicenciat en dret, expert en l'àmbit d'urbanisme.
- Anna Simó, arquitecta tècnica i enginyera d'edificació, al servei de l'administració municipal.
- Joan Leiva, arquitecte tècnic i enginyer d'edificació, professional liberal expert en peritatge i rehabilitació i vinculat al món universitari.
- Joan Olona, arquitecte tècnic, professional liberal expert en obra nova, rehabilitació i control de qualitat i vinculat al món universitari.
- I jo mateix, Jaume Casas, professional liberal, secretari de la Junta de Govern de Col·legi i responsable del Servei de Mediació Col·legial i d'aquesta comissió.

A continuació, presentem els primers quadres d'aquest nou apartat web que recullen l'activitat deontològica del CAATEEB.

Activitat Servei de Mediació Col·legial del CAATEEB

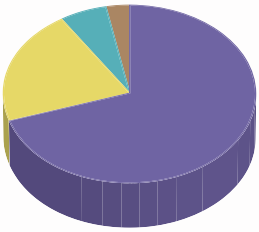
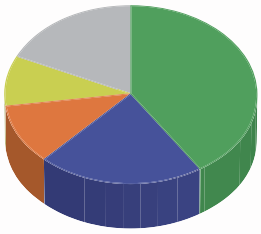
Indicadors del Servei de Mediació Col·legial 2016: expedients nous: 42

Denunciant	Núm. expedients	Conducta objecte de la queixa	Núm. expedients que passen a expedient sancionador	Resultat de la tramitació i intermediació col·legial
	15	Errors, inexactituds, mancances o discrepàncies del treball professional	–	
	3	No realització feina contractada	1	
	3	No subscriure o lliurar el CFO i/o el CQ	–	
	9	No formalització renúncia a l'obra	–	
	3	Falsejament document col·legial	3	
	2	Motius contractuals i econòmics	–	
	4	Reclamació de responsabilitat civil professional	–	
	2	Utilització logotip del CAATEEB en interès particular	–	
	1	Altres qüestions	–	

Promotor/client: 74%
Tercers: 14%
Ajuntaments/Generalitat/Jutjats: 12%

Expedients resolts: 54%
Fora de l'àmbit del SMC: 31%
Arxivats per manca de legitimació: 5%
Passen a expedient sancionador: 10%
En tràmit: 0%

Indicadors del Servei de Mediació Col·legial 2017 (fins a 31/10/17): expedients nous: 34

Denunciant	Núm. expedients	Conducta objecte de la queixa	Núm. expedients que passen a expedient sancionador	Resultat de la tramitació i intermediació col·legial
	7	Errors, inexactituds, mancances o discrepàncies del treball professional	–	
	2	No realització feina contractada	1	
	7	No subscriure o lliurar el CFO i/o el CQ	1	
	4	No formalització renúncia a l'obra	–	
	3	Falsejament document col·legial	1	
	1	Incompliment incompatibilitats professionals	–	
	1	Motius contractuals i econòmics	–	
	8	Reclamació de responsabilitat civil professional	–	
	1	Utilització logotip del CAATEEB en interès particular	–	

Promotor/client: 70%
Tercers: 21%
Ajuntaments/Generalitat/Jutjats: 6%
Altres: 3%

Expedients resolts: 41%
Fora de l'àmbit del SMC: 21%
Arxivats per manca de legitimació: 11%
Passen a expedient sancionador: 9%
En tràmit: 18%

En els quadres adjunts es mostren els indicadors del Servei de Mediació Col·legial.

En els quadres es poden veure les tipologies més habituals de les conductes que són objecte de queixa/denúncia, indicant el nombre total d'expedients tramitats, desglossant-los segons el tipus de conducta, i el seu resultat, així com aquelles conductes que, per constituir infracció deontològica, acaben amb la incoació d'un expedient sancionador (al voltant d'un 10% dels expedients tramitats). Igualment, es mostra que la major part de queixes/denúncies provenen dels promotors/clients dels tècnics i la resta de tercers, destacant que algunes denúncies provenen dels ajuntaments, Generalitat o jutjats quan són qui detecten la mala praxi professional.

Cal posar de manifest la utilitat i la bona tasca del Servei de Mediació Col·legial que resol la majoria dels expedients que queden dintre del seu àmbit d'actuació, a banda dels que passen a expedient sancionador, arxivant en canvi els que queden fora d'aquest àmbit i aquells en què el denunciant no té legitimació envers la queixa plantejada. En l'espai web es publica un altre quadre amb els indicadors dels expedients sancionadors incoats cada any, indicant-se igualment de qui prové la denúncia, la conducta que vulnera la deontologia professional i el tipus d'infracció que li correspon, així com, finalment, la resolució sancionadora que es dicta en el seu moment en l'expedient. Aquest segon quadre està disponible a l'espai web i és accessible només per als col·legiats.

L'experiència que es deriva de la tramitació d'aquests expedients, constata que en alguns casos, la mala praxi professional es produeix en una situació de precarietat econòmica del professional, que pot comportar la presa de decisions professionals contràries a la deontologia i bona praxi, que fins i tot poden comportar l'obertura d'un expedient sancionador. Per això, es recomana al col·legiat que tingui alguna dificultat d'aquest tipus, que es posi en contacte amb el Col·legi per exposar la seva situació i mirar de trobar una solució adequada al seu cas. Sempre serà molt més efectiu que incórrer en una mala pràctica professional que afectarà molt negativament tant al propi col·legiat com a tot el col·lectiu.
Finalment, vull recomanar-vos a tots la lectura i posada en pràctica del Codi deontològic i de bones pràctiques que convé aplicar per al bon exercici i dignitat de la professió.

Accediu a L'informe complet (només col·legiats):

L'autor: *Jaume Casas és arquitecte tècnic, col·legiat núm. 4206 i és secretari de la Junta de Govern del CAATEEB*

Sebastià Pujol: "Tenim un dèficit de cultura previsora"

Entrevista al nou vicepresident de PREMAAT

Carles Cartañá / © Foto: Chopo

El company Sebastià Pujol Carbonell, col·legiat del CAATEEB i veí de Sant Pere de Vilamajor, que durant molts anys ha estat delegat del Col·legi al Vallès Oriental, ha renovat el càrrec de vocal segon de la Junta Directiva de PREMAAT i ha estat nomenat com a nou vicepresident de l'entitat de previsió social. L'INFORMATIU l'ha entrevistat per conèixer de primera mà quines són les novetats i els reptes de futur de l'entitat.

En l'última assemblea general de PREMAAT vau renovar el càrrec de vocal segon de la Junta Directiva i ara heu estat nomenat vicepresident. Quins són els motius que us han fet decidir a fer aquest pas?
"Quan el president de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, em va proposar que l'acompanyés com a vicepresident em vaig sentir molt honrat. Després de deu anys com a membre de la Junta de Govern vaig saber que havia arribat el moment de donar un pas endavant i exercir una responsabilitat encara més gran. La mútua és una institució complexa que requereix un important coneixement tècnic. Els mutualistes que formem part de la Junta de Govern tenim la responsabilitat d'estar a l'alçada i cobrir aquestes necessitats sense oblidar el nostre paper fonamental de representants dels clients".

Quines seran les principals línies de treball de l'equip directiu al capdavant de l'entitat de previsió social dels aparelladors?
"Volem créixer. PREMAAT té la capacitat i el potencial per ampliar el seu radi d'actuació més enllà de l'arquitectura tècnica. Com més forta sigui la mútua, més i millors productes i serveis podrem oferir, tant als nostres mutualistes actuals com als futurs, tinguin la professió que tinguin. Però tot això sense descuidar l'arquitectura tècnica, per a la qual sempre oferirem en exclusiva l'alternativa privada al Règim Especial de Treballadors Autònoms de la Seguretat Social".

Quins són els principals reptes als quals s'enfronta avui PREMAAT?
"Obrir-se a nous públics en un sector tan competit com l'assegurador és molt complicat. Aquest és sens dubte el nostre principal repte que estem abordant per una triple via: ampliar el nostre canal de distribució també a corredories d'assegurances convencionals, augmentar la notorietat de la nostra marca amb una aposta forta pel patrocini esportiu (la lliga de waterpolo masculina s'anomena ara Lliga PREMAAT) i millorar la gestió per ser encara més àgils, transparents i útils, convençuts com estem que els millors ambaixadors de la nostra marca són els mutualistes satisfets".

Atesa la vostra tasca al capdavant de la delegació del Vallès Oriental del CAATEEB, heu pogut arribar a conèixer de prop els professionals. Quines solucions creieu que PREMAAT els pot aportar?
"Per a qui està començant la seva carrera professional, PREMAAT és l'opció més econòmica per exercir per compte propi, comparada amb el RETA de la Seguretat Social. Però PREMAAT és molt més que això. PREMAAT és la solució d'assegurament per a protegir-nos a nosaltres mateixos i les nostres famílies davant la jubilació o eventualitats imprevisibles com una malaltia o accident, podent prevenir els efectes en la nostra economia i la de les nostres famílies. Tant els assalariats com, especialment els autònoms, tenim en general un dèficit de cultura previsora. A PREMAAT volem acostar aquest tipus de productes al dia a dia dels professionals".

> "Obrir-se a nous públics en un sector tan competit com l'assegurador és el nostre principal repte, que estem abordant per una triple via"

L'autor: *Carles Cartañá és arquitecte tècnic, col·legiat 6.600 i és director de L'INFORMATIU*

Aquest és el teu logotip

Al linkedin

En les teves presentacions

CAATEEB

Col·legiat núm.: 00.000

Al teu twitter

En el teu web

En la teva imatge corporativa

Fes-lo teu!

El CAATEEB posa a disposició dels col·legiats i societats professionals una marca personalitzada que t'identifica com a col·legiat. Fer-lo servir és una garantia de professionalitat, indica un compromís amb una manera de fer i un codi ètic. També vol dir que no estàs sol. Tens al darrera una institució que et dóna suport. Una institució seriosa i amb una llarga trajectòria.

Trobaràs el manual d'ús i normativa gràfica al web: ***www.apabcn.cat***

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

2017
Fem CRÉIXER
la PROFESSIÓ

Garanties a la construcció

L'assegurança de reclamació d'honoraris dóna tranquil·litat per ben poc

Llorenç Serra / Foto: Arxiu CAATEEB

La Corredoria d'Assegurances del CAATEEB ofereix solucions adaptades a la realitat professional

Els col·legiats que exerceixen la seva activitat com a liberals s'han de cobrir les espatlles pel que fa a garanties en el seus negocis. Perquè coneixem aquesta problemàtica ASP Corredoria juntament amb la companyia de Defensa Jurídica, ARAG, ens hem adaptat en aquest sector, establint un conveni amb el CAATEEB, cobrint així les necessitats fonamentals com la reclamació dels honoraris i dels impagaments.

Com funciona la pòlissa?

Les reclamacions d'honoraris i factures impagades s'han de fer amb data posterior a l'entrada en vigor d'aquesta garantia. L'import ha de ser igual o superior a 300€ i ha de procedir d'una operació de lícit comerç i que el deutor no s'hagi declarat insolvent segons la declaració judicial. Si no s'ha tingut el resultat que esperàvem en la reclamació amistosa --sempre que l'import a reclamar sigui igual o superior a 600 €--, i si es considera que hi ha possibilitats raonables de cobrament del deute, s'iniciarà la reclamació de la quantitat per la via judicial. ARAG és conscient de la importància per part dels col·legiats de tenir aquesta garantia i arriba a cobrir fins a 5 reclamacions per any (no acumulables).

> Som conscients de les necessitats i preocupacions que afecten diàriament el col·lectiu professional

S'ofereix una pòlissa a tots els col·legiats adaptada a la realitat laboral. No només té una oferta molt adequada, sinó que també té un import accessible, 21€/any, al tractar-se d'una pòlissa col·lectiva on poden incorporar-se tots els col·legiats que ho desitgin. Som conscients de les necessitats i preocupacions que afecten diàriament aquest col·lectiu i s'ha dissenyat aquesta pòlissa per tal d'oferir un servei òptim i adaptat als nostres temps. Fins al punt de cobrir les reclamacions de totes aquelles factures impagades que tingui el nostre col·legiat creditor en l'àmbit de la seva activitat empresarial o autònoma. Un tema que generalment preocupa força i pel qual és important trobar-hi una solució on no s'hi perdi ni temps ni diners.

Solucions adaptades

La companyia d'assegurances cobreix una defensa adequada i adaptada als professionals del CAATEEB. L'entitat ofereix la millor opció per tenir una gran cobertura, cobrint la reclamació dels honoraris i les factures que no paguin els clients. Sovint convé evitar-nos mals de cap, i la millor manera és contractant una bona pòlissa, adequada als nostres temps i negocis. Per ampliar la informació o adherir-vos podeu adreçar-vos a ASP Corredoria, la corredoria del CAATEEB, ubicada a la segona planta de les instal·lacions del Col·legi, o bé mitjançant l'adreça electrònica informacio@aspcorredoria.es

L'autor: *Llorenç Serra és gerent de la Corredoria d'Assegurances del CAATEEB*

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.).

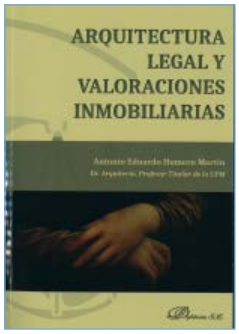
Per a aquest número de L'INFORMATIU, el Centre de Documentació ha preparat una selecció de les darreres monografies que poden interessar el professional.

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

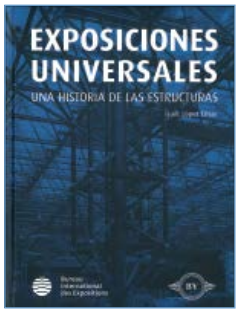
Per consultar noves adquisicions del Centre de Documentació:

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

Llibres

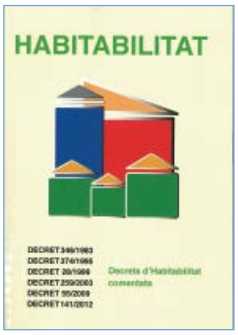


Arquitectura legal y valoraciones inmobiliarias / Antonio Eduardo Humero Martín, ; prólogos de Isabel Sierra Pérez, Juan Ramón Fernández Torres
Madrid : Dykinson, 2017.
R30740 - 21.10.01 Hum

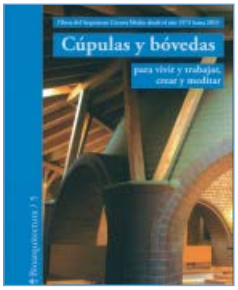


Exposiciones universales : una historia de las estructuras / Isaac López César
Barberà del Vallès : Project, cop. 2017.
R30746 - 16.04.00 Lop

La casa de cós del Maresme : habitatge, arquitectura i construcció / Antoni Parício Casademunt
Canet de Mar : Els 2 pins, 2017.
R30723 - 728(09)(467.11) Par



Habitabilitat : Decret 346/1983, Decret 274/1995, Decret 28/1999, Decret 259/2003, Decret 55/2009, Decret 141/2012 / [autors: Lluís Roig, Ramon Rebollo i Josep Anguera]
[Tarragona] : Silva, 2017.
R30736 - 21.11.00 Roi

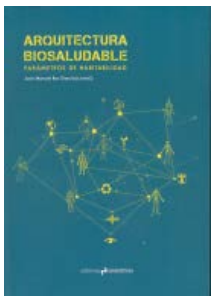


Cúpulas y bóvedas : para vivir y trabajar, crear y meditar : obras del arquitecto Gernot Minke desde los años 1975 hasta 2015 / Gernot Minke ; [traducción: Gabriela Peterssen]
Barcelona : Icaria, 2017.
R30742 - 05.09.02 Min

Instalaciones eléctricas en la arquitectura / Jesús Feijó Muñoz
Valladolid : Ediciones Universidad de Valladolid, 2017.
R30744 - 07.04.00 Fei

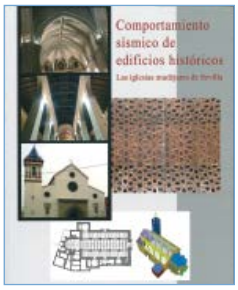
Guía para la integración de los sistemas urbanos de drenaje sostenible en el proyecto urbano / editora Mª Isabel Rodríguez-Rojas ; autores Mª Isabel Rodríguez-Rojas ... [et al.]
Granada : Universidad de Granada, 2017.
R30741 - 15.00.00 Gui

Presupuestos en la construcción / Luis Jiménez López
Madrid : Paraninfo, 2017.
R30735 - 13.01.00 Jim



Arquitectura biosaludable : parámetros de habitabilidad / [coordinación: Juan Manuel Ros García]
Madrid : Asimétricas, DL 2017.
R30737 - 14.05.01 Arq

Coaching para arquitectos : 8 pasos para vender más y mejor tus servicios de arquitectura / Emilio Sánchez Lozano
[Jaén] : Colegio Oficial de Arquitectos de Jaén, cop. 2016.
R30732 - 12.01.00 San



Comportamiento sísmico de edificios históricos : las iglesias mudéjares de Sevilla / Jonathan Ruiz Jaramillo
Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, Fundación Focus-Abengoa; 2016.
R30733 - 10.05.01 Rui

La oficina en la hierba : la evolución del espacio de trabajo / Caruso St John Architects, Javier Mozas ; editado por Aurora Fernández Per
Vitoria-Gasteiz : A+T Architecture Publishers, 2017.
R30743 - 747:725.23 Car

Articles de revista

"Control de calidad de la madera tratada". Boletín de información técnica : AITIM, (Julio-agosto 2017), núm. 308, p. 60-69.

RODRÍGUEZ, José Miguel.- **"El gas radón, un riesgo desconocido e ignorado"**. Ecohabitar : bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible, (Verano 2017), núm. 54, p. 28-34.

GONZALEZ CORTINA, Mariano, [et al.].- **"Diseño y ejecución de cubiertas con tablero cerámico"**. Conarquitectura, (julio 2017), núm. 63, p. 62-69.

CARRETERO AYUSO, Manuel Jesús.- **"Ejemplos y concreciones en la realización de las cubiertas planas"**. Cercha, (Juliol 2017), núm. 133, p. 54-59.

SANTOS GARCÍA, Silvia de, MARTÍNEZ DE MORENTIN MORRÁS, Miguel.- **"Contaminantes hormonales y bioconstrucción"**. Ecohabitar : bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible, (Otoño 2017), núm. 55, p. 39-43.

CODOSERO RODAS, José Maria.- **"Cuando la alternativa mejora la realidad en la construcción"**. Cercha, (Julio 2017), núm. 133, p. 68-72.

"Madera recuperada. Definiciones y productos de segunda vida". Boletín de información técnica : AITIM, (Mayo-junio 2017), núm. 307, p. 10-23.

Recursos web

Re-habilitación exprés para hogares vulnerables : soluciones de bajo coste / [dirección Margarita de Luxán García de Diego] ; [equipo de trabajo Carmen Sánchez-Guevara Sánchez ... [et al.]]
Barcelona : Fundación Gas Natural Fenosa, 2017. -- Recurs web
http://www.fundaciongasnaturalfenosa.org/publicaciones/

Manual de diseño y ejecución de cubiertas con tablero cerámico y otras aplicaciones / [elaborado por HISPALYT. Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida] ; [Mariano González Cortina, Antonio Rodríguez Sánchez]
Madrid : Hispalyt, 2017. -- Recurs web
http://www.hispalyt.es/show_doc.asp?id_doc=14584

Legislació

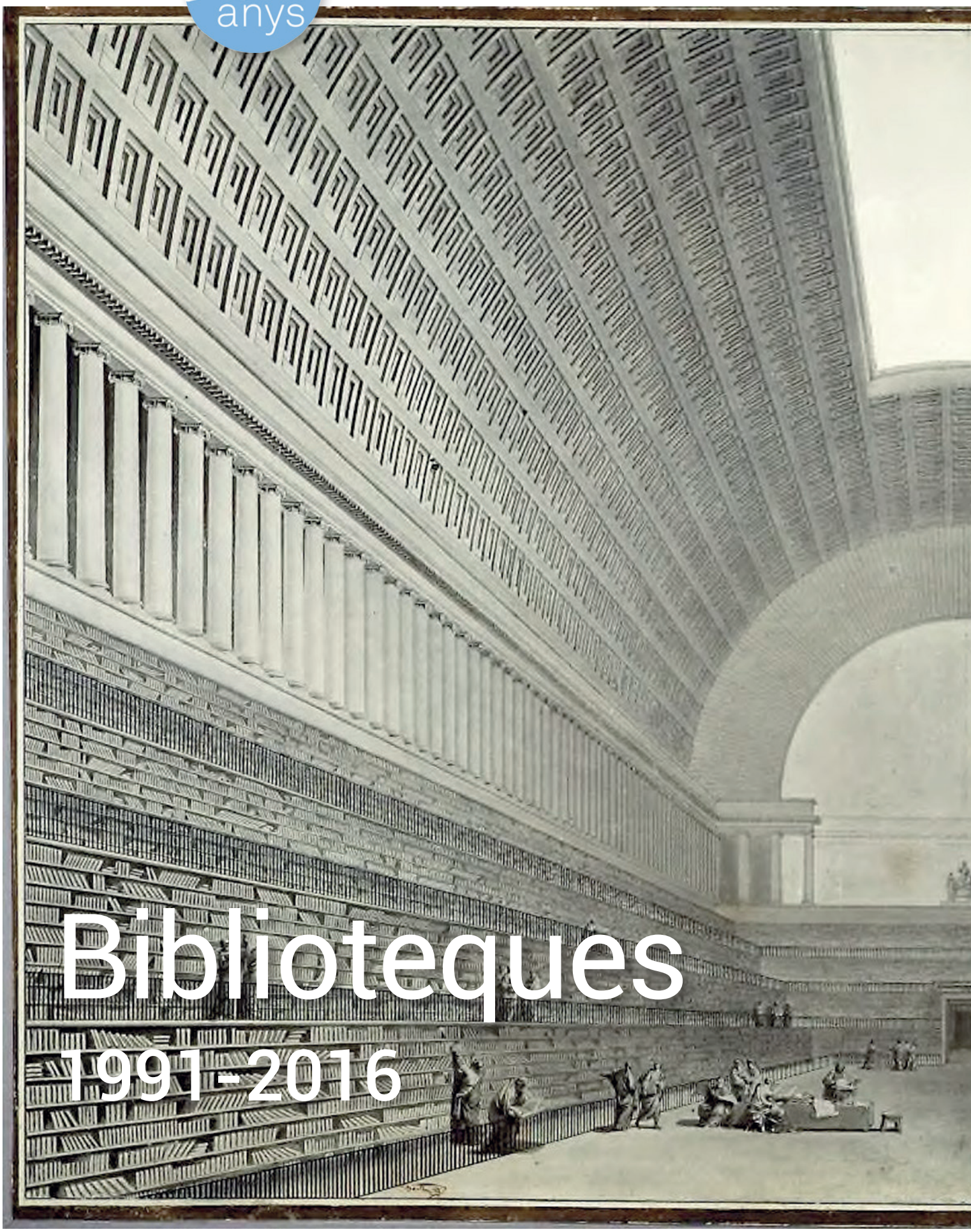
Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152 de 17 de octubre de 2017 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

Entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació
Decret 149 de 17 de octubre de 2017 ; Departament de Governació, Administracions Públiques i Habitatge (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

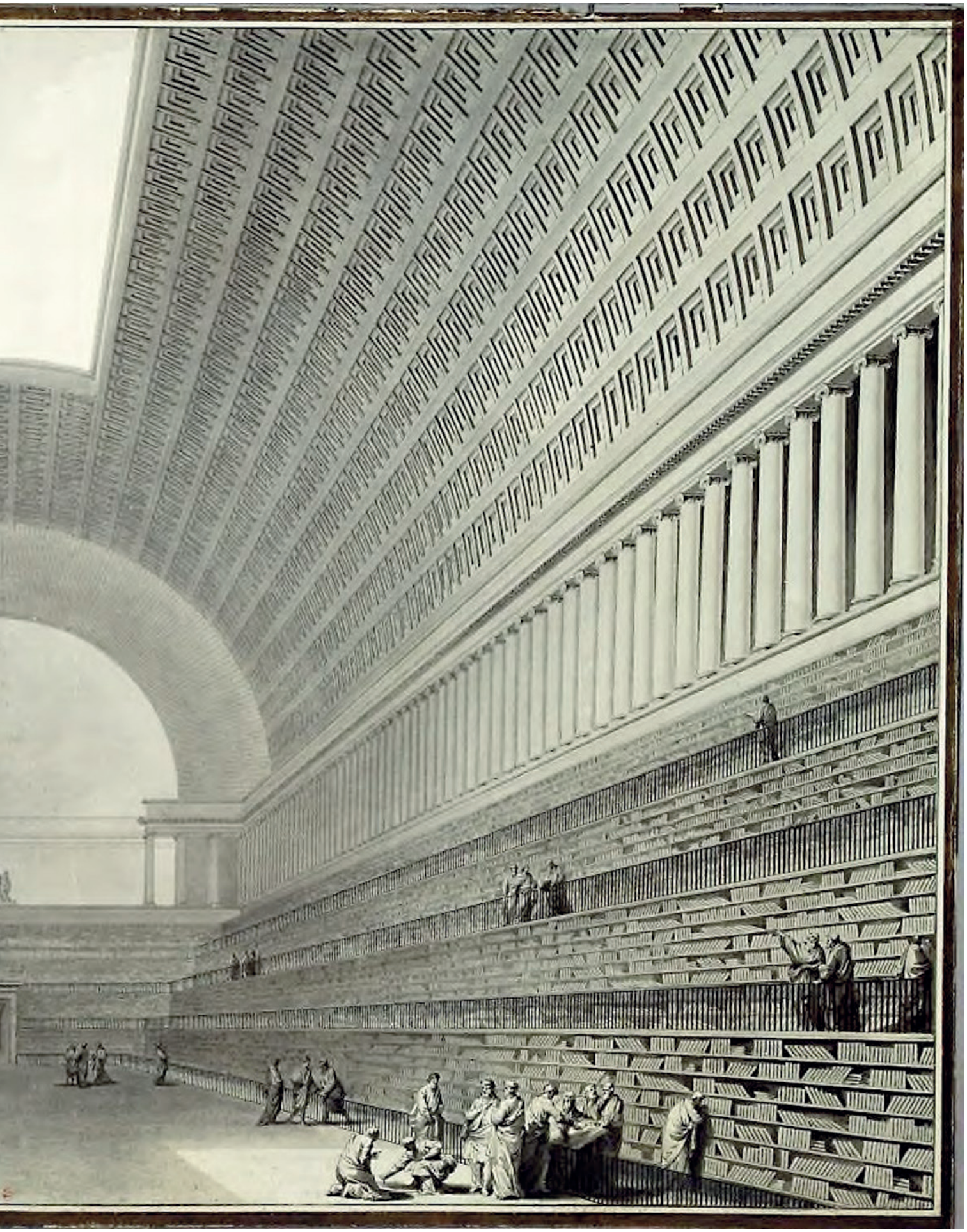
Convocatòria de subvencions per a actuacions d'adequació i obtenció de l'habitabilitat en habitatges individuals o unifamiliars dels municipis que integren l'Àrea Metropolitana de Barcelona
Anunci de 23 de octubre de 2017 ; Àrea Metropolitana de Barcelona (BOP núm. 26/10/2017)

Modificació de la convocatòria general d'ajuts per a la rehabilitació d'edificis d'ús residencial i d'habitatges a la ciutat de Barcelona per a l'any 2017
Anunci de 25 de julio de 2017 ; CONSORCI DE L'HABITATGE DE BARCELONA (DOGC núm. 7473, 13/10/2017)

25 anys



Biblioteques 1991-2016



Revisitem els nostres edificis

Josep Olivé / © Foto: Albert Casanovas

Una publicació periòdica com L'INFORMATIU, per definició, aborda temes del moment -de l'actualitat com es diu en llenguatge periodístic- i també majoritàriament, en les seccions que parlen d'arquitectura. Els reportatges que, des de fa més de 25 anys es publiquen a L'INFORMATIU en la secció Anàlisi d'obra, mostren obres acabades de fer, arquitectures que tot just comencen la seva vida útil.

La redacció de la revista sol escollir les obres pel seu interès constructiu, a més d'altres valors, si bé l'objectiu de la construcció no és tan sols la seva durabilitat. En l'anàlisi que se'n fa en els reportatges, s'intenta ser crític amb solucions o plantejaments que, a parer dels redactors, poden fer perillar la durabilitat de l'edifici, sempre recolzant-se en experiències prèvies o amb la lògica de les lleis de la física, però alhora amb el respecte per als tècnics que han optat per aquestes solucions i el seus coneixements.

És difícil posar en dubte el que el futur encara no ens ha mostrat. Més difícil és encara, analitzar i predir la durabilitat funcional d'un edifici ja que aquesta no es regeix per lleis permanents i conseqüents, com les de la física, sinó per d'altres de socials, molt més canviants i imprevisibles.

Anàlisi d'obra 1991-2016

A la redacció solem escriure sobre aquest tema de la durabilitat dels edificis quan ens toca parlar de la mateixa revista, amb motiu d'algun aniversari o bé d'una efemèrides del CAATEEB. En aquests casos ens ve sempre a la memòria el desapare-

gut premi Dècada de la fundació Tusquets Blanca, com a únic guardó conegut que reconeixia el valor del temps en l'arquitectura(*), amb la voluntat de prendre'l com a exemple per alguna secció fixa o treballs a publicar a la revista amb aquests mateixos valors. Això no ha estat possible fins ara, tret d'alguns reportatges com els que es van publicar amb motiu dels 20 anys dels Jocs Olímpics de Barcelona.

Per tot això, és un gran plaer per a nosaltres presentar la primera publicació (amb el suport del format digital) que fem d'un recull d'edificis, -en aquest primer parlem de biblioteques- publicades a la secció d'anàlisi d'obra des del 1991. Aquí podrem constatar i analitzar el pas del temps en les seves estructures físiques i funcionals, a banda de servir com a documentació d'utilitat professional al posar a mans dels lectors una actualització dels costos econòmics dels edificis analitzats. També serà útil observar la (possible) evolució d'uns sistemes constructius a uns altres, d'unes funcionalitats a altres, al comparar edificis construïts en una franja d'uns 30 anys aproximadament.

A la pregunta d'un periodista sobre com pensava ell que seria l'arquitectura del futur, l'arquitecte Louis Kahn li contestà que si ell ho sabés ja l'estaria fent, aquesta arquitectura. Entre d'altres coses, aquesta resposta volia dir que el futur és imprevisible, tot i que ens esforcem en albirar-lo. Estic segur que aquest esforç el varen fer tots els tècnics que varen dissenyar i construir els edificis que aquí recollim.

No podem dir altra cosa que agrair a tots els tècnics que ens han permès d'explorar el seu treball, d'aprendre de l'imprevist i de contrastar l'evolució de les suposicions inicials i els usos dels edificis, amb el retorn del coneixement adquirit en cada projecte.

A aquest recull en seguiran d'altres, agrupats sempre per tipologies, en els quals sempre hi haurà una reflexió inicial sobre el pas del temps en aquestes arquitectures. I si aquest primer recull el protagonitza el món de la cultura –els hàbits de lectura, la documentació i el llibre- ja podem avançar el segon recull, que ja estem preparant, versarà sobre l'arquitectura del treball, això és, els edificis d'oficines. ■

Nota:
(*) Aquest premi es concedia a un edifici construït deu anys abans, fent èmfasi en la vigència dels seus valors arquitectònics després d'aquest període de temps

L'autor: *Josep Olivé és arquitecte*

Rellegint les biblioteques de paper imprès:

1991-2016, vint-cinc anys i moltes pàgines

Cristina Arribas / Fotos. Arxiu CAATEEB i diversos

Totes les grans ciutats del Mediterrani que es preuessin allotjaven importants biblioteques. Un dels casos més mítics fou Alexandria. La seva desaparició ha estat sempre un gran interrogant i es diu que potser fou víctima d'un incendi en època de César. La biblioteca d'Alexandria es considera el primer centre d'investigació del món i el nucli intel·lectual més important de l'Antiguitat. Es creu que va arribar a allotjar uns 700.000 manuscrits. Tot i haver moltes teories, no tenim evidències arqueològiques que demostrin les dimensions, els volums manuscrits, o com s'ordenava tot en aquest mític temple de llibres. Només és segur que existí i que en el segle III aC, el rei d'Egipte Ptolomeu I va ordenar la seva construcció.

Recreació de l'incendi d'Alexandria

"Sempre vaig imaginar que el Paradís seria algun tipus de biblioteca"
Jorge Luís Borges, 1899-1986

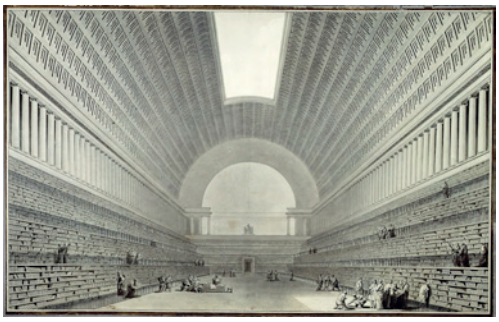
L'arquitectura d'un mar de llibres

Històricament, les grans biblioteques han estat sempre somnis geomètrics: de Boullée a Perrault, el gran desordre del coneixement allotjat sota una gran volta ideal. És cert, però, que al llarg de la història, aquests contenidors de llibres (almenys és això el que eren abans) han adoptat formes concretes, s'han projectat d'una manera determinada i cada època ha construït les biblioteques segons la seva visió de l'Univers[1].

La primera biblioteca no ocupava lloc: la memòria humana. Amb l'escriptura es materialitzà, per primer cop, en taules de fang, després en pergamí, paper, impremta, fins arribar avui als suports informàtics. Cadascun d'aquests fets ha anat canviant la relació entre l'escriptura i l'home (això és, el contingut i la forma de les biblioteques).

L'arqueologia i alguns textos clàssics fan referència a cambres tancades en palaus mesopotàmics, habitacions en temples egipcis, una seqüència d'estances

davant pòrtics o exedres a Pèrgam o Alexandria, àmplies sales amb nínxols als murs i galeries sobre columnes a l'imperi romà. Després, la biblioteca s'instal·là als claustres dels monestirs fins que al segle XIV, amb sales basilicals i amb la creació de la biblioteca-saló, manifestaven el poder del príncep.



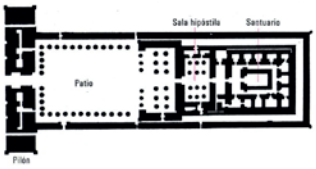
Étienne-Louis Boullée. Biblioteca al pati de la Biblioteca Reial de París. 1785

Dominique Perrault. Biblioteca Nacional de França. París. 1994

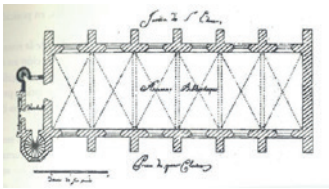
Al Barroc, la biblioteca es va identificar amb l'Univers en els models de planta central. La biblioteca de la Il·lustració queda representada per Boullée amb una gran volta que tot ho cobreix de saviesa. Amb la Revolució industrial es van crear les grans biblioteques nacionals, arribant a la modernitat ja com a veritables màquines sofisticades i exactes , tot uns organismes complexes.
Però la perfecció d'aquesta no es va poder resistir al pas del temps i els canvis accelerats del segle XX, el segle que la començà a deixar obsoleta.
A mitjan segle XX, sembla que les tipologies reculen, tornant als models barrocs o renaixentistes, on conviuen els llibres i les sales de lectura.
L'aparició de la informàtica va permetre prescindir d'una part dels llibres i l'evolució d'aquest fet està donant altres models de biblioteques. Sembla que recorrem el camí invers vers l'origen (l'espai perd protagonisme com passava amb la primera biblioteca que fou la memòria humana).

(1) Muñoz, Alfonso. *Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas*. Trea, 2004

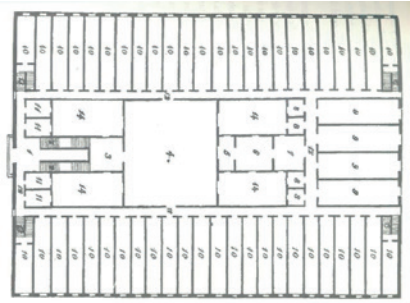
Així doncs, al llarg del temps, l'home ha anat creant biblioteques que contenien el saber en espais físics. Això anava canviant a mesura que evolucionava la cultura, l'arquitectura i el concepte bibliogràfic. Cada model anava quedant obsolet i calia repensar un nou tipus. A dia d'avui, les biblioteques ja no són exclusivament els contenidors dels llibres d'aleshores. Ara es tracta més d'un lloc de trobada, de formació, investigació, integració, connexió i intercanvi. De moment, el concepte de biblioteca actual és molt nou i se n'han construït *ex novo* encara poques. Toca doncs, actualitzar, en gran mesura, les ja existents.



Planta Temple d'Horus, a Edfú, on un dels dos espais petits de la sala hipòstila era biblioteca



Planta de la biblioteca-Monestir de Citeaux



Biblioteca Pública Universal. Leopoldo della Santa

El paper de les biblioteques avui

La biblioteca com a entitat física encara juga un paper vital en els nostres dies. Es troben, però, en un procés de transformació quant a la seva funció. A aquest canvi també ha de donar resposta l'arquitectura. S'està recuperant el terme "casa de cultura", casa com a lloc de tots, i estenent el terme "cultura" molt més enllà del llibre.
Sembla ser que les biblioteques són avui els espais públics culturals més importants equiparant-se a les antigues esglésies. De vegades, s'estan utilitzant com a motor de revalorització del lloc: tenim un bon exemple d'això a Stuttgart que, en un entorn hostil, funciona com a imant. La nova biblioteca, situada a la plaça Milà, ocupa els terrenys de l'antiga estació de tren.
A Salsburg van fer una biblioteca allunyada del centre, en els terrenys d'un antic estadi, en un barri amb una forta problemàtica social. A Sao Paolo, la biblioteca es va construir en un terreny contigu a una favela, allà on hi havia una presó. Sorgí un campus educatiu que incloïa la biblioteca, creuant vincles amb el complicat entorn social.

Biblioteca a la plaça Milà a Stuttgart. Eun Young, arq. 2011

Biblioteca Sao Paulo, Aflalo/gasperini arquitectes, 2010

Biblioteca Pompeu Fabra de Mataró

Joan Oliver, Sant Antoni

Jordi Rubió i Balaguer, Sant Boi de Llobregat

Joan Maragall, Sant Gervasi

Can Manyer, Vilassar de Dalt

Rellegint les Biblioteques publicades de 1991-2016

Els redactors de L'INFORMATIU hem revisitat les 7 biblioteques publicades a la revista des del 1991[2]. Ens havíem fet moltes preguntes sobre elles: després de gairebé 20 anys, o 5, o 3... encara segueixen essent biblioteques? Han hagut de fer-se reformes importants? Funcionen des del punt de vista de l'usuari? Què hi ha del manteniment? Quin rol tenen avui i com s'enfronten als canvis tecnològics ? Hi ha molts trets a analitzar de l'abans i el després de cadascuna d'elles. Però també ha estat interessant comparar-ne l'evolució, com afronten cadascuna i des de diferents moments, l'actualitat d'aquest equipament cultural.

Des de la *Immensa prestatgeria* de Granollers, del 1996, *La biblioteca de la llum* o *La bellesa inesperada d'un mar hidràulic*, la arquitectura ha afrontat de manera ben diferent la formalització de les biblioteques. També cal diferenciar els exemples d'edificis de nova planta i els casos de rehabilitació: el cas de Granollers (1996) estrena la llista amb una rehabilitació. L'antiga masia de Can Pedrals es buidà per dins per allotjar, en ple centre, la biblioteca municipal. Un cas típic d'intervenció dels anys noranta, conservant la façana i buidant l'interior. Els altres dos casos de rehabilitació, Can Marfà a Girona i Can Manyer a Vilassar de Dalt, són, ambdós, exemples de reciclatge industrial. Les dues són fàbriques tèxtils reconvertides en biblioteques i conserven les obertu-

Els casos de biblioteques que provenen de la rehabilitació d'edificis amb altres usos: Granollers, Girona i Vilassar de Dalt.

res fabrils de grans dimensions, estructura, elements i maquinària de treball... i, a més cadascuna amb un mar de colors ben diferent: el màgic paviment hidràulic existent a Vilassar, i els tubs absorbents nous a Girona, contrasten amb el blanc pulcre de les dues arquitectures.

El valor de la llum

L'interiorisme en blanc és un tema on vàries d'elles insisteixen. Podríem considerar exemples d'interior blanc , d'entrada les ja esmentades antigues fàbriques (amb el contrast cromàtic del paviment, a Vilassar i els tubs acústics, a Girona). A aquestes dues s'afegí la biblioteca Joan Maragall a Sant Gervasi: paviment blanc (per cert molt ben conservat i amb una evolució més que digna després d'aquests tres anys), parets blanques i mobiliari blanc. En aquest cas, el contrast ve donat pels paraments amb peces de termoargila. També es podria incloure en aquest grup d'interiors blancs, la biblioteca Jordi Rubió i Balaguer de Sant Boi. Els interiors blancs contrasten aquí amb els panells de colors de la façana de l'edifici. El cas contrari seria l'exemple Joan Oliver del barri de Sant Antoni: un interior d'acabats foscos i mobiliari fosc gens comú.

Interior blanc de la biblioteca de Sant Gervasi

Interior de Can Marfà, a Girona

Interior de la biblioteca de Sant Boi

Interior de Can Manyer

(2) Biblioteca de Can Pedrals de Granollers (1996); Biblioteca Pompeu Fabra de Mataró (1996); Biblioteca Jordi Rubió i Balaguer a Sant Boi de Llobregat (2007); Biblioteca Joan Oliver a Barcelona (2010); Biblioteca Salvador Allende a Girona (2013); Biblioteca Joan Maragall a Barcelona (2015) i Biblioteca Can Manyer a Vilassar de Dalt (2016)

Un altre aspecte interessant i comparable entre elles és la llum. Les més espectaculars quant a llum serien potser la biblioteca de Sant Gervasi (que com el títol del seu reportatge indicava, és la biblioteca de la llum), i la de Sant Boi. En ambdós casos, la presència dels patis (no trepitjables) confereixen una riquesa lumínica molt valuosa.
En el cas de la biblioteca de Can Pedrals, en ple Granollers i envoltada per les gruixudes parets d'una antiga masia,

Interior de Can Pedrals

Patis de la biblioteca Joan Maragall

Pati intermig de la biblioteca
Jordi Rubió i Balaguer, de Sant Boi

la llum entra a través de les obertures pròpies d'aquella tipologia. És curiós trobar-se amb un espai completament nou, amb acabats nous, distribucions noves, etc... i, en canvi, amb unes obertures preexistents, de petita mesura, i amb cert caire familiar i de privacitat.

Espais exteriors

Poques d'elles tenen espais exteriors, extensions de la biblioteca a l'obert. La biblioteca Jordi Rubió i Balaguer és una d'elles. Al primer pis, i al costat d'un espai de cafeteria, els usuaris poden sortir a l'exterior i gaudir del parc i les cobertes vegetals del propi edifici: un gran luxe que funciona perfectament des del principi. La biblioteca de Granollers té la novetat de què, des de fa uns mesos, ha recuperat el terrat de la masia (fins aleshores ocupat per instal·lacions i amb funcions de manteniment) per a activitats culturals. Serà d'ús restringit i s'ocuparà en ocasions en què l'organització presenti esdeveniments (recitals de poesia, presentació de llibres, etc).

> "si aprop de la biblioteca hi teniu un jardí, ja no us faltarà de res"
> *Ciceró*

Un tret important i comparable entre elles és també l'emplaçament. Biblioteques en ple centre, Can Pedrals, al centre de Granollers i la de Mataró, amb accés des d'una gran plaça en una ubicació privilegiada. Els casos de rehabilitació industrial, en canvi, i donat l'origen fun-

Terrassa exterior de la biblioteca de Sant Boi

Terrat de la biblioteca de Granollers

cional dels edificis que els contenen, es troben allunyats dels centres neuràlgics dels nuclis residencials. El cas de la biblioteca Joan Oliver, al barri de Sant Antoni, en ple Eixample, on l'emplaçamanet és un dels trets més atraients del projecte i la seva virtut més destacable. La biblioteca de Sant Gervasi és un cas especial, donat que el projecte mateix resol certs condicionants de l'emplaçament en què es troba. A Sant Boi, l'equipament s'endinsa en un parc, un marc privilegiat i que participa de les vistes des de l'interior per enriquir la qualitat dels espais.

Informació especialitzada

En els darrers anys, les biblioteques s'estan identificant també com a punts d'informació turística. A partir de l'experiència desenvolupada a les biblioteques de la Xarxa de Biblioteques Municipals integrades al projecte Turisme Informació, l'any 2012 s'establí un nou àmbit d'acció: participar al programa Punts d'Informació Turística (PIT). Aquesta iniciativa s'emmarcà en el projecte Turisme Informació, impulsat per la Gerència de Serveis de Biblioteques i la Gerència de Serveis de Turisme de la Diputació de Barcelona l'any 2000 amb l'objectiu d'establir àmbits de cooperació entre les biblioteques i les oficines d'informació turística i col·laborar en la identificació de la biblioteca pública com a servei local d'informació.

Les biblioteques del projecte Turisme Informació decideixen incorporar-se al programa Punts d'informació turística, ja que es considera una oportunitat perquè les biblioteques ubicades en entorns amb valor turístic esdevinguin, de forma progressiva, punts d'informació acreditats i prou identificats, on, de manera coordinada amb les oficines de turisme locals i/o comarcals, es pugui oferir un servei de qualitat al turista. Trobem 25 biblioteques de la Xarxa que són punts d'informació turística i la Biblioteca de Granollers n'és un d'ells des del 2015.

> "Els bibliotecaris són guies turístics de tot el coneixement"
>
> *Patrick Ness*

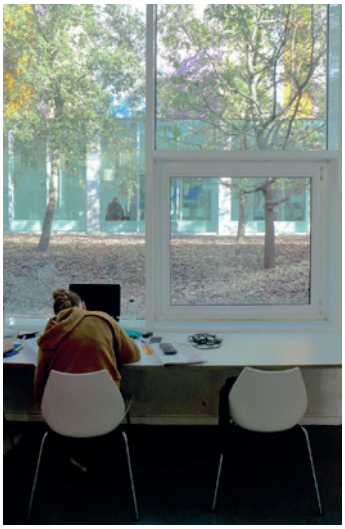
Especialització

La majoria de les biblioteques tenen un àmbit propi d'especialització i disposen de fons especialitzats en un tema. Molts estan lligats al territori: responen a la tradició, els interessos i la cultura que han singularitzat un barri determinat. D'altres, a la història de l'equipament en què es troben; d'altres, a la personalitat de qui dóna nom a l'equipament. Organitzen activitats amb el propòsit de difondre, promoure i afavorir la lectura i el debat sobre aquests fons especials: trobades amb autors i especialistes, presentacions de llibres, exposicions, tallers, clubs de lectura i altres.

Secció de llibres especialitzats a la biblioteca de Sant Boi

Secció especialitzada a Can Pedrals

Per exemple, la Biblioteca Sant Antoni - Joan Oliver disposa d'un fons especialitzat que inclou des del col·leccionisme més clàssic fins al més actual i les noves tendències. La Biblioteca Sant Gervasi - Joan Maragall disposa d'un fons sobre el món del llibre: biblioteques i bibliotecaris, llibreries i llibreters, editorials i editors i escriptura. La biblioteca de Sant Boi té una doble especialització que es pot detectar fàcilment en cadascun dels llibres amb un senyal al seu llom: Discapacitats / De l'hort a la Biblioteca. Ambdós són projectes d'espe-



Imatge de les connexions i endolls de les biblioteques de Sant Boi i Granollers

cialitat, tot i que el primer funciona des de fa 10 anys i el segon des de fa només 3. L'especialitat de la biblioteca de Granollers és la cuina i el producte fresc.
Quant al mobiliari de les biblioteques, un tret comú a totes elles era l'actualització dels elements interiors a la gran novetat del segle XXI que seria la connectivitat necessària: calen endolls arreu per a que cada usuari pugui connectar-se sempre a la xarxa. La majoria d'elles, sobretot les més antigues, han hagut de resdistribuir taules i afegir punts elèctrics extres. Aquest fet fa que sovint, el mobiliari, tingui problemes de flexibilitat i dependència d'aquests punts.

El futur distòpic de les biblioteques

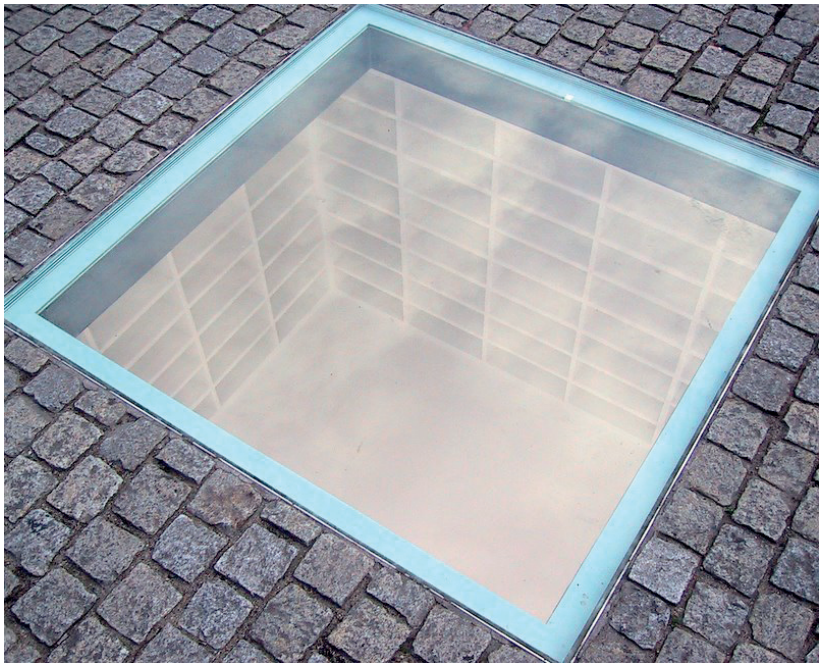
Com encaixa una biblioteca del segle XX en una societat del segle XXI? Sembla ser que el futur de les biblioteques té poc a veure amb els llibres.
Pensar en el futur de les biblioteques i, sobretot, de les biblioteques amb llibres, ens fa pensar immediatament en Fahrenheit 451. Hem començat parlant de l'incendi de la biblioteca d'Alexandria. Fahrenheit 451 és el títol de la novel·la de Ray Bradbury del 1920 i és també la temperatura a la qual s'encén i crema el paper dels llibres. La relectura que fa François Truffaut de l'obra és, al mateix temps, un clàssic del cinema de ciència ficció. Farenheit 451 es desenvolupa en un futur distòpic i indesitjable, on tenir llibres és delicte i serà castigat amb la mort, donat que, segons el govern, llegir impedeix ser feliços i omple d'angoixa. Els llibres es destrueixen i es cremen.

L'amenaça pel llibre en paper és la nova tecnologia. Els seus avantatges són irresistibles. El procés revolucionari mitjançant el qual tots els llibres, vells i nous, en tots els idiomes, aviat estaran disponibles en format digital, pràcticament sense cost per a l'emmagatzemament i l'entrega, és irreversible. Malgrat això, amb la rapidesa que el digital avança i s'instal·la, seguim llegint llibres físics, els joves i els grans, seguim gaudint de la seva presència física, el seu tacte, la seva textura, la seva olor de paper. El llibre imprès serà obsolet, però mai no morirà.

L'autora: *Cristina Arribas és arquitecta*

"Sap vostè per què un llibre com aquest és tan important? Perquè té qualitat. I què significa aquesta paraula? Qualitat, per a mi significa textura. Aquest llibre té porus. Té senyals. Si l' examina vostè amb un microscopi, descobrirà vida sota la lent; un corrent de vida abundant i infinita. Quants més porus, quants més detalls vius i autèntics pugui vostè descobrir en un centímetre quadrat d'un full de paper, més «lletrat» serà vostè... Comprèn ara per què els llibres són temuts i odiats? Revel·len porus a la cara de la vida. La gent còmoda només vol veure rostres de cera, sense porus, sense borrissol, inexpressius. Aquest és un temps en què les flors creixen a costa d'altres flors, en comptes de viure de la pluja i la terra."

Ray Bradbury. Farenheit 451, 1966



Micha Ullman. Bebelplatz.
Memorial sobre la crema nazi de llibres del 10 de maig de 1933

Equipaments culturals d'èxit

Set biblioteques compilades

Jordi Olivés / © Fotos. Chopo

Els projectes presentats abasten un interval de 25 anys i cadascun és el resultat d'un programa i unes circumstàncies conjunturals per als respectius emplaçaments i necessitats del moment en què es van plantejar. Amb tot, l'objecte i funció dels equipaments ha estat tant potent i exitós que sovint han sobrepassat les expectatives i les solucions adoptades, conservant la seva vigència i capacitat d'adequar-se a les renovades dinàmiques d'ús i activitat.

I és que les biblioteques han esdevingut equipaments culturals de referència en l'entorn on s'ubiquen en la mesura que, junt amb la lectura, han sabut integrar la promoció i realització d'activitats de caire cultural, de formació, d'estudi, o de difusió del coneixement.

A partir de molt diferents edificacions, configuracions d'espais i tipologies constructives; i també de diferents models de direcció, estructures orgàniques, i dotacions de personal; junt amb la motivació i ambició dels equips tècnics per assolir nous reptes i objectius, o potser a causa de tot plegat, s'ha acabat configurant i assumint un concepte de xarxa d'equipaments diversos i complementaris entre ells amb un valuós retorn social.

Un extens catàleg d'usos i funcions

Essent totes diferents, presenten un extens catàleg d'usos i funcions. Per un costat, la funció de contenidor per a allotjament del fons documental, llibres, publicacions, discos, formats audiovisuals, arxiu històric, o fons editorials de la vila. Per un altre, una oferta d'espais d'accés i ús públic: espais de consulta, de treball, d'estudi, sales de reunió, aules, o zones tècniques i de catalogació i magatzematge. I encara per un altre costat, la realització d'activitats de producció pròpia o externa, activitats infantils, formatives, conferències, exposicions d'artistes locals, de reunió d'autors i erudits.

Els projectes es dimensionaren amb relació a l'àmbit de població de la seva d'influència i nombre d'usuaris potencials, paràmetres a partir dels quals es determina el fons de llibres a dotar i la previsió de personal per al seu funcionament. Entre els equipaments existeixen fórmules de disseny i funcionament obert en què, sense necessitat d'accedir als espais propis de biblioteca on es troba el material, es poden utilitzar altres sales i serveis de l'equipament per a activitats extraordinàries o cessió d'usos a tercers.

Per al funcionament i les ofertes actuals apareixen nous reptes com la simplificació dels espais per optimitzar el nombre de persones i recursos per posar en funcionament i mantenir oberta la biblioteca, total o parcialment. També la necessitat d'accés a xarxes telemàtiques d'alta capacitat, electrificació de taules i solució per a l'alimentació de portàtils i altres gadgets dels usuaris. I al mateix temps la demanda d'espais flexibles amb usos polivalents i diversos, que permetin donar resposta a l'articulació de zones amb diferents models d'ús, tipus d'activitat, o perfils d'usuaris, i a la vegada en altres horaris extensius més enllà de la franja convencional (oferir sales d'estudi fora d'hores, acolliment d'activitats en horaris de lleure, programes encarats a joves, etc.)

Caixes encastades paviment

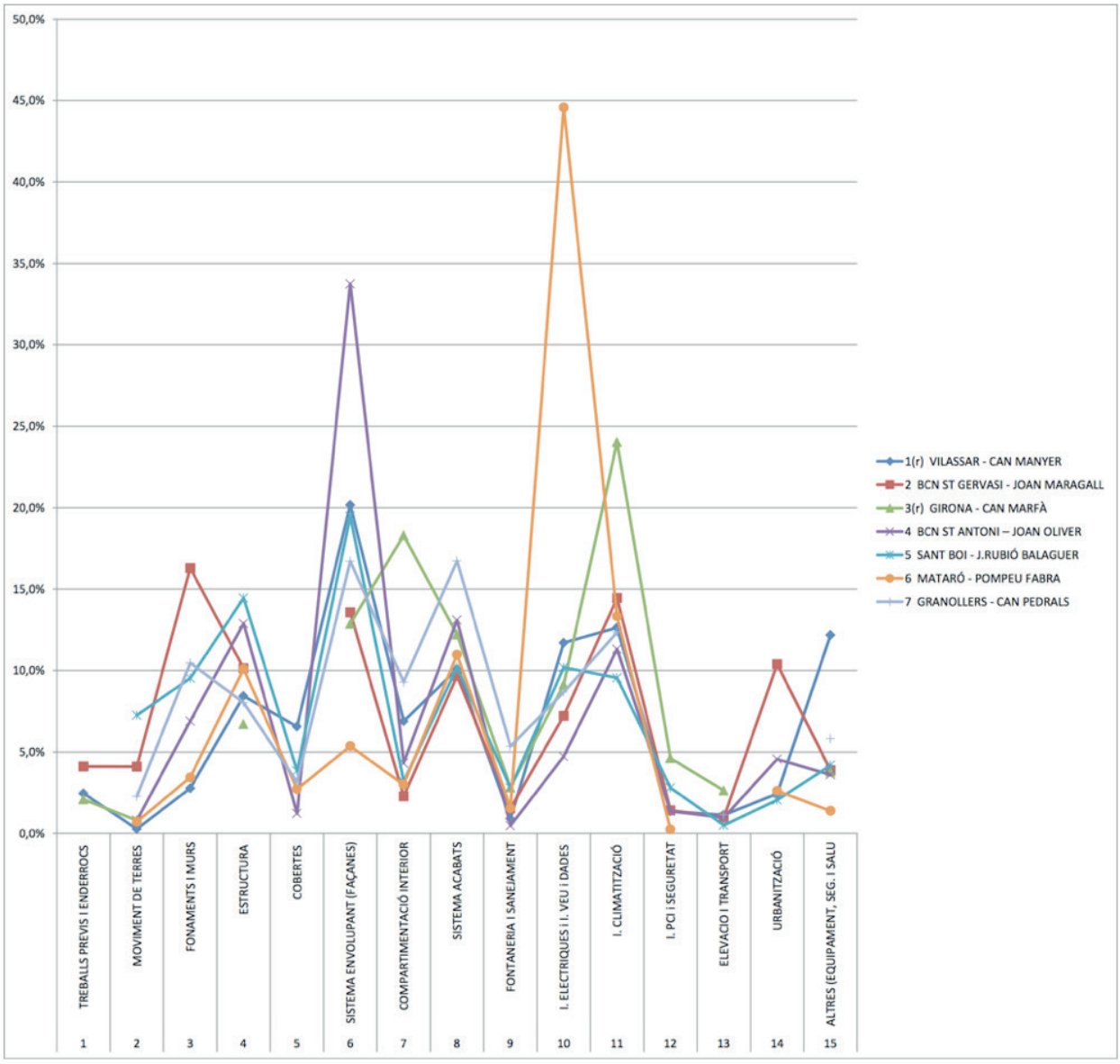
Taules electrificades amb presa central integrada

Torretes de connexió

Diversitat constructiva i tipològica, de cost i de funcionament

Es reprodueixen sinopsis tipològiques, constructives i de quadres de cost a data de construcció. Són 5 casos d'obra nova (4 aïllades i 1 entre mitgeres) i 2 rehabilitacions d'antigues edificacions industrials. S'ha reformulat l'agrupació dels capítols a fi d'obtenir una analogia en la distribució dels imports. Les actuacions més antigues s'han convertit de pessetes a euros. La recopilació de dades permet observar la incidència dels grans lots d'obra a partir de les repercussions percentuals referides a la pròpia inversió, en fraccions atemporals, sense haver d'aplicar controvertits coeficients de conversió.

COSTOS RELATIUS EN %



Apilament de dades

Les puntes o dispersions reflecteixen singularitats pròpies dels projectes. En general el sistema envolupant i l'estructura s'emporten la major incidència de cost, amb matisos.

L'estructura pren clara importància en obra nova, i esdevé el lot major quan s'agrupa amb fonaments i murs a Sant Gervasi (26.4%), Sant Boi (24%), Sant Antoni (19.8%) i Granollers (18.5%), on les obres subterrànies fan ascendir l'import de murs. L'envolupant de façana + coberta produeix un major cost a Sant Antoni (34.9%), Vilassar (26.8.2%), Sant Boi (23.3%) i Granollers (19.9%).

A les obres de condicionament d'edificacions preexistents recau més pes relatiu en els conceptes d'acabats i compartimentació interior, és el cas de Girona (30.5%) i Vilassar (17%). Pren importància també a Granollers pel tractament i enllaç amb les preexistències (26%), i a Sant Antoni per l'encariment de les solucions emprades (17.4%). La resta es mou entre un 12 i un 14%. Relacionat amb aquest apartat per a alguns dels projectes hi haurien els treballs d'urbanització repercutits a l'obra, amb una mitjana a l'entorn 3.5% i un màxim del 10.4% per el cas de Sant Gervasi.

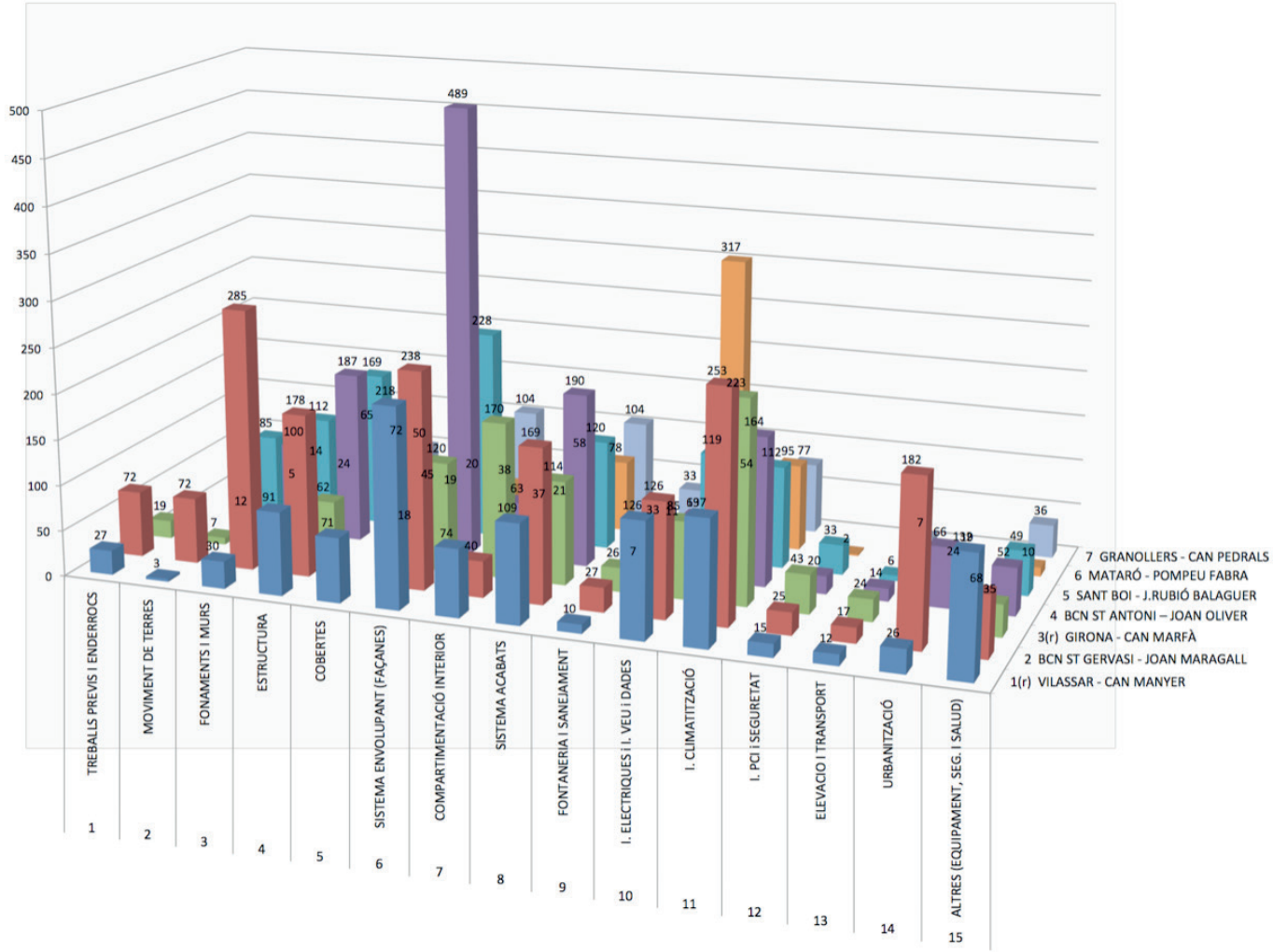
Pel que fa als sistemes d'instal·lacions el capítol de climatització constitueix l'apartat de major cost, oscil·lant entre els 9.6% de Sant Boi fins el 24% a Girona. Les instal·lacions elèctriques fluctuen en un ordre de pes entre 4.7% de Sant Antoni fins a l'11.7% a Vilassar.

Un cas a part és Mataró, en què la distribució de cost queda fortament alterada per la preeminència de les plaques fotovoltaiques, que també formen part de la façana, el capítol del qual s'endú el 44% del pressupost, valor que fa caure el pes relatiu de les altres partides provocant que apareguin amb una distorsió a la baixa

Els capítols d'altres equipaments i aparells d'elevació es deuen en cada cas a les demandes concretes dels respectius projecte.

Sobre el cost unitari les intervencions, amb totes les reserves per a una aproximació a l'engròs, es pot extrapolar uns marges al voltant dels 1.106€/m² a preu actual per a les rehabilitacions, i de 1.828 €/m² per a les d'obra nova. Tots els valors indicats referits a preus PEM.

RÀTIOS DE COST UNITARI/M²



TAULA DE COST

CAPITOL		1(r) VILASSAR - CAN MANYER			2 BCN ST GERVASI - JOAN MARAGALL			3(r) GIRONA - CAN MARFÀ		
		IMPORT (PEM)	repercussió €/m²	incidència %	IMPORT (PEM)	repercussió €/m²	incidència %	IMPORT (PEM)	repercussió €/m²	incidència %
1	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	69.104	26,6	2,5%	214.363	71,9	4,1%	59.332	19,5	2,1%
2	MOVIMENT DE TERRES	7.685	3,0	0,3%	213.986	71,7	4,1%	22.826	7,5	0,8%
3	FONAMENTS I MURS	77.894	30,0	2,8%	850.454	285,2	16,3%	(inclòs estructures)		
4	ESTRUCTURA	236.924	91,1	8,4%	529.514	177,5	10,1%	190.272	62,4	6,7%
5	COBERTES	184.256	70,9	6,6%	(inclòs sistemes envolupant)			(inclòs sistemes envolupant)		
6	SISTEMA ENVOLUPANT (FAÇANES)	566.558	217,9	20,2%	708.654	237,6	13,6%	364.960	119,7	12,9%
7	COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR	193.412	74,4	6,9%	118.841	39,8	2,3%	519.052	170,3	18,3%
8	SISTEMA ACABATS	283.246	108,9	10,1%	504.742	169,2	9,7%	346.198	113,6	12,2%
9	LAMPISTERIA I SANEJAMENT	25.549	9,8	0,9%	80.102	26,9	1,5%	80.229	26,3	2,8%
10	I. ELECTRIQUES i I. VEU i DADES	328.831	126,5	11,7%	376.650	126,3	7,2%	259.107	85,0	9,1%
11	I. CLIMATITZACIÓ	354.903	136,5	12,6%	754.284	252,9	14,4%	681.142	223,4	24,0%
12	I. PCI i SEGURETAT	38.172	14,7	1,4%	74.015	24,8	1,4%	130.933	42,9	4,6%
13	ELEVACIÓ I TRANSPORT	32.010	12,3	1,1%	50.712	17,0	1,0%	74.549	24,5	2,6%
14	URBANITZACIÓ	68.221	26,2	2,4%	542.245	181,8	10,4%	-		
15	ALTRES (EQUIPAMENT, SEGURETAT I SALUD)	342.111	131,6	12,2%	202.403	67,9	3,9%	107.090	35,1	3,8%
TOTAL (PEM)		2.808.876	1.080,3	100,0%	5.220.963	1.750,6	100,0%	2.835.689	930,2	100,0%
	Superfície considerada	2.600	m² útil		2.982	m² construïts		3.049	m² construïts	
		2016 Obra de rehabilitació			2015 Construcció semisoterrada			2013 Obra de Rehabilitació		

Observacions
- Els capítols s'han reagrupat en lots tipificats per homogeneïtzar l'anàlisi per poder contrastar les diferents distribucions de cost, assimilant famílies de tre
- L'ítem "Altres" conté aspectes diversos com equipament, gestió residus, seguretat i salut, etc.
- El capítol "Sistema envolupant" inclou fusteria exterior
- "Compartimentació interior" inclou ram paleta, divisòries, fusteria i serralleria interior
- "Acabats" inclou paviments
- (r) indica obra de rehabilitació
- Els imports expressen preus d'execució material PEM

	4			5			6			7		
	BCN ST ANTONI – JOAN OLIVER			SANT BOI - JORDI RUBIÓ BALAGUER			MATARÓ - POMPEU FABRA			GRANOLLERS - CAN PEDRALS		
	IMPORT (PEM)	reper-cussió €/m²	inci-dència %	IMPORT (PEM)	reper-cussió €/m²	inci-dència %	IMPORT (PEM)	reper-cussió €/m²	inci-dència %	IMPORT (PEM)	reper-cussió €/m²	inci-dèn-cia %
	(inclòs a moviment terres)			-			-			-		
	20.035	11,6	0,8%	338.121	85,1	7,3%	13.523	5,1	0,7%	25.776	14,2	2,3%
	172.402	100,1	6,9%	444.191	111,8	9,5%	64.789	24,4	3,4%	118.591	65,3	10,5%
	321.939	186,8	12,9%	673.237	169,4	14,5%	190.160	71,8	10,1%	90.916	50,1	8,0%
	30.504	17,7	1,2%	178.824	45,0	3,8%	51.266	19,3	2,7%	35.814	19,7	3,2%
	842.600	489,0	33,7%	907.068	228,3	19,5%	100.970	38,1	5,4%	189.347	104,3	16,7%
	107.803	62,6	4,3%	147.835	37,2	3,2%	56.435	21,3	3,0%	105.324	58,0	9,3%
	327.216	189,9	13,1%	475.244	119,6	10,2%	206.928	78,1	11,0%	189.582	104,4	16,7%
	12.008	7,0	0,5%	130.212	32,8	2,8%	29.269	11,0	1,6%	60.582	33,4	5,3%
	118.080	68,5	4,7%	474.686	119,4	10,2%	839.794	316,9	44,6%	98.339	54,2	8,7%
	282.764	164,1	11,3%	445.022	112,0	9,6%	251.163	94,8	13,3%	139.923	77,1	12,3%
	34.033	19,8	1,4%	130.371	32,8	2,8%	4.568	1,7	0,2%	-		
	24.313	14,1	1,0%	23.730	6,0	0,5%	-			12.973	7,1	1,1%
	113.877	66,1	4,6%	95.337	24,0	2,0%	49.163	18,6	2,6%	-		
	90.037	52,3	3,6%	194.685	49,0	4,2%	26.144	9,9	1,4%	65.890	36,3	5,8%
	2.497.612	1.449,6	100,0%	4.658.562	1.172,3	100,0%	1.884.173	711,0	100,0%	1.133.058	623,9	100,0%
	1.723	m² construïts		3.974	m² construïts		2.650	m² construïts		1.816	m² construïts	
	2010 Edifici entre mitgeres			2007 Edifici aïllat			1996 Edifici aïllat			1996 Edifici aïllat		

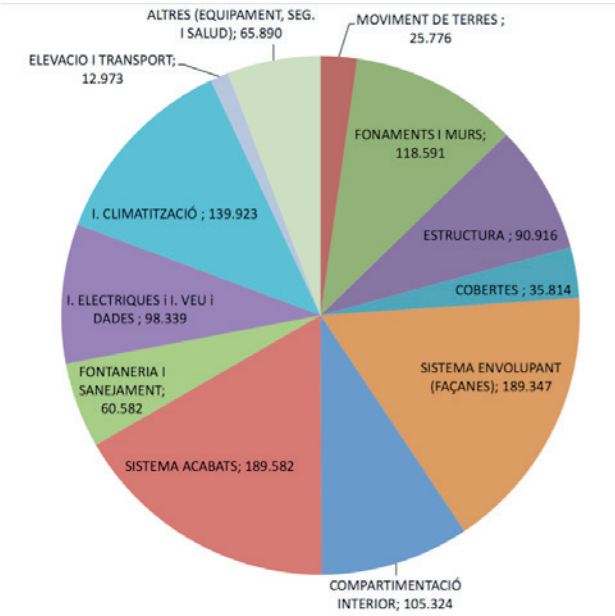
balls afins.

1996. Biblioteca Municipal Can Pedrals (Granollers)

- Obra nova ubicada sobre l'antiga preexistència de la masia de Can Pedrals, en el centre urbà, tot respectant parcialment les façanes a carrer com a valor simbòlic. Per l'interior es construeix el nou edifici exempt, constituït per un volum prismàtic de soterrani, PB, P1, i P2. Superfície de 1,816 m² construïts.

  Estructura de formigó d'un vano central i vols laterals, envoltant de vidre que fa de nexe de transició i permet la visió de la façana de pedra de l'antiga masia. Acabats austers, mostrant l'estructura de formigó i les instal·lacions vistes. Paviment continu de PVC amb caixes connexió encastades. Els equips d'instal·lacions es concentren en un volum tècnic damunt el badalot del nucli central de comunicació.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



- Edifici funcional que s'ha adaptat als requeriments esdevinguts amb el pas del temps, a la vegada que conserva la imatge exterior i la memòria del lloc. Grans espais molt permeables i versàtils, que permeten la customització en zones segons els programes que determina l'equip gestor.

  El vestíbul d'entrada esdevé un aparador enmig del centre urbà. Disposa d'un espai interior – exterior en l'interstici entre la nova construcció amb la façana posterior. La superfície útil s'ha esgotat i l'activitat necessita de nous espais. S'empra un edifici veí com a sala d'actes i multifunció. Darrerament s'ha condicionat el terrat amb una zona transitable on poder desenvolupar activitats singulars de petit format. Les lluminàries de fluorescent s'han substituït per equips de led.

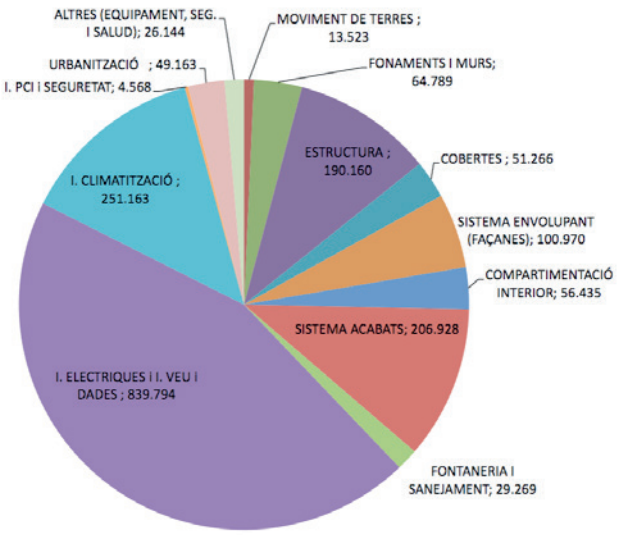
Constitueix una biblioteca central de suport a altres biblioteques de la comarca. Han engegat un sistema d'agrupació temàtica conforme a l'oferta formulada vers els usuaris. Fons especialitzat en cuina, compta amb un club de lectura i cicles d'activitats a l'entorn del tema. Implicació en esdeveniments de la ciutat, i col·laboració amb entitats i agents culturals. Actua com a Punt d'Informació Turística, un projecte dinamitzador adreçat a biblioteques situades en emplaçaments amb clars valors turístics

1996. Biblioteca Central Pompeu Fabra (Mataró)

- Edificació aïllada al centre urbà enmig de la plaça Occitània, amb la façana principal de mur cortina recobert de plaques solars fotovoltaiques col·locades en vertical a tota la superfície. Una aposta valenta per l'expectació tecnològica i caràcter premonitori de divulgació de les possibilitats d'una energia que avui es consolida com una alternativa clarament de futur. Superfície de 2,650 m² construïts.

  Geometria rectangular de grans dimensions, amb PB, P1 i P semisoterrani amb patis adjacents que aporten llum i continuïtat a les sales. Estructura forjats reticulars de formigó armat. i pilars metàl·lics. Coberta invertida alternada amb lluernes per a il·luminació natural. La doble façana, de mur cortina i plaques solars, produeix un efecte hivernacle que aporta calor a l'hivern i actua de parasol-ventilació a l'estiu. Façanes laterals, de bloc formigó i revestiment exterior de xapa.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



- La producció elèctrica es monitoritza en continu contrastant la relació amb la potència de consum instantània, amb pantalles exposades al vestíbul vers al públic amb encertada intenció didàctica.

Conté amplis espais diferenciats per a usos: adults, infantil, còmic, audiovisual amb àmplies zones dedicades a mòduls contenidors de llibres, i altres zones amb taules pels usuaris. Disposa de sala d'actes, on s'han incorporat plafons acústics anti-reverberació. També de sales reunions i activitats formatives. El vestíbul d'entrada a doble altura i les circulacions amb rampa consumeixen molta superfície. S'empren també per a exposició i aparador de divulgació de la pròpia biblioteca. L'edifici nota el pas del temps. Les potències de fred i calor pateixen l'amplitud de dimensions dels espais.

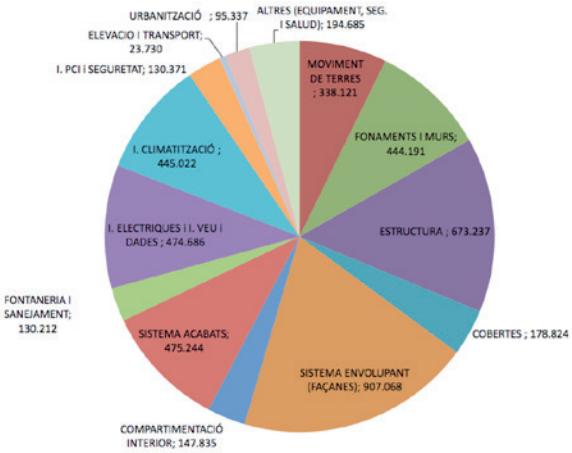
Constitueix biblioteca central de la comarca. Apareix necessitat de sales d'estudi i multifuncionals per a desenvolupar activitats. Actúa com a dipositària de l'obra dels autors plàstics mataronins.

2007. Biblioteca Jordi Rubió i Balaguer (Sant Boi de Llobregat)

- Edifici aïllat, situat al mig del Parc de la Muntanyeta de Sant Boi de Llobregat, amb un protagonisme de centralitat. Integra espais exteriors que connecten amb el parc tot i que resten tancats per no comprometre la seguretat. Grans espais amb permeabilitat visual i llum natural. L'edificació compta amb dos volums. Un cos de dues plantes on es produeix l'accés i allotja serveis generals, aules, sales diverses, i cafeteria. Un volum d'una planta que conté les sales de lectura, treball, i contenidors de llibres. Superfície de 3.974 m^2 construïts.

  Cobertes enjardinades alternades amb parts transitables. Tancaments de murs de contenció de formigó que absorbeixen desnivells amb el parc, alternats amb paraments de mur cortina. Amb cortines exteriors de protecció solar i control lumínic. Paviment continu sintètic. Fals sostre amb instal·lacions integrades.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



- Amplis espais molt funcionals i polivalents, amb molta llum natural, amb creació d'àmbits diferenciats atenent a perfils d'ús. Programa *De l'hort a la biblioteca*. Ús dels espais exteriors de coberta. Cal una posada al dia de les instal·lacions de llum, clima, olors desguassos, i absorció reverberació. Gran vestíbul d'entrada on es desenvolupen exposicions, que incorpora consigna Inclou un cafeteria concessionada que aporta grans possibilitats. Disposa d'espais polivalents i aules amb connexió informàtica per a usos propis i lloguer extern.

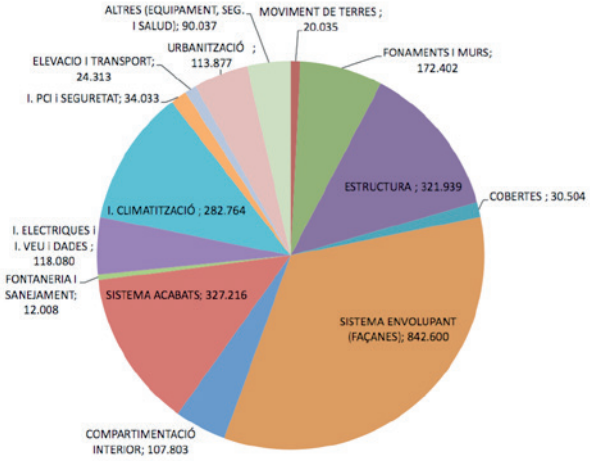
Constitueix biblioteca central. Esdevé un indret transversal de relació i integració. Un focus dinamitzador i de centralitat en l'entorn.

2010. Biblioteca Joan Oliver (Sant Antoni, Barcelona)

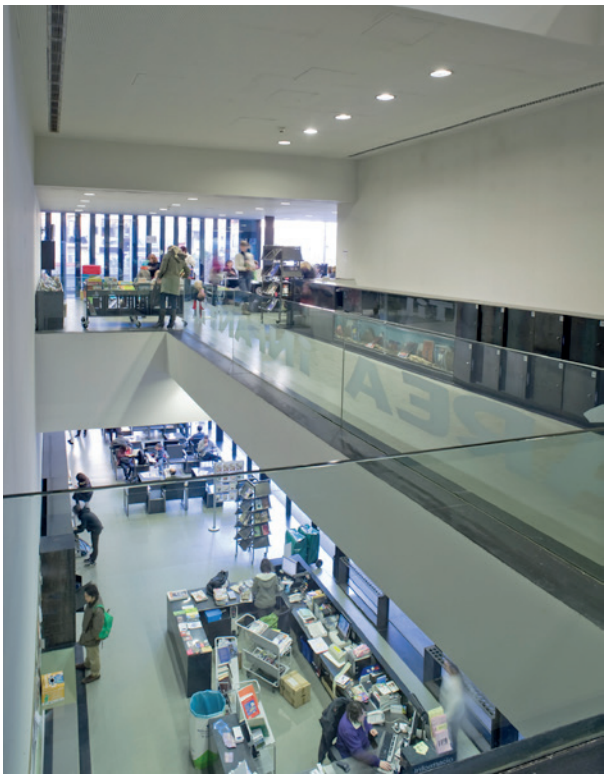
- Edifici entre mitgeres, en centre urbà, que s'integra en una illa de l'Eixample i organitza l'entrada cap a l'interior del pati d'illa, on es realitza un jardí per a ús públic i s'ubica l'equipament per a gent gran, tot alhora. La servitud de pas condiciona l'espai de planta baixa i el pont de planta pis. El projecte aporta valor de singularització i identificació dels equipaments. Superfície de 1.723 m² construïts.

  Ferro pertot. Façana de ferro estructural i vidre. Amb emplafonats de xapa perforada. Forjats de xapa col·laborant sobre bigues metàl·liques alleugerides. Escala volada entre plantes, també de ferro. Mobiliari metàl·lic.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



- La façana transparent permet l'entrada de llum i la visual de dins cap a fora, i en canvi manté la privacitat respecte de l'exterior. La singularitat dels espais, amb decalatges de forjats i buits a doble altura, o la graderia de les plantes altes amb visió inferior, convida a l'estada i la interacció amb l'espai, propiciant activitats fora dels formats convencionals d'una biblioteca.



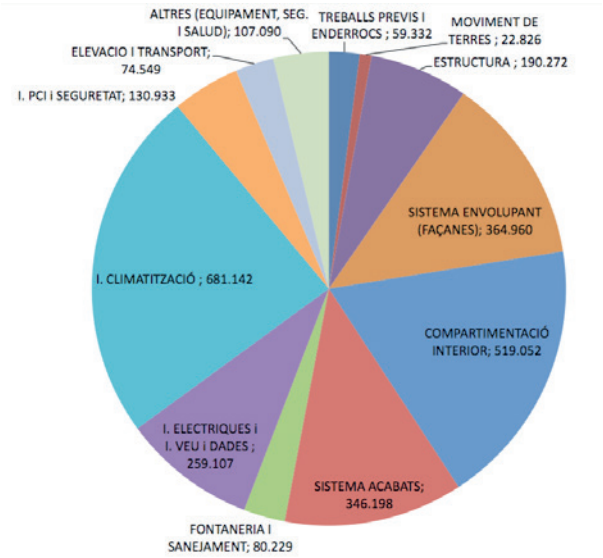
Usuaris diversos, edifici heterodox, interacció, i complicitat en la gestió. Amb tot, la superfície queda desbordada pel volum d'usuaris. L'èxit d'utilització posa de manifest limitacions de falta d'espais, dificultats en climatitzar espais oberts, o manca de resclosa en l'accés.

2013. Biblioteca Salvador Allende a Can Marfà (Girona)

- Rehabilitació d'una antiga fàbrica de filatures. Intervenció respectuosa amb la configuració preexistent, respectant els espais i obertures per condicionar-los al nou ús, obrint un buit central per allotjar una nova escala que comunica les 3 plantes PB, P1, P2. Superfície de 3.049 m² construïts.

Estructura parets càrrega, pilars de fosa formant pòrtics metàl·lics amb jàsseres conformades de geometria variable, i voltes ceràmiques entre pòrtics. Els forjats queden vistos, i s´hi penja uns elements rodets absorbents acústics de llana mineral acabat de teixit de colors, que defineixen una mena de sostre calat damunt el qual discorren les instal·lacions vistes, conductes de clima, i lluminàries. La coberta es refà incorporant aïllament i permetent l'ús a tota altura de la planta alta. Els revestiments de façana es repiquen, es reparen arestes i brancals, i es refan amb un nou estucat.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



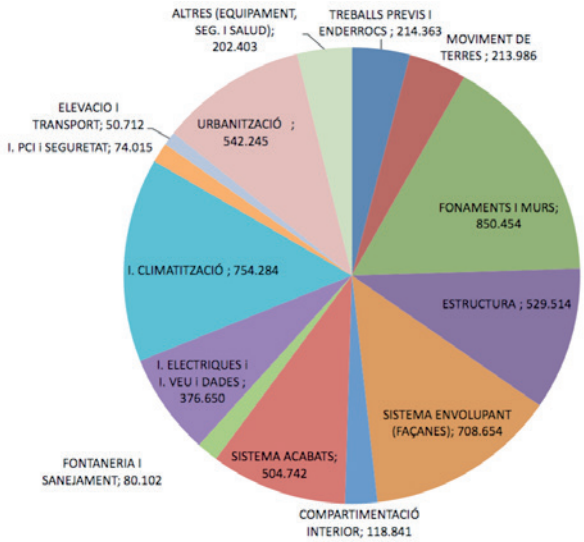
- El projecte s'emmarca en les actuacions de recuperació de l'entorn del conjunt fabril, alliberant l'entorn de l'edificació dels volums afegits i urbanitzant els espais exteriors. L'amplitud de la nau i els diferents nivells permet organitzar àmbits diferenciats i configurar sales accessòries, compartint edifici amb altres activitats i serveis culturals. El vestíbul i escala esdevé el nexe comú per als diferents programes i usuaris de l'edifici, esdevenint un espai de relació i interacció de l'activitat cultural.

2015. Biblioteca Joan Maragall a Sant Gervasi (Barcelona)

- S'integra en el jardí de la torre i es soterra. La intervenció refà la façana posterior de l'illa, reculant el límit de parcel·la per configurar un eixamplament del carrer on es produirà l'accés a l'equipament amb un joc de volums desalineats i desplomats. Construcció sota rasant, amb murs de contenció perimetrals i formació de patis per a entrada de llum i ventilacions. Superfície de 2,982 m² construïts.

Murs de formigó trasdossats amb plaques guix laminat alternat amb tancaments de vidre per als tancaments. Divisòries interiors amb peces ceràmiques vistes. Paviments continus. Canals d'aire integrades al paviment junt als tancaments. Canals elèctriques encastades en paviment fins punts de connexió per a taules. Sales de clima soterrades junt a pati de ventilació i entrada equips.

Distribució cost per capítols. Valor absolut en €



Gran valor en la integració i reordenació de l'entorn. Espais de qualitat i tractament acurats. Tot blanc, molta llum natural. Bon manteniment i comportament davant l'envelliment. Complexitat en la ubicació soterrada dels equips i les preses i extraccions d'aire. Molt bon comportament tèrmic, acústic, i de gestió de les instal·lacions. Operacions de manteniment i neteja ja previstes en projecte. La zona infantil presenta dificultat en la permeabilitat visual que simplifiqui el control i funcionament.

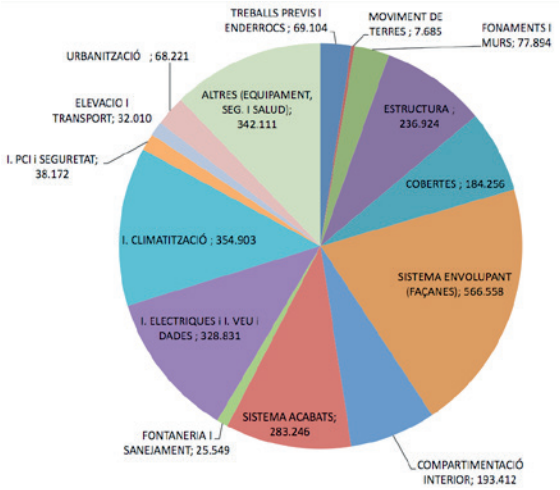
Temàtica d'especialització: el llibre i la novel·la. Mobiliari blanc, en analogia amb els acabats. Els llibres es concentren en zones «contenidors».

2016. Biblioteca Can Manyer (Vilassar de Dalt)

- Rehabilitació d'una antiga edificació industrial La intervenció s'emmarca en la recuperació del conjunt fabril i ocupa la nau principal de PB i P1. El projecte mostra les característiques constructives de l'edifici. Superfície d'actuació de 2,600 m² útils.

  Estructura d'encavallades metàl·liques de coberta que es reforcen i es deixen vistes. La coberta es refà i s'incorpora per l'interior un segon pla vessant de xapa. Grans finestrals amb fusteria renovada. S'obra un buit central en el forjat per situar-hi una escala central de comunicació entre plantes. Es recupera el paviment de mosaic de P1. A PB s'anivella el paviment, amb acabat continu de formigó i canals encastades, i es crea un espai on roman l'antiga màquina de vapor. Els serveis se situen en un cubicle de fusta col·locat enmig de la nau.

Distribució del cost per capítols. Valor absolut en €



- L'equipament compta amb 2 accessos, de manera que es pot tancar la biblioteca pel cos central de serveis i accedir a la sala d'actes i lavabos amb circulació alternativa per a usos externs fora d'horari de biblioteca. A PB es delimita una zona infantil. El vestíbul actua d'espai polivalent en què es realitzen exposicions i mostres. L'equipament participa en l'activitat cultural de la vil·la. Allotja el fons d'edicions locals. Atès que es un edifici de patrimoni, es permet també l'accés en coordinació amb el museu per organitzar visites guiades.

La no existència de tancaments a tota altura presenta dificultats pel soroll aeri entre estances. Necessita ampliar el programa funcional amb la incorporació de nous espais segregats que permetin oferir sales d'estudi i treball en equip. Una reeixida resclosa d'accés aporta molt bon aïllament tèrmic i acústic.

L'autor: *Jordi Olivés, arquitecte tècnic col·legiat núm. 7.240*

En aquest enllaç hi trobareu la publicació completa de la monografia sobre biblioteques amb la reproducció facsímil dels 7 reportatges retrospectius de L'INFORMATIU als quals fem referència

Biblioteques: present i futur

Marc Martínez / © Foto: Chopo

És difícil imaginar un futur i un món sense biblioteques. Aquestes són i seran més necessàries que mai. El futur de les biblioteques passa per la capacitat de reinventar-se, d'adaptar-se i de crear nous serveis i espais pels usuaris.

Una de les característiques d'aquest segle XXI és la immediatesa de la informació. No obstant això, moltes vegades utilitzem internet com un recurs ràpid, però no sempre ofereix una informació fiable i exacta. Un clar exemple és en la professió de l'aparellador. Necessita disposar de la legislació i normativa vigent i la certesa de la informació és una premissa essencial per desenvolupar correctament la seva feina. Aquesta informació li proporciona el personal de la biblioteca i, en el nostre cas, els bibliotecaris del Centre de Documentació del CAATEEB.

Secció de revistes del Centre de Documentació del CAATEEB

Els bibliotecaris treballem de manera constant i continuada amb la informació, la filtrem i organitzem el coneixement d'una manera pràctica i útil pels nostres tècnics. És important que des de les biblioteques i centres de documentació es proporcionin i expliquin els recursos que tenen i que els seus usuaris aprofitin i avaluïn aquestes eines per dur a terme el seu exercici professional i també el seu temps d'oci. La confiança i el valor d'aquests equipaments culturals ve determinada pel nombre d'usuaris, consultes i l'ús dels serveis que se'n fa any rere any.

> "És difícil imaginar un futur i un món sense biblioteques. Aquestes són i seran més necessàries que mai".

Les biblioteques del futur han de ser capaces de generar un nou tipus de coneixement, no només disposar d'ell. Cal treballar-lo, transformar-lo en eines útils i posar-lo a disposició de tothom. Per aquesta raó diem que les biblioteques han d'esdevenir laboratoris de creació del coneixement, en els quals hi treballin els bibliotecaris conjuntament amb els nostres tècnics, que son els que millor ens poden ajudar a elaborar recursos veritablement útils.

Des de 1955, el Centre de Documentació del CAATEEB ha anat creant recursos i serveis pels nostres col·legiats i també ha anat evolucionant. Sabem que estem en un moment de canvis i que aquests ens afectaran. Per això, treballem per elaborar un pla estratègic que ens permeti adaptar-nos i satisfer les noves necessitats d'informació dels nostres col·legiats i usuaris. ■

L'autor: *Marc Martínez és vocal del Col·legi de Bibliotecaris i Documentalistes de Catalunya i responsable de gestió del Centre de Documentació del CAATEEB*

Construcció, temps i arquitectura

Reflexió sobre la durabilitat dels edificis

Josep Olivé / © Fotos Arxiu CAATEEB i diversos

Església de fusta noruega Hopperstad Stave Church i Plaça de les Glòries a Barcelona abans de la recent remodelació

Una de les característiques més rellevants de l'arquitectura és la seva llarga permanència en el temps. De fet, l'arquitectura és una de les creacions humanes de les quals en tenim mostres més antigues, de prop de 4.000 anys enrere, en els temples i fortificacions de Mesopotàmia i Egipte.

Els que ens dediquem a construir sabem que una bona execució és clau perquè l'arquitectura sigui duradora. Jo diria que és una de les dues principals finalitats de la construcció, compartida amb la funcionalitat: l'arquitectura és útil i ho és durant molt de temps gràcies a la bona construcció.

La utilitat no ve donada a l'arquitectura només per la construcció sinó que depèn de molts altres factors, com un bon disseny dels espais, adequats al seu ús, o d'altres d'externs a la pròpia arquitectura, com poden ser els canvis en les demandes o les condicions d'ús. Per exemple, amb els canvis de les tècniques de guerra, les muralles de les ciutats varen canviar, primer les seves característiques i més endavant varen fer-se obsoletes, fins a desaparèixer.

En dates molt més recents hem vist com edificis amb pocs anys de vida desapareixien -o canviaven de manera important- a causa de la seva obsolescència funcional o constructiva, com pot ser el cas de la Torre Agbar, que no ha durat ni deu anys en la seva funció prevista inicialment o el tambor de vials elevats que es situava davant mateix de la Torre Agbar, a la plaça de les Glòries, construït i desaparegut en només 22 anys.

Arquitectures duradores

La durabilitat de l'arquitectura està condicionada per l'elevat cost que sempre ha tingut la construcció i, com a conseqüència, l'ús de materials i tècniques que facin que aquesta inversió es pugui rendibilitzar durant molt de temps [1]. No obstant això, en la meva opinió aquests factors són posteriors a la recerca per part dels humans, especialment per a les cultures o societats no nòmades,

La ciutat de Zagreb amb l'estació de tren i el pavelló d'art en primer terme, i santuari sintoista del Japó

d'un concepte previ de "lloc segur i permanent", amb un ventall molt ampli de requeriments. Des del més domèstic -però important- concepte de la casa, o llar, fins al més espiritual, de permanència eterna, de la majoria de construccions funeràries i religioses.

Les arquitectures efímeres (que sempre n'hi ha hagut) ja siguin desmuntables, com les de les societats nòmades, o amb voluntat de permanència però construïdes amb materials poc duradors (com poden ser els orgànics), tenen menys possibilitats de permanència en el temps. En el primer cas per la seva pròpia lògica, si bé hem vist que en les darreres exposicions universals molts pavellons es dissenyen per a ser transportats i, amb una altra funcionalitat, convertir-se en permanents per a amortitzar el seu cost.

Aquesta tampoc és una idea nova del segle XXI sinó que, per exemple, el pavelló croata de l'exposició de commemoració del mil·lenari de la fundació de Budapest, fou transportat posteriorment en tren (peça a peça) fins a Zagreb, un cop acabada aquesta al 1897, i ara és el Pavelló d'Art de Zagreb.

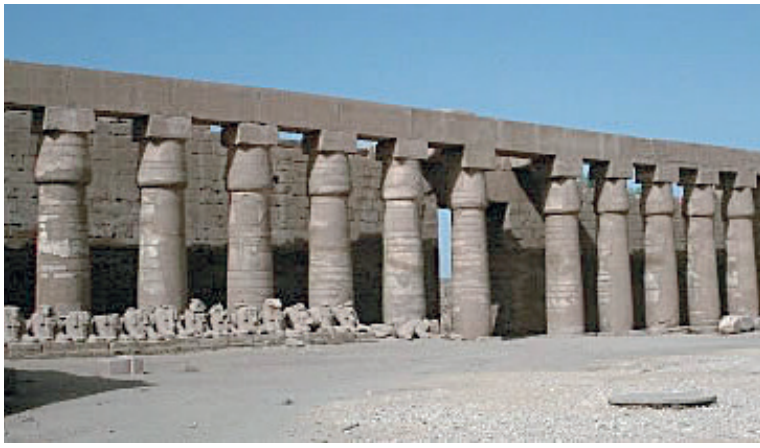
En el mateix concepte entraria el canvi d'ubicació dels palaus i edificis representatius que es van fer, als anys 20 del segle passat, arrel de l'obertura de la Via Laietana a Barcelona.

Quant als edificis desmuntables, en aquest cas com a lleugers que són, solen ser de materials orgànics pel que, com ja he dit, menys duradors. Ara bé, ens resten models molt antics de construccions d'aquest tipus, com els tipis nord-americans, les iurtes d'Àsia Central o les tendes amazics del Sàhara,

En aquest cas la permanència o durabilitat no és material sinó cultural: la transmissió de la informació permet la reproducció del model poc durable. També ho permet el baix cost de construcció. Entraríem aquí en un altre camp de la ciència i la tecnologia, el de la transmissió del coneixement i de la cultura, estudiat per Richard Daw-

Plaça del Rei al nucli històric de Barcelona amb la Casa Padellàs

Temple d'Amon a Karnak



Tipi americà, iurta mogol i tenda beduina

> Igual que la utilitat, la durabilitat d'un edifici depèn de factors externs a la pròpia construcció o a l'efecte del pas del temps

kins [2] des d'un punt de vista molt interessant però que s'aparta del tema que volem exposar avui.

Per últim, quan la cultura constructiva no té a ma materials d'origen mineral, encara que vulgui la permanència i fins i tot la transcendència de la seva arquitectura, la seva durabilitat es fa més difícil i només, aquí sí, les tècniques més perfeccionades garanteixen o aproximen una llarga conservació d'aquests elements.

És evident que, igual que la utilitat, la durabilitat d'un edifici depèn de factors externs a la pròpia construcció o l'efecte del pas del temps. Normalment la destrucció és causada per l'home i per motius que poc tenen a veure amb la construcció (no m'atreveixo a dir per l'arquitectura perquè considero que aquesta té una part cultural i representativa que, molts cops és el motiu de la seva destrucció). Aquesta probabilitat està en relació directa amb la seva longevitat atès que sempre i periòdicament sorgeixen ideologies de caire destructiu, com la que ha fet desaparèixer recentment ruïnes romanes i patrimoni cultural de totes les èpoques a l'Orient Pròxim.

Construcció noruega de fusta

La casa Guzmán projectada per l'arquitecte Alejandro de la Sota

L'arquitectura ben construïda

Canviant a un tema molt més positiu, els professionals solem defensar que l'arquitectura ha de ser ben feta, entre altres coses perquè perviu durant molt de temps (i si no està ben feta, les conseqüències es paguen també durant mot temps), i que la mateixa bona qualitat i bona estètica és una garantia de permanència.

Subscric totalment el primer enunciat, sobretot per la transcendència social que té l'arquitectura. Si es fa bé o malament no només la pateix o la gaudeix el seu propietari sinó que es fa extensiu a qualsevol usuari de la mateixa o fins i tot a l'usuari de l'espai públic on es troba ubicada. Per aquest motiu, l'arquitectura ha d'estar regulada pels poders socials.

En la segona part de l'enunciat, desgraciadament, només hi podem estar d'acord parcialment. El cas dels edificis salvats de la piqueta en l'obertura de la Via Laietana ja mencionada, és un dels que afirma o fiança la teoria: els edificis traslladats a l'actualment anomenat Barri Gòtic, ho foren per les seves qualitats arquitectòniques fossin només estètiques, o anessin més enllà en el seu interès tipològic, històric, etc.

Ara bé, la seva qualitat arquitectònica és necessària però no és suficient per a la seva permanència. Motius estètics i de canvi d'ideologia i, sobretot en els últims temps, d'especulació immobiliària, han fet desaparèixer joies de l'arquitectura de tots els temps. Un dels darrers exemples és l'enderroc de la casa Guzmán projectada per l'arquitecte Alejandro de la Sota a mans del fill i hereu del qui la va aixecar.

Una de les millors mostres de l'arquitectura residencial moderna espanyola no ha durat ni una generació! Encara que suposo que els motius de la destrucció són més de caire més personal en aquest cas.

L'autor: *Josep Olivé és arquitecte*

Notes

(1) L'increment de rapidesa en la caducitat i enderroc dels edificis té relació directa amb el progressiu menor cost de la construcció i de l'enderroc (tant el cost l'absolut com el relatiu): a menor cost, menor valor, menys pèrdues.

(2) Richard Dawkins The Selfish Gene (el gen egoista) introdueix el concepte de *meme* com a agent responsable de la transmissió cultural en l'esser humà, anàloga al concepte de gen.

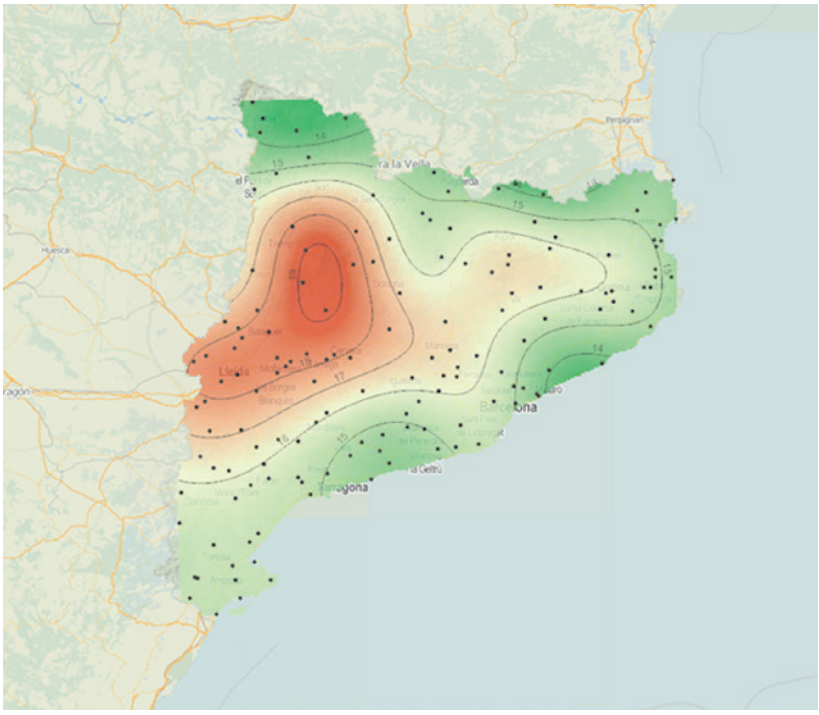
Avantatges de l'energia geotèrmica

Funcionament, experiències, dificultats tecnològiques i avantatges mediambientals

Montse Bosch / © Fotos Arxiu

Per abordar els principis bàsics de l'energia geotèrmica podríem limitar-nos a explicar com funcionen, les dificultats tecnològiques que comporten, els avantatges mediambientals i presentar un parell d'experiències exitoses. Però potser per la nostra vocació acadèmica, ens ha semblat que fora bo fer un previ en el que exposar la situació energètica del nostre país (sigui el que sigui mentre vulguem seguir a la Unió Europea) amb relació al sector de l'edificació i els reptes que se'ns presenten en el futur immediat.

L'any 2010, es va publicar la Directiva europea 2010/31/UE, que en el seu article 9 regulava els edificis de consum d'energia quasi nul (EECN), i en l'apartat 1 obligava als estats membres a què, com a molt tard el 31 de desembre de 2020, tots els edificis nous fossin de consum d'energia quasi nul, data que s'avançava al 31 de desembre de 2018 per a aquells edificis nous que estiguessin ocupats o fossin propietat de les autoritats públiques.



Atles de geotèrmia de Catalunya. Font: ICAEN

Què és un edifici de consum d'energia quasi nul o NZEB, (Nearly Zero Energy Buildings)

"Un edifici amb un nivell d'eficiència energètica molt alt, que es determinarà de conformitat amb l'annex 1. La quantitat quasi nul·la o molt baixa d'energia requerida hauria d'estar coberta, en molt àmplia mesura, per energia procedent de fonts renovables, inclosa l'energia procedent de fonts renovables produïda *in situ* o en l'entorn." Efectivament, la definició era àmplia i la seva aplicació pràctica (per exemple què s'entén per "un nivell d'eficiència energètica molt alt?" O quina seria la "contribució significativa" recomanada per a l'energia procedent de fonts renovables? O què podem considerar *in situ* i què "en l'entorn?") era competència dels estats membres.
Per assolir l'objectiu de la directiva, s'establia el deure dels estats membres d'elaborar plans nacionals destinats a augmentar el nombre d'edificis de consum d'energia quasi nul, i si bé la directiva no establia de forma explícita un límit temporal per

> Quan el projecte ja neix amb voluntat de ser el més eficient energèticament possible, les dificultats tècniques no són un impediment

> Els avantatges de l'energia geotèrmica i les bombes de calor geotèrmiques van tant en la línia de l'estalvi econòmic com de funcionament

al compliment d'aquesta obligació, la Comissió va comunicar a final de 2013 que el termini per remetre l'esmentat Pla era el 4 de març de 2014. La realitat és que, a data 5 de novembre de 2014 (dos mesos tard) el Ministerio de Fomento va trametre a la unió Europea el Proyecto Piloto 6424/14/MOVE. *Comunicación Información artículo 9 de la Directiva 2010/31/UE. Eficiencia Energética en edificios* que ni defineix ni fa una aplicació pràctica de la definició. Segons el darrer informe de la UE, amb data octubre de 2014, Espanya, junt amb Grècia tenien el dubtós honor de ser els dos únics països de la Unió que no havien definit què és un NZEB. Fins on nosaltres sabem, a hores d'ara seguim sense aquesta definició... i molt suposo que no es publicarà a curt termini, tot i que seria una bona notícia que a l'aparició d'aquest article estiguéssim equivocats.

Donat que no tenim un Pla Nacional que ens marqui les pautes, intentarem fer una transposició del que diu la directiva per saber quins reptes tecnològics i professionals se'ns presenten a molt curt termini, i a partir d'aquest punt ja podrem parlar d'energia geotèrmica i de biomassa. La UE recomana, que per aplicar en la pràctica la definició de EECN, hauríem d'estar pensant en zona mediterrània que, per exemple:

- les oficines haurien de consumir entre 20-30 kWh/(m²/any) d'energia primària neta, amb normalment un ús d'energia primària de 80-90 kWh/(m²/any) cobert per 60 kWh/(m²/any) procedents de fonts renovables in situ.
- els habitatges unifamiliars nous haurien de consumir entre 0-15 kWh/(m²/any) d'energia primària neta, amb normalment un ús d'energia primària de 50-65 kWh/(m²/any) cobert per 50 kWh/(m²/any) procedents de fonts renovables *in situ*.

Tal com diu el document de recomanacions que va publicar la UE el 29 de juliol de 2016 per promoure els EECN i garantir que abans del 2020 tots els edificis nous ho siguin, els sistemes d'energia renovables que s'apliquen amb més freqüència en els EECN són els d'energia solar tèrmica i fotovoltaica instal·lats en els propis edificis (i en aquest sentit sí tenim un CTE que obliga a instal·lar aquests sistemes en els edificis nous). Però el mateix document cita, textualment "altres fonts d'energia renovables que també s'hi poden utilitzar són la geotèrmica (produïda per les bombes de calor que aprofiten el calor del sòl) i la biomassa". I per tant ja hem arribat al punt que volíem: explicar com podem incorporar aquestes energies renovables en els nous edificis si volem complir amb les directives europees.

Principis bàsics de l'energia geotèrmica

Segons la Directiva europea 2009/28/CE, l'energia geotèrmica és l'energia emmagatzemada en forma de calor sota la superfície de la terra sòlida. Com el seu mateix nom indica, geotèrmia és la calor de la terra i engloba la calor emmagatzemada en roques, sòls i aigües subterrànies, independentment de la seva temperatura, profunditat

TIPUS D'INSTAL·LACIONS GEOTÈRMIQUES PER A EDIFICIS

La instal·lació està formada per un intercanviador d'energia amb el terreny connectat a una bomba de calor que subministra fred o calor al sistema de refrigeració o calefacció, sigui terra radiant, sigui *fan-coils* o altres.

Segons el sistema d'intercanvi, es poden classificar en:

Intercanviador vertical

Es perfora el terreny introduint una sonda geotèrmica on circula aigua en el seu interior, que absorbeix la calor del terreny. Normalment es fan perforacions de 100 metres de fondària.

Intercanviador en superfície

Els tubs de plàstic per on circula l'aigua que absorbeix la calor del terreny se situen a una profunditat d'1 a 2 metres. És necessari un terreny ampli per poder ubicar els tubs.

Aprofitament mitjançant aigua subterrània (sistema obert)

S'extreu l'aigua d'un pou mitjançant una bomba. Posteriorment, l'aigua es torna a l'aqüífer.
Cal que l'aigua subterrània de l'aqüífer sigui abundant per garantir un cabal suficient.

Tipus d'Instal·lacions geotèrmiques per a edificis. Font: ICAEN

o procedència. L'origen d'aquesta calor es troba en la mateixa estructura geològica de la terra, que fa que el 99% de la massa de la terra es trobi a més de 1.000ºC. Aquesta calor flueix molt lentament cap a la superfície terrestre mitjançant conducció, convecció i radiació. Aquest flux de calor és quantificable, obtenint-se com el producte del gradient geotèrmic i de la conductivitat tèrmica del terreny.

Podem distingir dos tipus d'aprofitament d'aquesta calor: elèctric, amb jaciments d'alta i mitjana temperatura; i tèrmic, amb recursos geotèrmics de baixa o molt baixa temperatura, en aquest últim cas mitjançant la utilització de bombes de calor geotèrmiques.

Depenent de la temperatura a què es troba el jaciment geotèrmic l'aprofitament tèrmic es pot realitzar de les següents formes:

1) Aprofitament tèrmic directe: Es realitza en aquells aqüífers en què la temperatura permet l'explotació directa de la calor geotèrmica. Per a l'aprofitament són necessaris un sondeig d'extracció, un altre de reinjecció (evita l'esgotament de l'aqüífer) i un intercanviador de calor que permeti la transferència de calor entre el circuit primari (jaciment geotèrmic) i el circuit secundari (consum). De la seva efectivitat depèn el rendiment de la instal·lació.

Les seves aplicacions són principalment les següents: balneologia (consum tradicional d'aquest tipus de jaciment); *district heating* (calefacció centralitzada d'edificis, districtes urbans, etc.); indústria (aigua calenta de procés, escalfament de fluids industrials, assecat, etc.); agricultura (climatització d'hivernacles); aqüicultura i criança d'animals.

> Actualment ja hi ha prou edificis en funcionament i altres projectes en construcció que utilitzen els recursos geotèrmics

2) Aprofitament tèrmic amb bomba de calor geotèrmica: S'utilitza amb recursos geotèrmics de molt baixa temperatura i es pot realitzar en gairebé qualsevol punt del planeta ja que aprofita la inèrcia i estabilitat tèrmica del terreny. Per al seu aprofitament són necessaris sondejos oberts o sistemes d'intercanvi geotèrmic enterrats en el terreny, i bombes de calor geotèrmiques.

Les seves aplicacions són principalment les instal·lacions domèstiques i comercials amb demanda de calor i fred que utilitzin sistemes de refrigeració i calefacció de baixa temperatura: terra radiant / refrescant, fancoils, etc.i l'aigua calenta sanitària (ACS). Tenint en compte els recursos geotèrmics existents a Catalunya, aquests sistemes es postulen com aquells que tindran una important implantació en un futur.

L'ICTA-ICP al Campus de la Universitat Autònoma de Bellaterra incorpora un sistema de geotèrmia que minimitza el consum energètic dels sistemes de climatització

Casa 1014 a Granollers, amb tota una seqüència d'espais bioclimàtics

Cristalleries Planell al barri de Les Corts de Barcelona

La reforma del Mercat de Sant Antoni ha fet ús de geotèrmia

Bones pràctiques

Actualment ja hi ha prou edificis en funcionament i altres projectes en construcció que utilitzen els recursos geotèrmics. En L'INFORMATIU s'han publicat, per exemple, el Centre de Recerca ICTA-ICP de la Universitat Autònoma de Barcelona (edifici públic), i la Casa 1014 (habitatge unifamiliar de nova planta), ambdós projectes de l'equip d'HArquitectes, i ambdós guardonats en les darreres edicions dels Premis Catalunya Construcció, en part per aquest innovador i intel·ligent ús de l'energia geotèrmica com a estratègia d'eficiència energètica.

Aquest mateix equip ha acabat fa pocs mesos l'edifici del Centre Cívic Cristalleries Planell, un edifici també de nova planta en plena trama urbana del districte de les Corts, que aprofita les dues façanes protegides que es conservaven en peus de la desapareguda indústria del mateix nom.

Un altre edifici que ha fet ús de l'energia geotèrmica ha estat la reforma del Mercat de Sant Antoni, de Pere Joan Ravetllat i Carme Ribas, que en aquest cas ha incorporat pantalles termoactives també amb funció estructural de contenció de terres.
I finalment volem destacar el projecte de rehabilitació energètica amb geotèrmia de l'Hospital de Sant Pau (Barcelona). L'IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía) s'ha fet càrrec del projecte de climatització dels edificis amb energia geotèrmica, per demostrar les bondats, tant tècniques com econòmiques, de l'ús d'aquest tipus d'energia renovable. Mitjançant un model de finançament per tercers (FPT), l'IDAE actua com a empresa de serveis energètics, finançant i gestionant l'execució de les obres i, posteriorment, cedint l'ús de les instal·lacions a la fundació per a la seva explotació centralitzada.

Tots 5 exemples, en edificis de diversa mida i ús, ens mostren que quan el projecte ja neix amb voluntat de ser el més eficient energèticament possible, les dificultats tècniques no són un impediment, mentre que els avantatges de l'energia geotèrmica i les bombes de calor geotèrmiques van, tant en la línia de l'estalvi econòmic (amortització de la instal·lació entre 4 i 10 anys; estalvis energètics d'un 50% i reducció de potència contractada) com de funcionament (llarga vida útil, baix cost de manteniment i reducció de sorolls i de contaminació acústica).

Evidentment, l'energia geotèrmica també és aplicable a l'arquitectura domèstica: en una casa per construir s'ha de tenir en compte que caldrà fer les perforacions en la fase inicial de construcció dels fonaments, mentre que en una casa ja construïda caldrà que disposi de terreny i un petit espai a l'habitatge per ubicar la bomba de calor. Sempre serà millor si la casa disposa de climatització de baixa temperatura, ja sigui terra radiant, sostre radiant, fancoils, etc.

L'autora: *Montse Bosch, arquitecta tècnica, col·legiada núm. 6.777, doctora en Sostenibilitat i professora del Departament de Tecnologia en l'Arquitectura-UPC*

Per saber-ne més
- *http://icaen.gencat.cat/es/energia/renovables/geotermica/*
- *www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10952_Manual_Geotermia_A2008_e3bf1e59.pdf*
- *www.idae.es/uploads/documentos/documentos_013-HOSPITAL_SANT_PAU_3ad6c3ae.pdf*

El concepte d'energia primària

L'energia disponible a la natura, abans de ser convertida o transformada

L'electricitat, per exemple, és una font d'energia secundària. Això vol dir que per poder generar l'energia elèctrica que fem servir a les nostres cases, s'ha transformat prèviament una font d'energia primària (gas natural, carbó, energia eòlica...). En el procés de transformació d'energia primària a energia final (o energia primària neta), es produeixen pèrdues d'energia. Inicialment té lloc la producció d'energia primària, considerant la seva extracció o captació del recurs del medi. Posteriorment, convertirem aquesta energia a secundària, la qual serà transportada, emmagatzemada i transformada fins a poder ser utilitzable en punts de consum com ara llars, indústries, etc. Per aquest motiu la directiva europea incorpora la necessitat de produir l'energia *in situ*. L'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE) aporta factors de conversió per equiparar l'energia final (energia primària neta) a energia primària. Segons aquests valors, 1 kWh d'energia final d'electricitat convencional a Espanya equival a 2,461 kWh d'energia primària. I, per tant, això es tradueix en què un consum de 100 kWh d'electricitat en realitat suposa un consum de 246 kWh d'energia primària.

Construcció d'edificis amb contenidors marítims

Exemple de reciclatge i sostenibilitat

Fèlix Ruiz / Fotos proporcionades per l'autor

Figura 1. Ciutat de contenidors a Londres

Els contenidors marítims s'utilitzen a tot el món per al transport marítim i han estat usats durant més de 60 anys. N'hi ha milions, en força casos sense usar-se i inutilitzant importants superfícies dels ports. En aquest marc plantejat, des de fa anys que, seguint criteris de sostenibilitat, reciclatge i estalvi econòmic, s'estan utilitzant contenidors marítims per construir edificis permanents, més ràpid i més barat que els edificis tradicionals.

Els contenidors marítims són essencialment grans caixes d'acer utilitzades per transportar mercaderies en bucs de càrrega, per tot el món. Aquests contenidors s'han produït ràpidament en massa en els últims 50 anys, ja que el món s'ha tornat més depenent de béns i serveis d'altres països i continents. Els contenidors marítims estan fets d'acer corten. És un tipus d'acer que té un alt contingut en coure, crom i níquel, que fa que la seva oxidació tingui unes característiques particulars, que protegeixen la peça realitzada amb aquest material enfront de la corrosió atmosfèrica, sense perdre pràcticament les seves característiques mecàniques. L'element d'aliatge en l'acer corten reacciona quan es presenta l'òxid mitjançant la formació d'una capa superficial protectora d'òxid de textura fina. Aquest tipus d'acer també s'utilitza en ponts, xemeneies, torres i fins i tot escultures a l'aire lliure.

Els contenidors es fabriquen en diferents mesures que van des de 8 peus (2,4 m) fins a 53 peus (16 m) de longitud. Les longituds més utilitzades són de 20 peus (6 m) i 40 peus (12 m) (Figura 2). Aquests contenidors estan dissenyats per ser enviats per tot el món diverses vegades, per la qual cosa es construeixen perquè siguin resistents i d'important durabilitat.

Figura 2. Contenidores marítims en un vaixell de càrrega (esquerra); Mesures diverses de contenidors marítims (dreta)

En la mateixa línia, els contenidors marítims més utilitzats són les variants denominades HC (*high cube*), ja que tenen una altura exterior de 2.896 mm (2,9 m), que els fa més adequats per transportar diversos tipus de càrrega. També els fa més aptes per a la construcció d'edificis, en tenir el sostre més alt. Les següents imatges (Figura 3, Figura 4 i Figura 5) il·lustren les dimensions d'un contenidor HC de 20 peus (6 m).

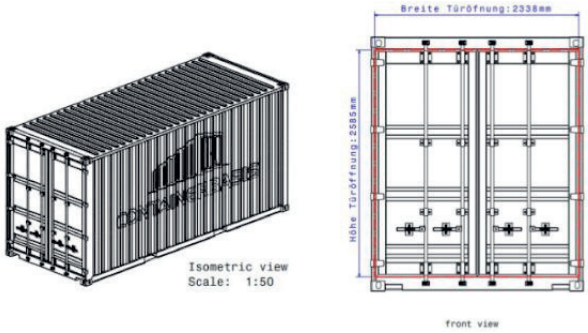


Figura 3. Contenidor HC de 20 peus (6 m). Vista isomètrica (esquerra); vista frontal (dreta)

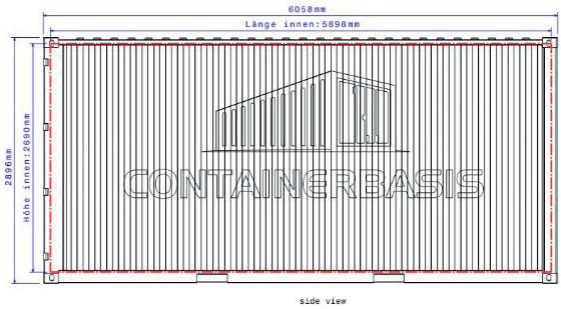


Figura 4. Contenidor HC de 20 peus (6 m). Vista lateral

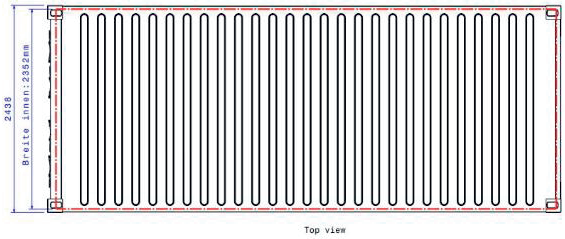


Figura 5. Contenidor HC de 20 peus (6 m). Vista superior

Ús de contenidors marítims en construcció d'edificis permanents

El transport aeri cada vegada més comú i afermat, i la recent crisi econòmica, han provocat que hi hagi un gran nombre de contenidors que han quedat abandonats en els ports, ja que el ràpid creixement de l'oferta ha superat àmpliament a la demanda. El 2015 el nombre de bucs de càrrega inactius era de 238, amb una capacitat combinada del voltant de 900.000 TEU (acrònim del terme en anglès *Twenty-foot Equivalent Unit*, que significa Unitat Equivalent a Vint Peus; representa una unitat de mesura de capacitat del transport marítim, expressada en contenidors: 1 TEU representa un contenidor de 20 peus (6 m)). En 2016 va passar a 435 bucs, acumulant un total d'1,7 milions de TEU, la qual cosa representa un increment del 90% de TEU en tan sol un any.

Així, a causa de l'excessiu nombre de contenidors que estan inactius, estan sent reutilitzats per a nous usos. Alguns exemples són habitatges, escoles i oficines construïdes amb contenidors marítims. Els contenidors s'utilitzen sovint com a espai temporal en les obres de construcció, però la seva recent disponibilitat ha portat al fet que s'utilitzin per a la construcció d'edificis permanents. Un exemple és la ciutat de contenidors a Londres (vegeu Figures 1 i 6), habitada per 400 artistes i dissenyadors.

Figura 6. Ciutat de contenidores a Londres

Alguns dels avantatges de l'ús de contenidors marítims per a la construcció d'edificis són la següents:

- Reducció de temps en la construcció de l'edifici. La magnitud d'aquesta reducció depèn de diversos factors, però s'estima que de mitjana la reducció és d'un 30% respecte la construcció de l'edifici usant les tècniques habituals.
- Estalvi de diners. Aquest estalvi també depèn de diversos factors, però s'estima de mitjana que l'estalvi és d'un 30% respecte la construcció de l'edifici usant les tècniques habituals.
- Modularitat de la construcció. Això permet l'ampliació de la construcció amb relativa facilitat, agregant més contenidors. Aquest factor és atractiu per a empreses en fase de creixement.
- Benefici ambiental en reduir emissió de CO_2. En la mateixa línia s'apliquen els conceptes de sostenibilitat i de reciclatge.

Exemples

Aquesta escola és un exemple de l'adaptabilitat, durabilitat i baix cost de l'ús de contenidors marítims. Aules com aquesta són útils als països en vies de desenvolupament, a causa del baix cost i a la funcionalitat dels contenidors marítims. Aquest aula va ser patrocinada per tres companyies sud-africanes, per al seu ús en una empobrida zona rural als afores de Ciutat del Cap.

Les limitacions d'espai són un problema comú en molts països. Els contenidors marítims s'han utilitzat per abordar aquest problema, usant-los per construir edificis d'oficines còmodes i espaiosos. Aquest edifici està al Japó, on les limitacions d'espai són comunes. El 2012 una empresa d'arquitectura va tenir dificultats per trobar un edifici d'oficines, per la qual cosa va construir el seu propi edifici fet de contenidors marítims.

La denominada Casa Incubo està a Costa Rica. Va ser construïda utilitzant vuit contenidors HC de 40 peus (12 m). Es va reduir el temps de construcció en un 30%.

La denominada Beach Box està construïda en els Hamptons, una de les zones més cares de Nova York. L'estructura dels contenidors marítims està recoberta en les parets, però està a la vista en el sostre.

Quan l'Escola Costa Mesa Waldorf, a Califòrnia, va decidir expandir-se, van triar usar contenidors marítims a causa de la seva sostenibilitat. L'escola va utilitzar contenidors marítims per construir una nova ala d'edificis ecològics. El projecte va utilitzar 32 contenidors per construir quatre edificis addicionals al seu campus. A més de l'espai addicional d'aules, les noves construccions inclouen una biblioteca, un auditori de dos pisos i un laboratori de ciències.

Figura 7. Exemples de construcció d'edificis mitjançant l'ús de contenedors marítims

Altres característiques a tenir en compte:

- Els contenidors marítims es poden comprar per tot el món.
- Es poden transportar amb facilitat en camió, sent factible fer-los arribar als llocs de construcció.
- La construcció modular amb contenidors marítims permet una notable varietat de dissenys i composicions.
- El cost d'un contenidor nou és més elevat que un usat. Per contra, el contenidor usat presenta els següents desavantatges pel que fa al nou: desgast del material; als contenidores que es destinen a ús marítim se'ls aplica una capa de pesticides en el seu interior, per la qual cosa si es volen reutilitzar per a edificis, els contenidors han de ser tractats per eliminar aquesta capa, amb el cost que això representa.

Una recerca sobre l'estat de la qüestió mostra que hi ha moltes possibilitats quan es tracta de construir amb contenidors marítims, sent molt variats els dissenys i usos. Alguns exemples són els que es mostren en la Figura 7.

Un altre ús dels contenidors marítims és col·locar-los a

l'interior d'edificis existents, per crear espais, com a oficines, etc. Un exemple es dóna a Sabadell, on ROA Arquitectura concep la reindustrialització dels serveis TIC sota el concepte de *Box in a box*, mitjançant el reciclatge de contenidors marítims del port de Barcelona, que s'introdueixen en les naus industrials abandonades. (Figura 8) D'aquesta manera s'aconsegueix reciclar la cadena de valor de la indústria del s. XXI, alhora que enllaçar la part econòmica i geogràfica de territori, passant "del paisatge portuari al tapís urbà".

Figura 8. Oficines TIC de Sanadell

Nou projecte usant contenidors marítims

L'edifici de l'EPEL Neàpolis és un centre tecnològic que va ser construït en 2007 (vegeu Figura 9), que pertany a l'ajuntament de Vilanova i la Geltrú i que té com algunes de les seves prioritats la recerca, la innovació tecnològica (en matèria de *smart cities*, etc.), emprenedoria i col·laboració amb la universitat. També té espais de *cowork* (viver d'empresa), orientats a la innovació i la tecnologia. És així mateix la seu permanent del capítol català de la City Protocol Society (relacionat amb les *smart cities*).

Aquest centre tecnològic pluridisciplinari i transversal, que és de gran utilitat per al territori, va incrementant progressivament la seva importància i el volum de tasques que es realitzen. En aquest marc, els espais destinats a cowork estan plens, i s'ha detectat que hi ha més demanda per a ús de cowork. Perquè Neàpolis pugui oferir més espai de cowork, s'ha avaluat l'opció de construir, en un terreny que hi ha al costat de Neàpolis, un nou edifici, utilitzant contenidors marítims.

Com a primer pas, s'ha realitzat un projecte durant el primer semestre de 2017, col·laborant Neàpolis i l'EPS d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (UPC). S'ha fet en el marc d'un IDPS (International Design Project Semester) desenvolupat en anglès, en el qual van participar sis estudiants estrangers d'enginyeria en fase de projecte final de carrera, que eren dels països següents: Alemanya, Bèlgica, Holanda, Malàisia, Regne Unit i Romania. Un dels estudiants era de la titulació d'enginyeria d'edificació, i els altres eren d'altres branques de l'enginyeria (mecànica, disseny industrial, etc.).

Figura 9. Imatge de l'edifici Neàpolis, a Vilanova i la Geltrú

L'objectiu principal del projecte és dissenyar un edifici multifuncional utilitzant (principalment) contenidors marítims. Aquest edifici ha de reunir les següents característiques:

- Ha d'estar situat en el terreny que hi ha al costat nord de l'edifici de Neàpolis (vegeu Figures 10 i 11).
- El disseny de l'edifici ha de ser atractiu, i adaptar-se a l'entorn.
- Els usos de l'edifici han de ser: *cowork*, *maker space*, sala de reunions, lavabos, bar, espai per a exposicions.
- Capacitat per 30 persones.
- La construcció ha de ser modular, amb capacitat per ser ampliat l'edifici, cas que convingui.

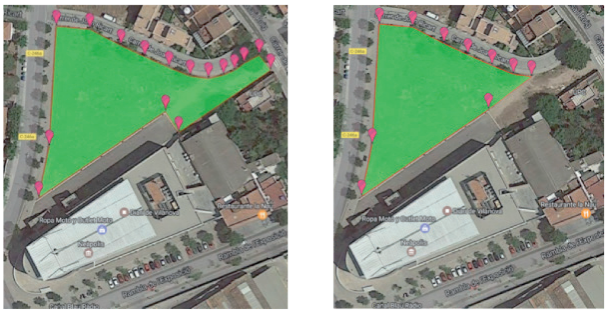


Figura 10. Vista del terreny (en verd), on es projecta la construcció usant contenidors marítims

Figura 11. Fotos del terreny, realitzades des de l'edifici de Neàpolis

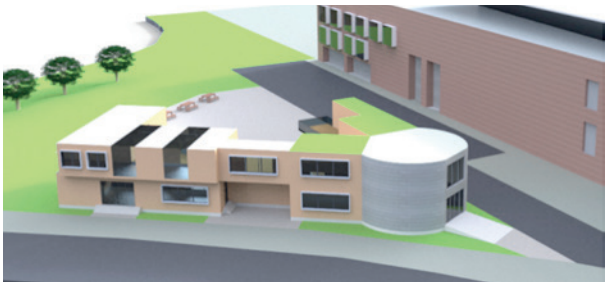


Figura 12. Vista exterior de la proposta (oest)

En el marc del projecte també es realitza la planificació de l'obra i el càlcul del cost econòmic.

El resultat del projecte és un edifici de PB+1PP, de 490 m² de superfície, construït principalment amb contenidors marítims, amb un disseny que té similituds conceptuals amb l'edifici de Neàpolis.

En les Figures 12 i 13 es pot veure l'aspecte exterior del disseny proposat.

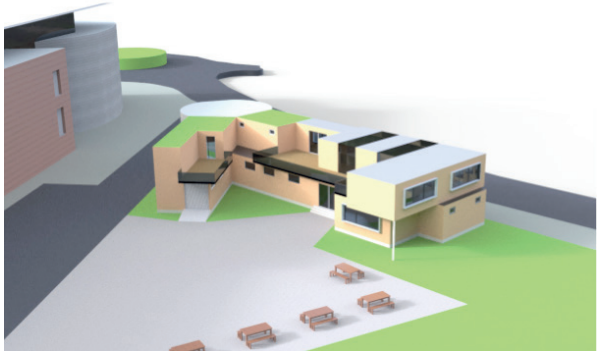


Figura 13. Vista exterior de la proposta (est)

En les Figures 14 i 15 es pot veure la proposta de disseny interior de les dues plantes, amb els usos de cada espai.

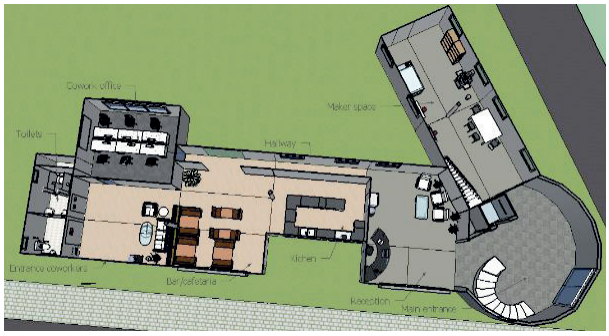


Figura 14. Disseny de l'interior Planta baixa

Figura 15. Disseny de l'interior. Planta Primera

També s'ha realitzat el càlcul de l'estructura de l'edifici, el dimensionament i disseny de la fonamentació i la proposta d'instal·lacions (electricitat, aigua, desguassos, aire condicionat, etc.). En les Fig.16 i 17 veiem un esquema de l'estructura metàl·lica analitzat numèricament.

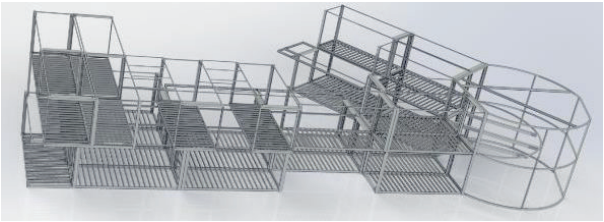


Figura 16 Esquema de l'estructura metàl·lica de l'edifici, basada principalment en contenidors marítims

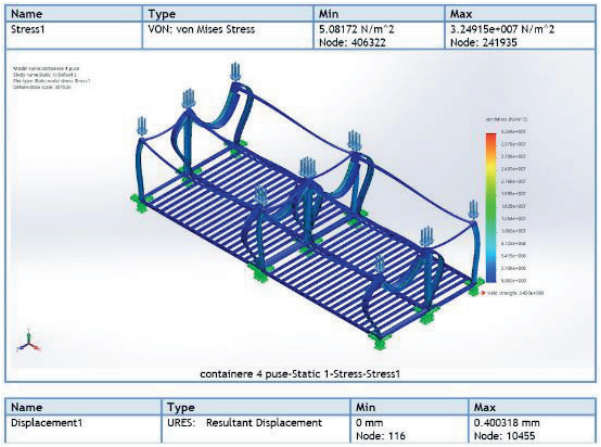


Figura 17. Exemple d'anàlisi de l'estructura, amb el programa Solid Works

L'edifici té un preu d'execució material (PEM) de 382.000€. En el PEM no s'ha inclòs el cost de la maquinària del *maker space* (com a impressores 3D, etc). La durada de l'obra s'estima en dos mesos. En comparació de la construcció tradicional d'un edifici d'anàlogues característiques, s'estima que hi ha un estalvi d'un 30% del PEM, així com un 30% d'estalvi en la durada de l'obra.

Conclusions

Queda constatada la idoneïtat de l'ús de contenidors marítims per a la construcció d'edificis permanents. Aquests edificis poden tenir una gran quantitat de dissenys, gran quantitat d'usos, i poden ser ampliables a l'ésser de construcció modular. Aquest tipus de construcció és millor en termes de sostenibilitat en comparació de la construcció tradicional, produint-se a més una reducció de cost i de durada de l'obra.

La construcció d'aquest tipus d'edificis entra plenament dins del camp de treball dels arquitectes tècnics (o enginyers d'edificació).

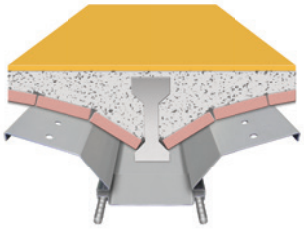
Autors: *Félix Ruiz Gorrindo és arquitecte tècnic (col·legiat 7.075), doctor enginyer civil, enginyer d'obres públiques i és professor del CAATEEB.*
Ariadna Llorens i Garcia és doctora en enginyeria industrial i professora de la UPC.

RECUPERACIÓ DE TOT TIPUS DE SOSTRES

COINTECS

Tel.: 93 308 83 85 • www.cointecs • 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

Distinció Gremi Constructors

CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Radas 12

Reforma d'un habitatge al barri del Poble Sec de Barcelona

Albert Cusó / © Fotos: cedides per Brufau Cusó estudi d'arquitectura

La reforma d'un habitatge entre mitgeres en els baixos d'una finca del Poble Sec partia d'unes limitacions econòmiques que van condicionar l'encàrrec en fase de projecte i obra. Recordo quan en Pepe i en Miquel ens van parlar per primer cop de l'encàrrec. Ens ensenyaven amb molta il·lusió els plànols molt treballats i després, amb la boca petita, ens exposaven el reduït pressupost del que disposaven.

Reconec que en un inici aquella premissa ens va espantar, però l'empenta mostrada pels arquitectes i la mentalitat oberta dels clients ens van animar a tirar-ho endavant. I així va començar: hi havia un bon projecte i el repte de construir-lo amb un pressupost molt ajustat. Aquest és un dels principals valors d'aquesta intervenció: l'economia de recursos. Haver sabut trobar solucions enginyoses i creatives amb materials molt bàsics per aconseguir un espai agradable on viure hi i treballar-hi.

Un altre dels valors destacats ha estat la capacitat de crear un nou espai dins uns límits ja existents, aconseguint una qualitat espacial i constructiva difícil d'intuir el primer cop que es visitava el local. En aquest sentit, la primera actuació va consistir en el buidat dels elements divisoris que al llarg dels temps s'havien anat construint de manera laberíntica. Més tard, de forma selectiva, es van enderrocar forjats.

Es va fer la llum

Aquestes dues operacions van permetre configurar un nou espai i recuperar elements arquitectònics oblidats com és el cas de dos pilars de forja que en algun moment

s'havien col·locat com a trencallums i que es trobaven amagats entre les divisòries. A la fase final dels enderrocs es "va fer la llum", quan amb molta cura, per no provocar esquerdes en els veïns, es va executar l'estintolament de la façana per procedir a obrir una finestra que donava al pati interior, millorant notablement la relació interior-exterior i aportant llum natural.

Imatge de l'espai ubicat a l'entrada de la casa

Zona posterior de la casa amb obertura al pati interior

S'ha sabut trobar solucions enginyoses i creatives amb materials molt bàsics per aconseguir un espai agradable on viure hi i treballar-hi

L'espai interior on es troba el segon pilar de ferro forjat

Per últim, com a proposta formal que podia donar resposta als dos valors anteriorment esmentats es va optar per un estil constructiu honest i transparent. Les solucions adoptades assumien alhora una funció estètica i constructiva. Les parets, en el seu estat original, estaven majoritàriament empaperades i amb els revestiments molt deteriorats. Es va optar per arrencar els revestiments existents deixant en moltes zones el parament amb la fàbrica de maó original, donant virtut a les destonificacions i barreja de peces. Per evitar els problemes d'humitat per capil·laritat que presentaven es va realitzar un tractament del nivell d'humitat capil·lar mitjançant la injecció d'un producte hidrofugant utilitzant el sistema Sikamur Injectocream .

Els daus de formigó on es recolzen la biga de l'estintolament de la façana del pati els vam deixar vistos. Es va controlar l'armat i les dimensions i l'encofrat es va tractar de la mateixa manera que s'hagués fet en el cas d'anar acabat revestit.

Tractament de la fusta

Les bigues de fusta presentaven deformacions però estaven en bon estat. Tret de les que donaven a zones humides que, com és habitual en edificis d'aquesta tipologia i antiguitat, van necessitar reforç en els seus caps. La resta es van decapar i se'ls va aplicar un tractament curatiu, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta, aplicat mitjançant injecció i polvorització. La major part de les bigues es van deixar decapades i només es van pintar les bigues del sostre de l'altell que

Obra a la zona de l'altell posterior de la casa

La zona posterior abans de fer la gran obertura al jardí

La zona d'entrada, altell i passadís longitunidal de la casa

és la zona on teníem menys alçada per donar sensació d'amplitud.

El paviment havia de ser continu. Buscàvem un espai diàfan i calia trobar un paviment que ens ajudés a donar amplitud. Per fer-ho es va escollir morter decoratiu a base d'anhidrita de color natural pigmentat en blanc, un paviment probablement més car que d'altres de continus però amb unes característiques de conductivitat tèrmica que ens interessaven ja que s'havia optat per calefactar l'habitatge a través de terra radiant. Alhora l'acabat brillant d'aquest paviment reflectia la llum que provenia del pati interior aportant lluminositat. El sistema constructiu del paviment va ser diferent en la planta baixa i en la planta altell ja que en la planta altell vam aplicar una membrana semi flexible de poliuretà FPC per tal d'independitzar el forjat del paviment.

Les instal·lacions

Les instal·lacions es van fer vistes però per no carregar les parets de conductes i per aconseguir una sensació de confort tèrmic es va optar per un sistema de calefacció per terra radiant. Aquesta solució presentava molts avantatges: a més d'aïllar-nos de les pèrdues energètiques que teníem pel fet de tenir una solera en planta baixa enlloc d'un forjat sanitari, suposava una reducció de l'impacte de les instal·lacions que havien d'anar vistes. De manera intencionada es van marcar en el paviment les juntes de dilatació necessàries perquè no apareguessin fissures, i per tal d'evitar posar sòcols es va haver de recórrer a segellats de poliuretà a les bases dels pilars de forja.

El mobiliari i les fusteries exteriors es van construir amb fusta de pi de flandes amb certificat PEFC. El moblecuina, les estanteries de la biblioteca que en alguns moments fan la funció de barana, les escales... eren el contrapunt a la proposta honesta i desacomplexada de l'espai aportant calidesa.

L'entrada principal amb acés al carrer Radas

S'ha sabut combinar l'entrada de llum natural amb la necessària privacitat

Fitxa tècnica

Nom de l'obra: *Reforma d'un habitatge al carrer Radas de Barcelona*
Ubicació: *c/Radas, 12, baixos*
Promotor: *Privat*
Projecte i direcció d'obra:
Miquel Mariné i José Ramos
Director d'execució de l'obra: *Albert Cusó*
Coordinador de seguretat: *Albert Cusó*
Constructor: *Mateo Ruiz*
Principals industrials:
-CISCA Ebenisteria
-Totpaviments Ton

La reforma d'un habitatge al carrer Radas de Barcelona va ser finalista dels Premis Catalunya Construcció 2016 en la categoria d'intervenció en edificació existent

La portalada que als anys vuitanta havia donat entrada a una carnisseria ara es convertia en la porta d'un estudi-habitatge. I aquí un nou repte: el que abans era un valor, una planta baixa oberta al carrer que convidava als vianants a entrar i a veure el que s'oferia al seu interior, ara s'havia convertit en un problema per la manca d'intimitat que suposava.

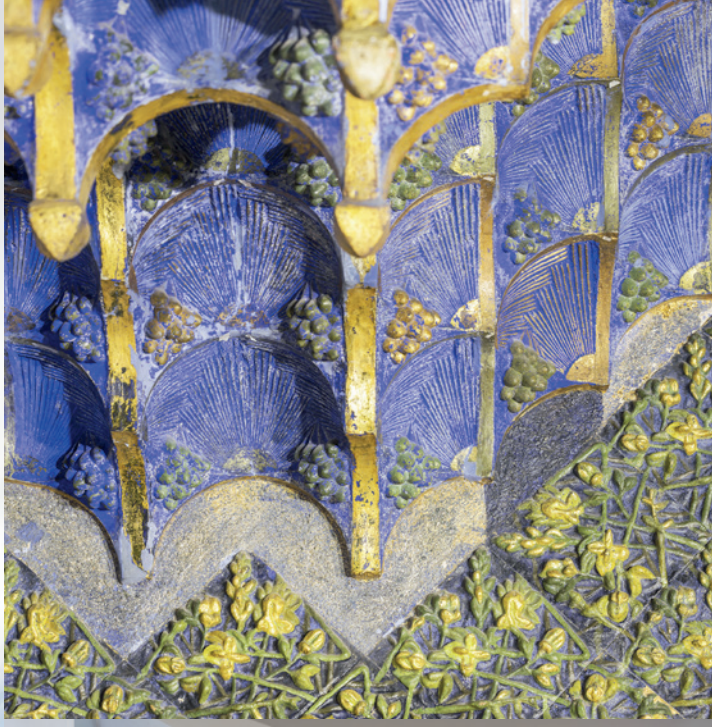
I aquí, altre cop la solució la va donar el disseny. Unes portes de fusta d'estil neoplasticista alternen estratègicament unes parts cegues i unes altres amb vidres translúcids texturitzats. El resultat final: un espai honest i desacomplexat, en el barri del Poble Sec, per una jove parella que hi viu i hi treballa però que sobretot en gaudeix. Lluny queda aquella primera visita en la que quan pujaves ajupit a l'altell, amb el cos encongit per la por de donar-te un cop al cap, buscaves una finestra per on poder respirar. ■

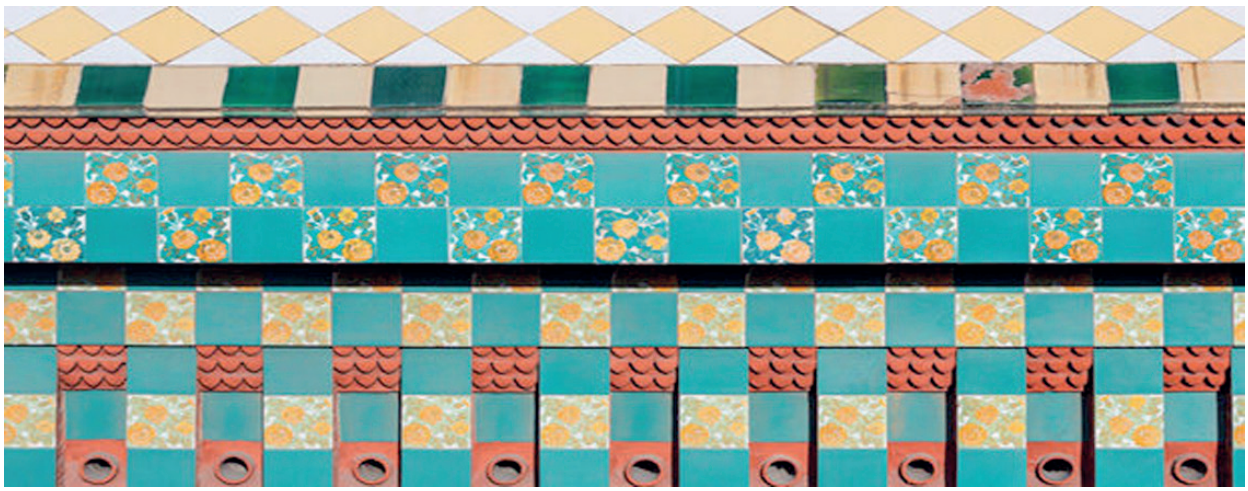
El resultat final és un resultat honest i sense complexos per a una jove parella que hi viu i treballa i, sobretot, en gaudeix

L'autor: *Albert Cusó és arquitecte tècnic i arquitecte de Brufau-Cusó estudi d'arquitectura.*

Patrimoni mundial

© Fotos: Pol Viladoms





Casa Vicens

De casa d'estiueig a monument històric i turístic

Cristina Arribas / © Fotos: Chopo

No he trobat cap postal turística de la Casa Vicens fins a ben entrats els anys 80 (n'he trobat una que pertany a una sèrie d'arquitectura de Gaudí). Efectivament, no era considerada un monument, només mentre era obra del mestre. Aleshores era una casa d'estiueig i va ser anys més tard que es va incloure ja a la trama urbana barcelonina.

Pràcticament tots els edificis gaudinians de Barcelona seran, a partir de la propera tardor, accessibles al públic. D'habitatges de l'autor de Reus només resten tancats al públic la Casa Calvet i el Convent de les Teresianes (feliços ells!).

La casa Vicens es va declarar Patrimoni de la Humanitat per la UNESCO el 2005, juntament amb la Casa Batlló, la Cripta de la Colònia Güell, la façana de la Nativitat i l'Hipogeu de la Sagrada Família. Uns anys abans, ja s'havien reconegut com a tals la Pedrera, el Palau Güell i el Park Güell. Així, des d'ara, es podran visitar totes les obres de Gaudí catalogades per la UNESCO.

Director d'execució i project manager

David Morros és l'arquitecte tècnic amb les funcions de project manger, director d'execució i coordinador de seguretat de les obres de rehabilitació de la Casa Vicens. Ens rep sota les bastides recobertes amb una lona que reprodueix fotogràficament la veritable façana de la casa (tenim dues turistes de costat que es fan fotos sota aquest simulacre fotogràfic). Morros ens acompanyà a visitar les obres en procés (final) de reconversió de la Casa Vicens de Gaudí en un Museu visitable obert al públic. Té una extensa experiència en rehabilitació, restauració d'obra patrimonial, expert en obra modernista. S'ho coneix molt bé i sap detalls històrics, documentals, i d'altres aspectes que van molt més enllà de la seva tasca literal. Ens fa una extensa introducció de l'evolució i el procés transformador de la casa original i després ens convida a endinsar-nos en la tan particular arquitectura gaudiniana. Destaca que aquesta és una obra ideal per estudiar al mestre: el seu primer encàrrec quan només tenia 31 anys. Morros coneix absolutament tots els detalls (constructius o no), al millímetre: les portes corredisses de fusta, les diferents estructures de cada planta, els detalls ornamentals, etc. També ens explica l'element protagonista de la nova intervenció: l'escala central. Tot i saber i veure (evidentment) que es tracta d'una presència protagonista, també defensa que defugir d'"intervenir" en una nova proposta és pràcticament impossible. Hi ha petjades inevitables i si, a més, estan ben pensades, poden harmonitzar perfectament amb el conjunt gaudinià. Cap por de treballar en l'arquitectura del mestre, ben al contrari, motivació, aprenentatge, creativitat i, això sí, sempre, respecte.

L'evolució "natural" de la Casa Vicens

La Casa Vicens fou construïda entre 1883 i 1885 com a casa d'estiueig a Gràcia, per encàrrec del ceramista Manuel Vicens i Montaner. Es troba (o millor dit, es trobava) en el Municipi de Gràcia, quan era independent de Barcelona, on les famílies burgeses construïen les seves cases d'estiueig. Gaudí tenia 31 anys i fou el primer encàrrec important.

Fou el primer intent de Gaudí per trobar un nou estil i fugir de l'historicisme i l'eclecticisme que imperaven a l'arquitectura del moment. Es tractava d'un habitatge unifamiliar adossat a mitgera i envoltat de jardí en tres de les seves façanes. Però va ser reformat abans de ser protegit per reconvertir-lo en edifici d'habitatge plurifamiliar. La casa ha estat ampliada i reformada diverses vegades.

Entre el 1925 i 1926, l'arquitecte Serra Martínez va ampliar la casa (amb la supervisió de Gaudí). Aleshores, la casa va passar a acollir tres habitatges, un per planta. Es va haver de construir una nova escala d'accés als tres pisos i es va enderrocar l'escala original de Gaudí. També va modificar-se l'accés a la casa quan es va eixamplar el carrer de les Carolines. Més tard, el jardí fou mutilat per una construcció veïna.
L'ampliació de Serra Martínez augmentà la superfície al doble i amplià també el seu jardí, arribant fins a l'actual Avinguda del Príncep d'Astúries. Diverses modificacions entre 1935 fins a 1964 van convertir l'edifici en el que trobem ara. Amb el pas del temps, Gràcia abandonaria el seu caràcter semi rural i l'explosió urbanística rodejà la Casa Vicens d'anònims edificis sense interès i ofegant el seu protagonisme. Les edificacions del voltant, construïdes en èpoques posteriors, són de vuit o nou plantes d'alçada i majoritàriament són edificacions d'ús residencial i un conjunt eclesiàstic, la rotunditat dels quals provoca una important afectació visual i d'assolellament a la parcel·la.
Gaudí combinà pedra, maó vist i rajola de València de colors vius, tot conformant una complexa volumetria amb clara influència orientalista. Aquest és el tret que caracteritza d'entrada la casa gracienca del Mestre.

Fotos antigues originals

2 i 2 bis. Plànols de l'evolució històrica de la casa

Detall de la façana

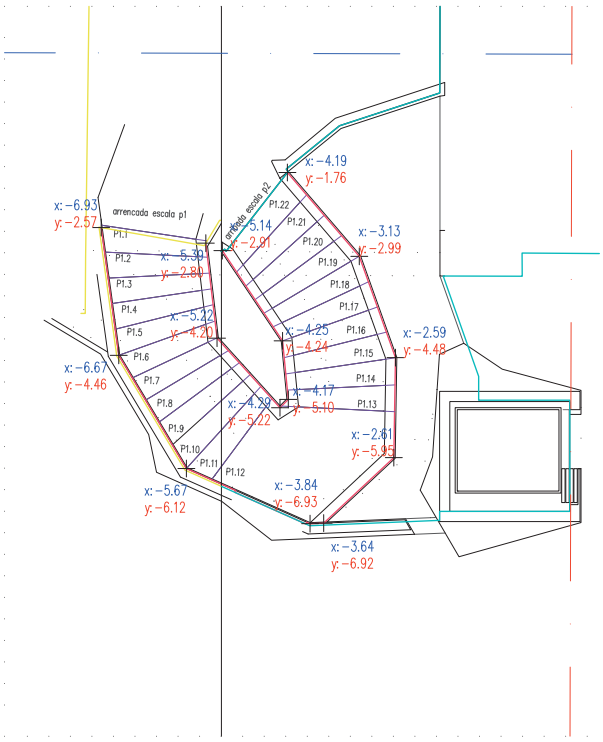
Intervenir en l'arquitectura de Gaudí avui

Les obres de Gaudí han estat objecte d'intervencions ben diverses des de la seva estrena fins a l'actualitat. Al principi, eren intervencions lligades a canvis d'ús, a temes molt pràctics i, potser, sense tants miraments com tenim des de fa algunes dècades (l'evolució "natural"). Fa alguns anys, s'han cercat filosofies d'intervenció diverses, depenent del moment i de les tendències existents en aquesta matèria.

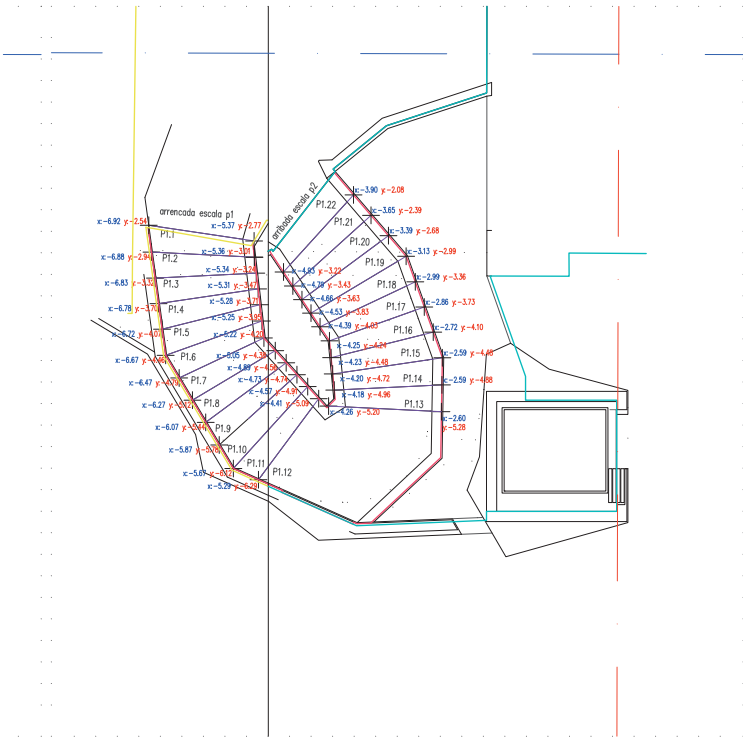
Trobem intervencions més històriques (per antigues), de tipus neogaudinià, com aquelles que s'aplicaren en edificis afectats per la Guerra Civil, com és el cas del Park Güell. D'altres, cercant una unitat d'estil, 'a la manera violletiana', intentant actuar com si es fos l'arquitecte original, (això és, Gaudí), i no sols això, sinó, millorant-lo (!) tal i com es va intervenir a la Cripta de la Colònia Güell (no faré cap comentari al respecte). Cal veure si estem, o si algú està preparat per a això. Un altre tipus d'intervencions van ser des de la modernitat, lluny del projecte original, com en el cas del Palau Episcopal d'Astorga. Casos més recents han treballat des de l'analogia formal, la contemporaneïtat (Palau Güell) o la mímesi (Sagrada Família). Veiem doncs, que hi ha un ampli ventall quant a criteris d'intervenció i apropament a l'obra gaudiniana.

Sempre hi ha quelcom que tots els "restauradors" de Gaudí expressen com a fonament d'intervenció: coneixement i respecte per la seva obra. Cal veure si això és una manera de treballar, una intenció ferma, o una frase feta, efectista i imprescindible. El projecte de rehabilitació i restauració de la casa Vicens ha anat a càrrec dels arquitectes José Antonio Martínez Lapeña, Elías Torres i David García, que han reivindicat l'originalitat inicial de l'obra gaudiniana.

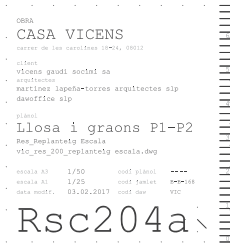
L'arquitectura d'Elías Torres i José Antonio Lapeña és infinitament diversa. La llista de projectes que aquest equip ha dut a terme, inclosa alguna intervenció en arquitectura gaudiniana, és enorme: el Jardí de Vila Cecília a Barcelona; l'Hospital de Mora d'Ebre a Tarragona; el complex d'habitatges de la Vila Olímpica de Barcelona; l'Escala Mecànica La Granja a Toledo; la restauració del Passeig de Ronda a les Muralles de Palma de Mallorca; la restauració del Park Güell a Barcelona; l'annex del Museu Kumamoto al Japó; l'Explanada del Fòrum de Barcelona. Treballen amb la mateixa sensibilitat a la petita escala: com a testimoni d'això, les marquesines d'autobús Pal·li a Barcelona; la farola Lampelunas, que sembla un arbre il·luminat i la jardinera Plaza.



Replanteig geometria llosa d'escala



Replanteig intersecció graó amb llosa d'escala



Plànol: Rsc203a

La Casa Vicens de 2017

Prèviament a l'execució del projecte, s'ha redactat un pla especial urbanístic, Pla Especial Urbanístic i Integral per a la Concreció de la Titularitat, Tipus i Ordenació de l'Equipament de la Casa Vicens, situada al carrer de les Carolines número 18-24. La finalitat d'aquest planejament previ és la de concretar la titularitat privada, adaptar l'ús previst al planejament vigent, reconsiderar la protecció d'alguns elements i ordenar volumètricament segons els nous requeriments programàtics.

La reforma interior suposa primer de tot la "recuperació" de l'escala original a la part central del edifici. Una escala que donava sentit a l'habitatge unifamiliar i que en la reforma de 1925 es va perdre per a dividir l'edifici. En no tenir cap referència original d'aquesta escala de Gaudí, han decidit restituir-la , sense tractar d'imitar-la, complint amb la normativa i el llenguatge de l'arquitectura actual. La nova escala dibuixarà el mateix recorregut que la que va desaparèixer quan la casa es va dividir en diversos habitatges, recuperant el funcionament de la casa original de Gaudí com a casa unifamiliar, resseguint el recorregut original que connecta les diferents estances inicials a través de l'actual pati de ventilacions. Aquest serà, sens dubte, un element i una intervenció que comportarà diversitat d'opinions, per la seva radicalitat, per la seva omnipresència, per la seva valentia.

També es rememorarà un costum molt particular relacionat amb l'edifici: la missa en honor de Santa Rita i la benedicció de les flors que se solia celebrar el 22 de maig: s'exposarà la imatge de la santa conservada en una nova fornícula. Pantomimes? Rituals per als turistes? recuperació de tradicions?

Per motius de seguretat, a la petita terrassa no es permetrà el pas del públic. La planta baixa serà el punt d'acollida dels visitants, i el soterrani es reserva com a botiga i llibreria. A diferència d'altres residències dissenyades per Gaudí, en aquesta no s'exposarà el mobiliari original, donat que s'han perdut els seus rastres.

Les actuacions en detall, i seguint des de la planta soterrani fins a la planta coberta, són les següents:

Planta soterrani

La planta soterrani era la planta que originalment estava destinada al servei. D'interès arquitectònic i patrimonial de Gaudí, únicament existeix l'estructura de voltes, elements que es potenciaran a la visita de la Casa-museu. El soterrani s'amplia amb una part dedicada a auditori i una sala polivalent, banys, vestidors i magatzems. També s'ubica una cuina destinada a degustacions complementàries per a esdeveniments.

Planta baixa

Seria la planta que més elements patrimonials conté: es tracta majoritàriament de les sales nobles de la casa original, que es tractaran

d'alliberar de tots els elements disconformes amb l'obra de Gaudí. Es recuperaran tots els estats originals dels acabats de terres, sostres, paraments verticals i fusteries.

Un dels elements destacables a recuperar és la terrassa original, una terrassa que hi havia a la façana sud-oest i on es construí posteriorment una galeria: es recuperaran les bancs, els porticons i la font original, i tots els elements que la fan possible. En aquesta planta es col·locarà una nova construcció triangular al final de la parcel·la, adaptant-se a la forma del solar, solucionant l'activitat de degustació complementària (el bar). Per tal d'alliberar la Casa Vicens de la presència de les instal·lacions tècniques requerides, s'ubicarà la maquinària a la coberta d'aquest establiment. Per sobre d'aquestes, i amb l'objectiu d'evitar l'impacte visual que podria ocasionar, es construirà una pèrgola lleugera i enjardinada.

Planta primera

És una de les plantes que més paraments i fusteries originals conserva, juntament amb la planta baixa. Des del punt de vista de la visita, totes les sales que són de Gaudí, seran exposades tal i com estan, sense afegir mobiliari no original. La part ampliada per Serra i Martínez, es tractarà amb una imatge clara i neutra, amb bona il·luminació per propiciar la bona exposició de peces artístiques. La part en cul de sac serà destinada a l'administració.

Planta segona

És la planta que originalment es destinava a galeria porxada, d'ús quasi exclusiu del servei. Les modificacions posteriors van anar tancant la idea original, i ara es vol retornar a la qualitat d'obertura, retirant fusteries que abans no existien, envans, etc.

Planta coberta

Es recupera la seva forma original, eliminant el pati de ventilacions realitzat després per convertir l'edifici en plurifamiliar. Els únics elements sobresortints ala coberta seran l'escala i l'ascensor, situats cap el centre, per tal de no ser visibles des del carrer. El recorregut de la visita no trepitja la coberta de Gaudí, sinó que aquesta s'observa des de la nova coberta plana i així s'evita la col·locació d'elements extres de protecció i d'accessibilitat que podrien distorsionar la imatge original.

El culte modern als monuments

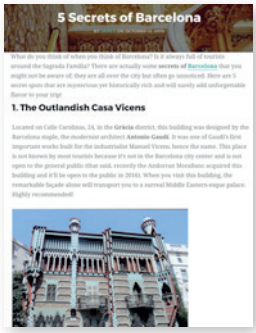
"...Per monument, en el sentit més antic i primigeni, s'entén una obra realitzada per la mà humana i creada amb la finalitat específica de mantenir proeses o destins individuals (o un conjunt d'aquests) sempre vius i presents a la consciència de les generacions esdevenidores..."

El culte modern als monuments.
Alois Rieg, 1903

La Casa Vicens. Catalunya en miniatura

Turisme sostenible

Podríem dir que l'obra de Gaudí és l'única arquitectura del segle XX (i l'únic arquitecte) que ha esdevingut punt de pelegrinatge de turisme massiu i d'explotació comercial. S'està treballant en l'actualitat (2017, Any Internacional del Turisme Sostenible, per les Nacions Unides) amb el Districte de Gràcia i el Departament de Turisme de l'Ajuntament de Barcelona, per desenvolupar un Pla d'impacte turístic de la Casa Vicens en el barri. El projecte de la restauració i reconversió en Casa-museu és una aposta d'una entitat bancària andorrana per a la preservació del patrimoni cultural i, és clar, per a la seva explotació.



Imatges d'internet on es difon la Casa Vicens com a element secret

L'espai comptarà amb dues sales d'exposicions permanents a les plantes primera i segona que giraran entorn als tres eixos següents: la història de la Casa Vicens; la Casa Vicens com a imprescindible manifest de l'obra de Gaudí; i la casa en el seu context social, cultural i artístic. Una visita cultural imprescindible pels interessats en conèixer els inicis de l'obra de Gaudí, que més d'un segle després manté viu el modernisme català.

Bona part del turisme que aterra a Barcelona arriba atret per la seva magnífica arquitectura modernista. En breu, a la ciutat comtal hi haurà un nou destí de peregrinació: la casa Vicens. El nom de Gaudí traspassa fronteres i és sinònim d'èxit turístic. Tot i que es tracta d'una de les obres menys conegudes de Gaudí, una obra primerenca i ,sens dubte, amb una ubicació poc cèntrica que també ha contribuït a que no sigui tan famosa com altres dels seus edificis.

Sovint apareix en webs, guies, blogs, i altres mitjans de difusió d'una Barcelona secreta, una Barcelona per descobrir, un Gaudí desconegut... tot un conjunt de propostes que, amb l'etiqueta d'exclusivitat i secretisme, no aporten altra cosa que una massiva invitació com qualsevol altres de les peces sobradament conegudes que, qui sap si fa molts anys, també van ser secretes i desconegudes.

Compte amb la seva difusió massiva dins d'una Barcelona secreta, és només una observació.

L'autora: *Cristina Arribas és arquitecta*

L'estètica "Casa Vicens" crea tendència en d'altres rehabilitacions del barri

Cases, coses i casos

Una visita d'obra excepcional

Javier Baladia / © Fotos de l'autor i arxiu històric

Hi ha algunes visites d'obra en què quan has acabat i et treus el casc, saps que no l'oblidaràs mai. És el cas de la casa Vicenç. Veure una casa de Gaudí pràcticament desmuntada, envoltada de formigoneres, contenidors de runa i núvols de pols, és una cosa que impacta. Veure al costat d'exquisits mobles modernistes, munts d'ampolles d'aigua mineral per un l'exèrcit d'operaris i restauradors que van amunt i avall com en una obra babilònica és una imatge excepcional.

Però el cas que ens ocupa, la casa Vicenç, és un cas excepcional en molts sentits. Dins l'estudi del conjunt de les cases històriques del nostre país, la casa del carrer de les Carolines és com un vers lliure. En general totes les cases importants han tingut un inici com a grans edificacions a quatre vents, envoltades d'un jardí o parc més o menys extens. Sempre ha estat així, llevat en el cas dels palaus netament urbans.

Però la casa de les Carolines, tot i ser una casa a quatre vents, sorprenentment va tenir un inici com a casa adossada a una altra edificació. La seva companya era una modesta casa de pisos del popular barri de Gràcia. Va ser en una segona etapa, molt més esplendorosa que la inicial, en mans d'uns nous propietaris, que la casa s'engrandí, devorant la casa de pisos adjacent, per així poder doblar el volum edificat inicialment. A més va guanyar un frondós i monumental jardí per totes quatre bandes, amb l'adquisició les finques adjacents.

I una altra sorpresa, la intervenció de l'arquitecte de renom, ni més ni menys que Antoni Gaudí, no es correspon en l'etapa de gloriosa expansió i ampliació de la casa, sinó en l'etapa de l'humil inici, en que a l'arquitecte modernista se li va encarregar una coqueta casa d'estiueig, i no pas una gran mansió. L'ambiciosa ampliació va ser a càrrec d'un segon arquitecte, Serra Martínez.

En el moment en què li van demanar al segon arquitecte les obres d'engrandiment, Gaudí ja s'havia convertit en l'arquitecte més destacat del país i tot un venerat personatge social, de manera que la intervenció de Serra va ser del tot conservadora – gairebé poruga. I de fet va voler que Gaudí supervisés tota l'obra. No va fer cap pas sense l'aprovació del mestre. Una cosa així, en el món de

La casa en els seus inicis era adossada a un bloc de pisos del popular barri de Gràcia.

> La casa de les Carolines, tot i ser una casa a quatre vents, sorprenentment va tenir un inici com a casa adossada a una altra edificació.

Quatre restauradores treballant alhora en un dels enteixinats de paper maixé.

l'arquitectura, és també és excepcional, perquè en tots els edificis històrics rehabilitats que he vist, els arquitectes que els han restaurat, han fet tot el possible per deixar ben palesa la seva aportació a l'eternitat.

Una altra peculiaritat són els materials i sistemes constructius fets servir en la casa. Sorprèn que un casal de les dimensions de la casa Vicenç, tingui acabats molt senzills, com en els encaixos i aplicacions de les rajoles de la façana, gens acurats. I una altra gran sorpresa és que alguns dels enteixinats més fantasiosos de la casa, son fets de paper maixé, ras i curt, cartó pedra, com si d'un decorat de teatret es tractés. I estem parlant una mansió de Gaudí.

Per si això fos poc, l'entorn de la casa ha variat també, modificant-la arquitectònicament Inicialment el carrer feia baixada i l'accés a la casa es feia per una passarella que connectava a un porxo. Quan s'aplanà el carrer, l'accés a la casa es va fer per una escala que surt ja des de dins del jardí privat, de manera que ja no hi ha accés directe al carrer. I a més, el porxo de l'antic accés es va tancar i es transformà en una galeria.

> Les cases són fonaments i parets, cobertes i tancaments, però també són una llar. Són tot un món, un petit univers

Més endavant, els canvis continuaren, i s'hi van afegir apartaments moderns i luxosos a la tercera planta, a mida que la família propietària es va anar engrandint.

Les cases són fonaments i parets, cobertes i tancaments, però també són una llar. Són tot un món, un petit univers. També són ànima. El cas de la casa Vicens ens fa reflexionar molt sobre això. Si en el projecte inicial, el concepte era una caseta ben guarnida --ben bé com una caixa de bombons-- , el projecte d'ampliació respectant aquest criteri ja no sé si és tan coherent. Mai sabrem si Gaudí hagués fet una casa tan recarregada si les dimensions originals haguessin estat altres.

Gaudí va projectar una llar, i ara serà una altra cosa ben diferent.

Tampoc sabrem què hagués fet Gaudí si l'encàrrec hagués esta una casa-museu i un espai multifuncions per a esdeveniments culturals, socials, corporatius, etc. que és el futur de la Casa Vicenç després de la seva acurada restauració. Gaudí va projectar una llar, i el que veuran els visitants, serà una altra cosa ben diferent. Però si la casa s'hagués deixat tal qual els darrers estadants, amb els apartaments de luxe, tampoc haurien vist el què va pensar el geni. Ni tampoc els tres pisos independents en què Serra transformà la casa original de Gaudí.

Durant la visita d'obra, el director d'execució del projecte, David Morros, mentre miràvem el dossier amb les fotos antigues de la casa, ens va explicar que a peu d'obra hi havia dies en què coincidien plegats els tres arquitectes responsables juntament amb els tècnics de Patrimoni de la Generalitat, que feien el seguiment de les intervencions, també s'hi afegien visites d'historiadors experts i a més algun savi com Daniel Giralt Miracle que no es volien perdre com evolucionava la restauració de la casa. Era realment impactant i excepcional veure com tanta gent s'implicava en aquest complex projecte.

Una llar de foc de Gaudí que momentàniament fa de perfecte moble supletori d'un taller de restauració.

Però mentre això passava, mentre la casa Vicens rebia totes les atencions i afalagaments ben merescuts, també va sortir a la conversa un cas ben diferent, el palau Moxó, una de les joies arquitectòniques i històriques de Barcelona, que tres mesos abans havia estat desmantellat. El palau Moxó, situat a la Plaça de Sant Just, al cor de Ciutat Vella, també ha estat un dels grans desconeguts de la ciutat, precisament com li ha passat a la casa Vicenç, fins ara. La família Moixó va avisar a l'Ajuntament de Barcelona que tenia un comprador que els oferia 7 milions d'euros. En ser un bé catalogat, però, la ciutat tenia prioritat si se'l volia quedar i per això ho van comunicar. El Consistori, que l'any anterior va tenir un important superàvit va contestar que el barri tenia altres prioritats.

David Morros ens va explicar que tot just dues setmanes abans li havien encarregat anar al palau Moxó per fer una primera ullada al seu estat de conservació. Ens va dir que només hi va veure parets nues, algun fil elèctric i alguna bombeta. Això era tot el que quedava de l'únic palau del Barroc conservat intacte a Barcelona. Un cas també excepcional a Europa, ja que de manera miraculosa s'havia conservat tant l'edifici com els mobles originals. Fins a uns mesos abans, el palau s'oferia per a esdeveniments privats i estava obert a les visites. Visites realment interessants. Per entendre la història del nostre país, potser era molt més enriquidor passejar-se per les llòbregues estances del servei domèstic i els fastuosos salons nobles del palau Moxó que no pas llegint un munt de llibres d'història de Catalunya. Cadascú podia extreure moltes conclusions i adonar-se de moltes coses.

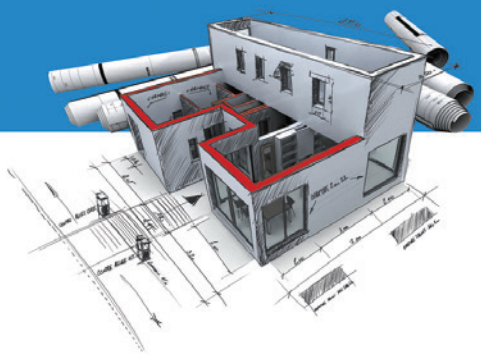
Patrimoni és identitat. Qui oblida el seu patrimoni, acabarà perdent la seva identitat. La casa Vicenç ha tingut molta sort. No serà la llar que va crear Gaudí, s'haurà adaptat als temps, com ha anat fent tota la seva vida, com ho hem explicat. Però la casa Vicenç ha estat una excepció. Hauria d'haver estat la norma.

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)*

Patrimoni és identitat. Qui oblida el seu patrimoni, acabarà perdent la seva identitat

Tecnologia en la rehabilitació

- Contractista d'obres
- 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

ibertrac

DES DE 1977

EL CONTROL DE PLAGUES

RAPIDESA·TRACTE PROPER·EXPERIÈNCIA
INNOVACIÓ·SEGURETAT·QUALITAT·RIGOR·GARANTIA

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.*

cuidem la fusta

ADEPAP ASSOCIACIÓ D'EMPRESES DE CONTROL DE PLAGUES DE CATALUNYA

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

anecpla

NATIONAL PEST MANAGEMENT ASSOCIATION Inc. International

93 439 31 04 • 93 430 43 01

ibertrac.com / termitas.net

Loreto 13-15 D 08029 BARCELONA

Biblioteques de colors i arxius BC3

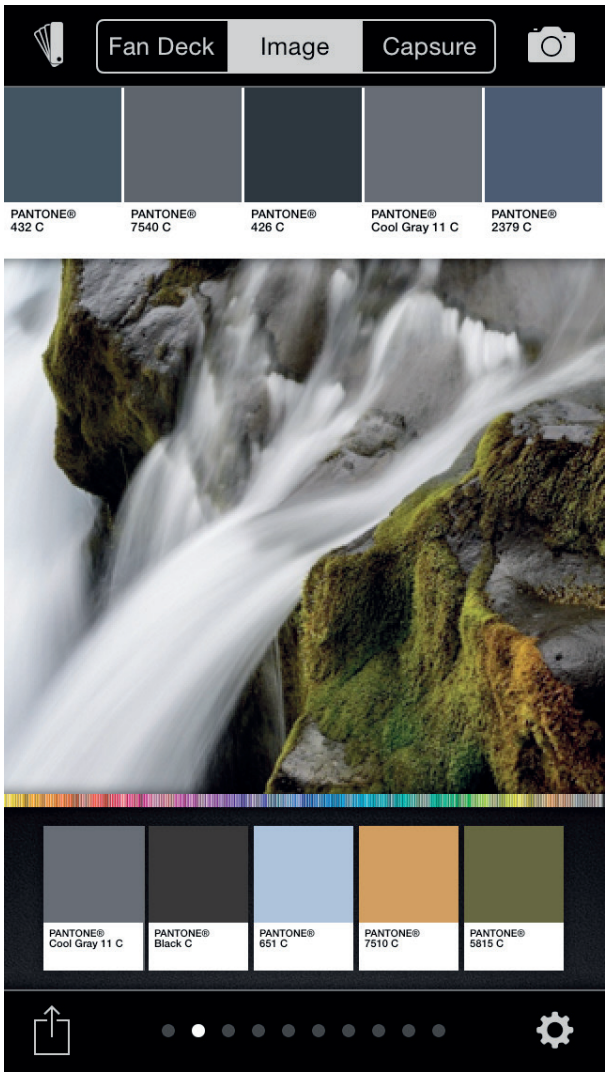
APPS útils per al sector de la construcció (VII)

Raúl Heras

myPantone

Pantone és un sistema de definició cromàtica, com pot ser el RAL, el RGB o el CMYK. És potser el sistema més estès dins del mon de les arts gràfiques i l'interiorisme, ja que identifica, compara i comunica series de color. L'aplicació que avui presentem porta alguns anys en el mercat, i té moltes imitacions amb funcionalitats similars, però myPantone és la versió oficial, i la més descarregada dels portals d'aplicacions.

Pantone ofereix accés a una biblioteca enorme de referències de colors, cadascun amb un codi individual i catalogat dins de petites sèries de colors compatibles o que estèticament treballen sobre una mateixa temperatura i to de color. Aquestes referències creuades generen harmonies de colors.
myPantone condensa tota la biblioteca de colors en una aplicació, permetent esbrinar un color d'un element concret existent o d'una fotografia de la nostra galeria. Moltes vegades els resultats de les captures depenen del la llum i de l'òptica del aparell de captura. Una vegada graduat l'equip es poden fer servir les dades obtingudes no només per treballs d'interiorisme i decoració, sinó que



poden ser molt bones referències en un estudi cromàtic d'una façana a rehabilitar. En altres casos on els treballs requereixin una major precisió en la identificació cromàtica és recomanable comptar amb alguns dels accessoris Pantone amb què captures el color i posteriorment es transmeten al dispositiu via Bluetooth.
El sistema és molt senzill de fer servir, mentre es visualitza una imatge es pot arrossegar el seu dit per sobre fins trobar colors particulars i les alternatives més properes.

Per a aquells professionals amb poc ull per combinar colors de forma natural, aquesta aplicació por ser realment d'una gran ajuda.

Dades bàsiques				
Nom:	myPantone			
Descripció breu:	Paleta digital de colors amb variades funcionalitats			
Descripció llarga:	Permet l'accés a biblioteques de color PANTONE, on es poden seleccionar les millors combinacions cromàtiques, buscar els colors més compatibles o identificar el color en una fotografia			
SO:	☐ Microsoft	☒ iOS/Mac	☒ Android	☐ Linux
Valoració:	★★★★☆			
Distribuïdor				
Versió:	2.1.4			
Data de la versió:	11/2016			
Distribuïdor:	X-Rite, Inc.			
Web distribuïdor:	http://www.pantone.com			
Captures de pantalla:	'imatges'			
Vídeo:	https://www.youtube.com/watch?v=e6ioCi7CdG8			
Classificació				
Preu:	☐ Gratuït	☒ Pagament	☐ Estudiant	
Àmbit:	☐ Local	☐ Nacional	☒ Internac.	
Complexitat d'ús:	☒ Mitja	☐ Alta	☐ Molt alta	
Àmbit professional:	☒ Generalista ☐ Amidament i pressupostos ☐ Planificació temporal ☐ Seguretat i salut ☐ Control de qualitat ☐ Avaluació energètica ☐ Project manager ☐ Càlcul d'estructures ☐ Càlcul d'instal·lacions	☐ Modelatge 2D ☐ Modelatge 3D ☐ BIM ☐ Urbanisme ☐ Vademècum de normativa ☐ Bancs de preus ☐ Bancs de materials		

Midoo

Aquest programa d'àmbit nacional té una funcionalitat molt limitada i específica: permet visualitzar arxius BC3 al nostre dispositiu mòbil. Tot i tenir només aquesta funcionalitat, el fet que el pressupost sigui el protagonista o un element destacat de la majoria de serveis tècnics en l'àmbit de l'edificació, fa que aquesta aplicació pugui ser una de les imprescindibles del nostre catàleg.

L'ús és senzill, inicialment s'importa al programa l'arxiu BC3 del pressupost i a partir de la importació l'aplicació permet navegar de forma àgil dins del pressupost entrant als capítols i subcapítols, seleccionant les diferents partides i arribant al descompost i amidament de les mateixes.

Com a funcions accessòries també es permet l'exportació en pdf del pressupost complet o dels capítols seleccionats. Aquesta funció està pensada per a l'enviament del pressupost parcial a proveïdors i subcontractes en processos de licitació d'obra.

L'aplicació té una versió gratuïta amb limitació de capítols i partides, i una versió de pagament sense limitació. En dispositius amb pantalles i resolució petites l'operativitat, sobretot de pressupostos extensos, es veu molt limitada, però igualment pot ajudar a resoldre dubtes puntuals sobre el pressupost o amidaments directament a obra.

> Midoo té una versió gratuïta amb limitació de capítols i partides i una versió de pagament sense limitació

Dades bàsiques

Nom:	Midoo
Descripció breu:	Visualitzador de pressupostos en format BC3
Descripció llarga:	Permet la visualització per capítols, subcapítols, partides, descompost i amidaments directament d'un arxiu bc3 importat.
SO:	☐ Microsoft ☒ iOS/Mac ☐ Android ☐ Linux
Valoració:	★★★★☆

Distribuïdor

Versió:	1.4
Data de la versió:	06/2017
Distribuïdor:	Joaquin Perez Barroso
Web distribuïdor:	http://www.a3j.eu/app/midoo.html
Captures de pantalla:	'imatges'
Vídeo:	No disponible

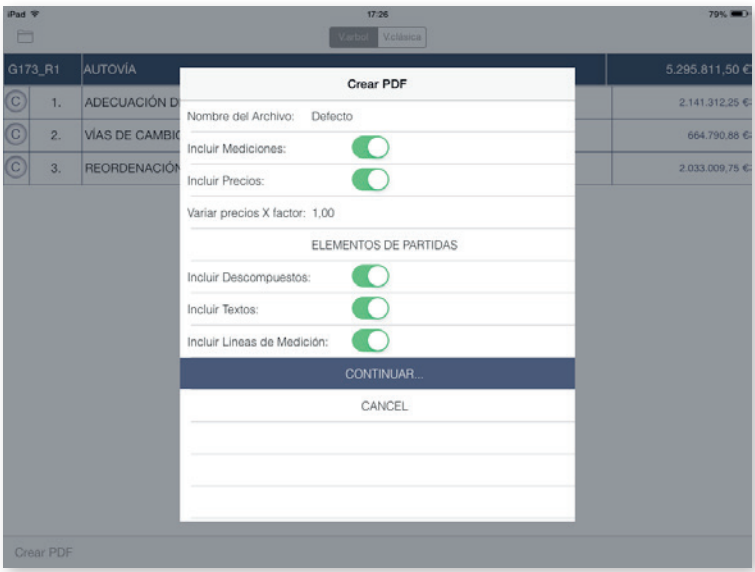
Classificació

Preu:	☒ Gratuït	☒ Pagament	☐ Estudiant
Àmbit:	☐ Local	☒ Nacional	☐ Internac.
Complexitat d'ús:	☒ Mitja	☐ Alta	☐ Molt alta

Àmbit professional:

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

L'autor: *Raúl Heras és arquitecte tècnic, col·legiat núm. 10.385. Soci fundador de Sinluz Ingeniería y Arquitectura i professor del CAATEEB / raul@sinluz.com*



La gestió dels Informes d'Idoneïtat Tècnica amb el CAATEEB. Tot són avantatges

Informes de Idoneïtat Técnica del CAATEEB

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

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

CAATEEB Serveis Validació

La protecció anticorrosiva al servei de l'art

La Fundació Joan Miró és un dels llocs més interessants de Barcelona. El seu museu, inaugurat l'any 1975 i dedicat a aquest artista de fama internacional, exhibeix unes 300 obres del pintor, i la seva ubicació als peus de Montjuïc permet gaudir d'unes vistes fascinants de la ciutat i del port des de la seva terrassa. No obstant això, al llarg dels anys la salinitat de l'aire marí ha causat greus danys per corrosió en l'edifici de formigó armat.

Això va provocar que, l'any 2005, el museu hagués de ser sanejat per complet i Fran Talavera, cap del projecte de reparació, decidís buscar una solució òptima per frenar la corrosió. I la va trobar amb un producte de la marca Master Builders Solutions de BASF que es ruixa sobre el formigó armat i el protegeix de les inclemències meteorològiques i les nocives influències externes. "La seva fàcil aplicació ens va permetre dur a terme la intervenció reduint al mínim el soroll, la pols i les molèsties pels visitants", apunta Talavera.

Aquesta protecció anticorrosiva d'aplicació superficial fou ideal per a la rehabilitació de la Fundació Joan Miró, ja que no només impedeix la corrosió de l'acer de l'armadura, sinó que també crea una barrera protectora que rebutja la penetració de sals. "Els clorurs són uns dels pitjors enemics del formigó. MasterProtect 8000 CI està basat en un principi actiu de gran eficàcia que també resisteix aquestes substàncies corrosives", explica Luis Carlos Mendoza, director de BASF Construction Chemicals Iberia.

Doble eficàcia: estalvi i sostenibilitat

Al començament de la rehabilitació l'any 2005, es va descobrir que no totes les parts del formigó havien resultat danyades amb igual intensitat. Així, només un 20% de la superfície es va haver d'eliminar per complet. A la superfície restant de 2.000 m^2, la façana es va ruixar amb aquest agent inhibidor de la corrosió. "L'aplicació de MasterProtect

> A l'hora de dur a terme la rehabilitació del seu museu, la Fundació Joan Miró de Barcelona va apostar per un producte de la sèrie Master Builders Solutions® de BASF

8000 CI fou sorprenentment senzilla i els resultats foren excepcionals", remarca Talavera. I excepcionals en un doble sentit: per una banda, el museu va poder estalviar-se una gran quantitat de despeses, ja que la rehabilitació va costar un 60% menys que una renovació completa. A més, el període de tancament del museu per a la realització dels treballs de reparació es va poder reduir un 70%. Gràcies a l'efectivitat de la protecció anticorrosiva, el museu es beneficia d'intervals de renovació considerablement més llargs.

Per una altra banda, la utilització d'aquest agent inhibidor de corrosió ha contribuït considerablement

a la sostenibilitat de les mesures de rehabilitació, ja que el seu ús va permetre evitar la generació de 180 tones de residus sòlids i la seva fórmula especial va fer possible estalviar més de 40 tones d'emissions de CO_2.

Corrosió aturada: una solució durable

La sostenibilitat i la durabilitat són requisits clau de la gamma de productes Master Builders Solutions. "Els edificis situats en zones costaneres, requereixen d'una protecció durable. MasterProtect 8000 CI penetra profundament en el formigó i impedeix de manera durable que es produeixi el procés electroquímic de corrosió, apunta Mendoza.
El director de BASF, encarregat llavors de la supervisió de les feines de rehabilitació, va visitar al client amb regularitat per assegurar-se de la seva plena satisfacció. "Fins i tot avui, després de 10 anys, podem veure clarament que s'ha aturat la corrosió i que el client realment ha aconseguit el que esperava: conservar l'edifici tal com va ser construït en el seu dia".

Construcció sostenible: estalvi de costos i reducció d'emissions

La campanya europea *Beneficis sostenibles quantificats: redueixi el seu impacte ecològic i millori els seus resultats econòmics* mostra sobre la base de diversos projectes de clients i xifres concretes la manera en què la química d'alta qualitat pot augmentar la productivitat i reduir alhora els costos operatius i les emissions contaminants.

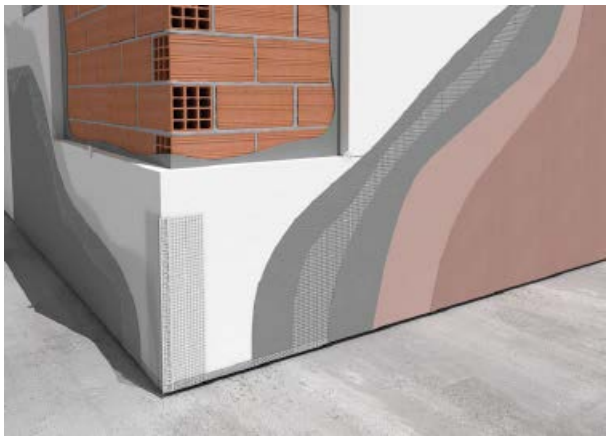
BASF
We create chemistry

BASF CONSTRUCTION CHEMICALS ESPAÑA
Carretera del Mig, 219
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Telèfon: 93 261 61 00
basf-cc@basf-cc.es
www.sustainability.master-builders-solutions.basf.com
www.master-builders-solutions.basf.es

Vista general de l'obra de Traditerm EPS a la població de Sant Cugat del Vallès

Puma amb els Sistemes Traditerm

El consum energètic en el sector de l'edificació suposa aproximadament una tercera part del consum mundial d'energia. Per aquest motiu, s'han anat aprovant normatives que tendeixen a reduir-lo, com és la Directiva 2010/31/CE, relativa a l'eficiència energètica en edificis.
Aquestes directives del CTE, cada vegada més exigents, generen la necessitat de plantejar solucions per reduir els valors de transmitàncies tèrmiques de l'envolupant dels edificis. Sota aquest marc, Grup Puma, compromès amb la societat i el medi ambient, ofereix els sistemes Traditerm (SATE/ETICS) com a sistemes d'aïllament tèrmic exterior idonis per aquest tipus de solució.



Sistemes Traditerm

Els sistemes Traditerm són sistemes multicapa, consistents en un panell aïllant (EPS, EPS-G, XPS, llana de roca, suro) adherit al mur mitjançant un morter adhesiu (Traditerm) i fixació mecànica. L'aïllant es protegeix amb un revestiment continu de morter (Traditerm), dividit en dues capes, la primera de les quals s'ha d'embeure en la seva corresponent malla de fibra de vidre de reforç.

Com a acabats del sistema, Grup Puma disposa d'un ampli ventall de possibilitats destacant els seus morters acrílics i l'acabat ceràmic.
L'aplicació dels sistemes Traditerm estan concebuts tant per a rehabilitació com en obra nova, com és el cas de l'obra de referència en execució a Sant Cugat del Vallès (vegeu foto). Aquesta obra dóna solució a l'aïllament tèrmic de l'edifici amb el sistema Traditerm EPS acabat Morcemcril flexible. També amb morter acrílic amb una absorció d'aigua menor de 0.01 kg/ m^2 i una gran flexibilitat que millora les prestacions tècniques ja pròpies del sistema.
Grup Puma compta amb una fàbrica a Catalunya situada en la localitat de Vilafranca del Penedès, des d'on subministra i dóna servei a tot el mercat català.

grupopuma

GRUPO PUMA
Pol. Ind. Domenys II,
C/ Enología, 15
08720 Vilafranca del Penedès
Telèfons: 93 890 41 88
617 48 47 05
www.grupopuma.com

Solucions de climatització per a terra radiant

Segons els valors estàndard de confort, tenim la sensació de benestar quan els nostres peus es troben a una temperatura una mica més alta que els nostres caps. Tenint en compte aquest punt, el sistema de calefacció que més confort tèrmic produeix serà aquell on la temperatura a la zona inferior de l'habitació sigui major que l'existent en la part superior, la qual cosa s'aconsegueix amb el sistema de terra radiant.

La climatització per terra radiant proporciona una distribució de temperatures d'alt confort per la uniformitat en la disposició de calor. Al impulsar aigua a baixa temperatura, es redueixen les pèrdues de calor entre el generador i l'emissor de calor.

Climatització per terra radiant

Biofloor és un sistema de calefacció per terra radiant a baixa temperatura. Degut a la gran superfície d'escalfament, el sistema de terra radiant precisa de temperatures de treball molt baixes en comparació amb els sistemes convencionals amb radiadors, que utilitza l'aigua com a fluid portador de la calor, circulant per un serpentí de tubs encastats en una placa de formigó, cosa que constitueix l'element emissor de temperatura.

La norma UNE-EN 1264-4, especifica els requisits pel disseny i la construcció de sistemes d'estructures de sòl escalfat amb aigua calenta, per assegurar que el sistema de calefacció sota el terra sigui adequat.

Des del punt de vista arquitectònic, en estar embegut el sistema sota el paviment, proporciona major flexibilitat en el disseny i col·locació dels elements de mobiliari i decoració, al mateix temps que millora l'estètica dels espais interiors.

Els sistemes de terra radiant funcionen amb qualsevol element de producció de calor, com ara calderes de gas, bombes de calor, acumuladors elèctrics i sistema de col·lectors de plaques solars.

Una vegada acabada la instal·lació del terra radiant, es procedirà a instal·lar tots els elements de regulació. El terra radiant és un sistema de calefacció basat en el concepte d'inèrcia tèrmica, cosa que el fa molt propens a patir pertorbacions per variacions de climatologia. El principi de funcionament del sistema de control de qualsevol instal·lació de calefacció és aconseguir que les aportacions de calor en els diferents locals que componen la instal·lació es corresponguin amb les pèrdues de calor que es produeixen en aquests locals.

Standard Hidráulica
Connect and Control

STANDARD HIDRÁULICA
Av. Ferrería, 73-75
Pol. ind. La Ferrería
08110 Montcada I Reixac
Tels: 93 564 10 94/93 564 37 03
info@clever.com.es; info@sth.email
www.standardhidraulica.com/

4ark
CONSTRUCCIÓ
REHABILITACIÓ

10 anys reconstruint valors

Construcció i Rehabilitació 4ARK celebra el seu desè aniversari consolidada com una de les empreses capdavanteres del sector de la rehabilitació i la restauració a Catalunya.

El que fa 10 anys era el somni d'uns professionals s'ha convertit, avui, en una companyia reconeguda, que manté un creixement sostingut, avalada per la classificació empresarial K7, que executa obres rellevants d'alt nivell qualitatiu. 4ARK, des de la seva seu al centre de Barcelona, se significa per una actitud proactiva: la satisfacció dels clients és la fita; l'enfocament creatiu que aporta solucions intel·ligents és el camí.

RIGOR I VOCACIÓ DE SERVEI

En aquests temps difícils, l'esperit de lluita, el rigor i la vocació de servei han possibilitat que 4ARK hagi ampliat el seu catàleg de serveis. Actualment, aquests comprenen la rehabilitació i la restauració, els reforços estructurals, l'eficiència energètica, el manteniment integral d'edificis, la diagnosi de patologies i l'interiorisme.

Amb renovada imatge corporativa, l'empresa ha celebrat el seu aniversari coincidint amb la seva tradicional presència com a expositor al saló BB Construmat.

EVOLUCIÓ CONSTANT

L'equip de 4ARK, integrat per professionals pluridisciplinaris altament especialitzats, és el garant d'una evolució constant que permet afrontar els pròxims 10 anys amb idèntica il·lusió i voluntat constructiva.

Construcció i Rehabilitació 4ark. s.l.
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 Entl. 1a, 08010 Barcelona
T. 93 603 50 40 **www.4ark.es**

APOSTEM PEL FUTUR

L'empresa encara el futur amb una ferma aposta per l'adaptació a les noves tecnologies i la necessitat d'optimitzar recursos, fent-nos partícips d'una nova visió empresarial que acull les necessitats del client, l'entorn patrimonial i el medi ambient. En aquest context destaca l'imminent inici dels treballs de rehabilitació de l'emblemàtic edifici de la plaça del Mar de la Barceloneta. S'ha dut a terme un estudi rigorós del projecte conjuntament amb l'equip d'arquitectura i estructures, incorporant un nou disseny de prototips mecanitzats adaptats a les necessitats de l'edifici i de l'entorn, respectant la seva identitat mitjançant la incorporació de noves tecnologies, materials, processos constructius i controls de qualitat.

Novetats de SCHLÜTER-SYSTEMS

Amb nous dissenys i detalls tècnics, l'empresa Schlüter-Systems ha ampliat aquesta tardor el seu catàleg. Entre altres novetats destaca la nova sèrie Style per a les reixetes dels sistemes de desguàs Schlüter-Kerdi-Line i Schlüter-Kerdi-Drain. Dins d'aquesta sèrie els nous dissenys Floral, Curve i Pure completen la gamma de reixetes de tots dos sistemes per a la construcció de dutxes a nivell de sòl. Una altra novetat per a la construcció de banys és el nou set Schlüter-Kerdi-Ts. Aquest set conté tots els components necessaris per a la connexió segura de banyeres i plats de dutxa al sistema d'impermeabilització Kerdi.

També dins la gamma de perfils hi ha moltes novetats. La creació de cantonades exteriors segures i elegants en la col·locació de revestiments de baixa espessor, mosaics vitris o acabats de microcement és moltes vegades una feina millimètrica. Quasi no existeixen perfils adequats, pel que Schlüter-Systems ha desenvolupat el nou perfil Schlüter-Finec.

L'ala d'acabat davanter d'aquest perfil d'acer inoxidable o d'alumini anoditzat forma un angle de 45º i crea així una elegant i estreta formació de les cantonades. Al mateix temps, el perfil protegeix els cantons dels acabats de deteriorament mecànic.

Finalment s'ha incorporat amb els nous perfils Schlüter-Dilex-Ahk-Ts el complement perfecte pels perfils de cantonera Trendline. Aquests perfils d'Escòcia estaran disponibles en els nous i atractius colors ivori, gris pedra i antracita fosc amb un acabat texturitzat elegant. Els perfils es podran utilitzar per a les cantonades interiors entre parets i marbres i els seus colors naturals combinen perfectament amb les tendències actuals de ceràmica.

SCHLÜTER-SYSTEMS
Jorge Viebig, gerent
Telèfon: 96 424 11 44
www.schluter.es
www.bekotec.es
www.liprotec.es

El CAATEEB agraeix a Torra i Mosaics Martí la seva col·laboració amb l'exposició Calidoscopi

El CAATEEB, juntament amb el Museu Can Tinturé d'Esplugues, organitzà durant el mes de juny d'aquest any, l'exposició *Calidoscopi, una mirada a l'univers de la rajola de mostra catalana*, una història a tot color. L'exposició posa en valor la rajola, tant des del vessant funcional i constructiu com des del seu vessant estètic i evolutiu.

En un món globalitzat i tecnificat, la singularitat esdevé un tret de gran valor que confereix identitat, i aquest és un dels trets característics de la rajola de mostra catalana. Cada rajola de mostra és una peça única malgrat la seva funcionalitat repetitiva i posa en valor la pràctica artesanal i els oficis, en general. La rajola ens ofereix una mirada singular i calidoscòpica que ens trasllada a un univers cromàtic, plural i abundant. L'exposició va comptar amb la col·laboració de les empreses Torra i Mosaics Martí, a qui el CAATEEB agraeix la seva participació. Fins al 21 de desembre es podrà visitar a la Delegaió del Vallès Occidental, c/Colom, 114 de Terrassa.

Roca serà *main partner* en el European BIM Summit 2018

Roca Sanitario, dedicada al disseny, producció i comercialització de productes per a l'espai del bany, paviments i revestiments ceràmics destinats a l'arquitectura, construcció i interiorisme, renova per quarta vegada consecutiva el seu conveni de col·laboració, com a patrocinador principal de l'European BIM Summit. El CAATEEB, BIM Academy i Building Smart Spanish Chapter, organitzen els dies 8 i 9 de març de 2018 la celebració de la 4a edició de la cimera BIM que té per objectiu analitzar l'*state of the art* del BIM en el sector de la construcció a Europa, per mostrar la multisectorialitat del BIM a través dels diferents agents que intervenen en una construcció amb un projecte col·laboratiu i difondre els beneficis de la seva implantació i ús en les obres.

LA SEVA SOLUCIÓ PROFESSIONAL

Les empreses interessades a presentar els seus productes al Col·legi poden adreçar-se al departament comercial del CAATEEB.

Si voleu més informació sobre els acords especials amb les empreses, truqueu al 932 40 20 57

L'INFORMATIU agraeix la participació dels seus anunciants, i la dels patrocinadors i col·laboradors del CAATEEB durant l'any 2017

2A CAD GLOBAL GROUP
4 ARK
A3D CONSULTING INTEGRATED BIM SOLUTIONS
ACTIS
ADECOSE
AFONTCORK
ALUCOIL
SOLIBRI IBERIA
ANFAPA
APP CONSULTORIA GESTION
APPEC
ARTHURSEN
ARTIC INDUSTRIA QUIMICA
ASIDEK
ATRAPALO
AUTODESK
BANC DE SABADELL
BASF CONSTRUCTION CHEMICALS ESPAÑA
BENTLEY SYSTEMS
BIM & CO
BIMETRICAL
BUDESA
CAIXA D'ENGINYERS
CAIXABANK
CAPTAE DIGITALIZADO 3D
CECAM
CERACASA
CIAT
CIN VALENTINE
CLINICA DRS. MIRAVE
COINTECS
COLORKER
CONSTRUCTORA DE CALAF
CONSTRUSOFT
CONTEMPORANEA 2010
CONTRACTA, OBRES TÈNIQUES I REHABILITACIO
COPISA
CRC OBRAS Y SERVICIOS
CORREDORIA D'ASSEGURANCES ASP
CT INGENIEROS CATALUNYA
DAVID MUNNE
DE DIETRICH TERMIQUE
DOUBLE TRADE SPAIN
EIXVERD
ENCOFRADOS J. ALSINA
ENGINYERIA DE L'EDIFICACIÓ I PROJECT MANAGER
FERMIN PUIGDELLIVOL
FIRA DE BARCELONA
FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN
FUNDACIÓ POLITÈCNICA DE CATALUNYA
GAS NATURAL CATALUNYA
GEOSEC ESPAÑA
GRESMANC INTERNACIONAL
GRESPANIA
HERMS

HUMITAT STOP
HYDRO BUILDING SYSTEMS SPAIN - TECHNAL
IBERTRAC
IDGRUP
INECO
INFOEDITA
ISS
ITALSAN
KNAUF INSULATION
LEICA GEOSYSTEMS
LUMION
LUXIFORM
MAPEI
MEDICLINICS
MIGUEL VILLAMOR TARDAGUILA
MOSAICS TORRA
MURPROTEC ESPAÑA
MUSAAT
NEGRE CASAOLIVA
NOU BAU
PORCELANOSA
PREDECAT
PREMAAT
PRESTO IBERICA
PROFESSIONAL CONSTRUCTION APPS
PROPAMSA
PURAGUA SYSTEMS 2000
REHABILIT
RIB SPAIN
ROBERT BOSCH - JUNKERS
ROCA SANITARIO
ROCKWOOL PENINSULAR
ROSA GRES
SACETA
SACYR CONSTRUCCION
SCHLÜTER SYSTEMS
SENER INGENIERIA Y SISTEMAS
SERVIELEVA
SEYS
SIBER ZONE
SIKA
SOMFY
SOM-HI CONSTRUCCIONS
STABILIT EUROPA
STANDARD HIDRAULICA
STRUCTURALIA
TECMAR SOL. SCANPHASE
TECNARIA
TOPCON POSITIONING SPAIN
TRAC REHABILITACIÓ D'EDIFICIS
URSA IBERICA AISLANTES
VERTISOL
VIESMANN
ZIGURAT

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

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 IMPERMEABILITZACION

» 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

Schlüter Systems
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

GRESPANIA
www.grespania.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
www.betec.es
www.propamsa.es
c/ Ciments Molis s/n P. I. Les Fallulles
08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 936 806 040 - Fax. 936 806 049

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 • termitas.net
EL CONTROL DE TÈRMITS

Trac 20 ANYS
ENTENENT ELS EDIFICIS
Castella 40-46
08018 Barcelona
93 486 43 00
tracrehabilitacio.cat

NOU BAU
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 corcs
www.disetcontroldeplagas.es
Tel. 934280206

C. CASADEVALL
ESTUCS 1881 SL
RESTAURACIONS:
FAÇANES-PEDRA-ESTUCS
TL/FAX: 93 358 11 99. TL.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
Interiorisme
www.4ark.es
93 603 50 40
Construïm interiors
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

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

24 - DEMOLICIONS

27 - ANTIHUMITATS

28 - LABORATORIS

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

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.

A la nova plataforma s'hi poden **INSCRIURE** tots els professionals liberals que hi estiguin interessats

Inscriu-te i mans a l'obra!

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

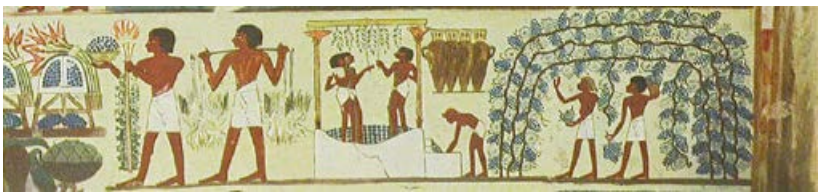
C. Bon Pastor 5 · 08021 Barcelona
Tel. 93 240 20 60
treball@apabcn.cat · **www.apabcn.cat**

Maridatge d'arquitectura, vi i paisatge

Cristina Arribas/ © Fotos: diversos autors

In vino veritas,
in aqua sanitas

Plini el Vell



Verema i elaboració del vi, pintura. Tomba de Najt. Imperi Nou, XVIII dinastia. Tebes

Vermut d'arquitectura i vi

"...Efectivament, no deu orientar vers el sud ni vers ponent, sinó vers el nord les bodegues de vi cobertes, donat que aquesta orientació manté sempre una temperatura constant i invariable..."
Vitruvi
La salubritat dels elements.
Llibre primer, capítol quart.
De Architectura

La relació entre l'arquitectura i el vi (avui tan en auge) ja ve de lluny, de temps passats en els quals la traça arquitectònica i la màgia de la creació dels caldos anaven ben units. Així doncs, les obres del modernisme de l'Alt Penedès, els castells de França, els famosos *chateaux* de l'Edat Mitjana o les mesquites d'influència àrab, són clars exemples d'aquesta relació entre l'arquitectura i l'art de fer vi.

L'arquitectura del vi ha canviat molt en els darrers vint anys. Amb el creixent interès per l'explotació turística de la producció vitivinícola, les bodegues han passat de ser un contenidor i receptor dels processos del vi, a ser un centre de gran activitat cultural, abandonant la seva imatge industrial per a transformar-se en edificis exaltadors dels sentits i fins i tot, de l'espectacle.

Les catedrals modernistes de maó manual donen pas a construccions ben actuals, en formigó i vidre, emplaçades en punts estratègics dels paisatges vinícoles. Aquestes noves màquines d'elaboració del vi són avui més complexes, tot i que les seves dimensions poden ser notablement menors (sembla ser que s'han reduït cinc vegades en la seva dimensió volumètrica): la seva implantació en el paisatge és ara

Cartoixa d'Escaladei, edificació origen de la comarca del Priorat

Bodegues Adernats, a Nulles.

més estudiada i cerca actuar, sovint, com a icona de marca.
Un exemple de nova implantació de bodegues serien, per exemple, les Bodegues Ferrer-Bobet al Priorat (Porrera), que es situen a la falda dels turons terrassats de Porrera, sense espais horitzontals i en pendent. Una edificació ingràvida, en pendent, sense agredir la topografia i situant-se artificialment, sense arrelar-se en l'escalonament de les terrasses naturals. L'artifici contrastant amb la natura. Un contrast tan marcat que no hi ha interacció, arquitectura sense arrels. Un objecte que reposa en el paisatge.

Bodegues Ferrer-Bobet a Porrera. La bodega funciona com un vaixell encaixat entre les vinyes, sempre amb respecte i admiració per la terra que els acull.

La bellesa d'un vi a través del cristall d'una copa manté relació amb el procés d'una obra arquitectònica. Els elements de la vinya mantenen certa similitud a les d'un edifici. Pilars, cobertes, forjats, fonaments, murs de càrrega com a tanins arquitectònics que van conformant un espai a descobrir, una enorme finestra que mira al cel. Com a la vinya, el tronc, els braços, el dit polze, les fulles i la fruita, que durant la nit entenen que la lluna és l'eix de la seva existència.

Manel Castillo,
Filòleg i sommelier,
delegat de zona a Grupo
Bodegas Palacio 1894

Cremosphere, 1960. Los Ángeles, icona de l'arquitectura moderna

Maridatge essencial. Paisatges en silenci

La mar a glops, la terra a passes./
Tan comuns els llocs, tan gastades /
les imatges de la vall abocada, veremada
a peu, i la riera que en surt, /
i el rost de vinya amb la copa /
alta davant la mar que hi brinda,
que costa de saber què n'hem de dir /
per a no repetir-nos /
i què n'hem precisament de repetir.
Perejaume
Papers de Vi. Experiència sensorial a l'entorn del món del vi i del seu paisatge.

La construcció d'una bodega i la formació del vi estan lligades a una experiència amb la terra. Cal que l'arquitectura emfatitzi l'explosió dels sentits i percepcions que provoca el vi, o almenys, que no les eclipsi. Soterrar-se permet aconseguir de manera natural les condicions idònies per a l'elaboració i la criança del vi. Soterrar ajuda també a apropar-se a l'experiència arquitectònica de les bodegues tradicionals: espais foscos, serens, marcats per les textures de les parets.

Podríem dir que el paisatge i la producció del vi són els generadors de les formes, els materials, colors, textures de l'edifici. Edificis que, sigui soterrant-se, sigui emprant materials locals, encaixen i es fusionen en el territori que els acull: el lloc i les seves lleis són prioritaris.
Exemples d'aquesta tipologia de bodegues trobem, per exemple, les bodegues Dominus (Napa Valley, Califòrnia), dels arquitectes Herzog&DeMeuron el 1997. L'encàrrec dels promotors incloïa la premissa següent: l'important són les vinyes, no la bodega. La resposta fou un edifici invisible i mimètic amb el seu entorn. Sorprenentment, des de molts punts de vista, la seva pell de gabions es dissol entre les pedres del paisatge que l'envolten.

Un altre exemple en aquesta línia són les bodegues Bell-Lloc (Palamós), realitzades per l'estudi RCR Arquitectes l'any 2008. El projecte cerca clarament una complicitat molt íntima amb el paisatge. Van voler minimitzar el seu gest en el paisatge fins al punt d'enterrar-lo en el camí que uneix els dos edificis de la vall on s'ubica. L'ús predominant de la pedra local i l'acer corten contribueixen al subtil camuflatge d'aquest accés a les bodegues gironines. Els autors van teixir l'edifici prenent com a base un únic element repetitiu i adaptat al territori: Les planxes d'acer alineades, absorbint la llum del lloc i filtrant la seva claredat entre els intersticis que les separen. Una arquitectura que reivindica el paisatge i també la vivència, l'exaltació dels sentits: els murs i el tacte, la vista i la llum, el vi i el paladar, la natura i l'oïda, el gust i el buit.
El projecte del Celler de les Aus de les Bodegues d'Alta Alella és obra de Soldevilasss Arquitectes i, encaixant també en la tipologia de bodegues que treballen vins naturals i el projecten amb criteris igualment sostenibles, destaca, sobretot, per la cura i el respecte pel paisatge en que se situa.

Bodegues Bell-Lloc.
Foto d'Elisenda Fontova, arquitecta.

L'objecte principal era la construcció d'un centre d'enoturisme, d'acollida i de tast i venda de vins. Un edifici integrat en un paisatge privilegiat, envoltat de vinyes i amb vistes sobre el mar Mediterrani. L'edifici es situa sobre un antic safareig agrari i, aprofitant un mur contigu existent, es recolza una coberta sobre un gran deck de fusta. Una coberta verda a la part central i pèrgola amb parra als extrems, obtenint diversos graus d'ombres, diferenciant diferents espais. La proposta s'integra i recull perfectament l'essència del paisatge on es situa.

El Niu de les Aus és un equipament destinat a laboratori i producció de vins ecològics, situat en un paisatge típic del Maresme, entre el mar i la serralada litoral. La implantació sense petjada ecològica i la utilització de materials agrícoles i elements del paisatge minimitzen l'impacte visual i l'integren al paisatge. Les malles que restauren el perfil de la muntanya, qualifiquen un espai d'ombra que aixopluga uns contenidors marítims i protegeix del sol un espai de treball. Tots els elements constructius utilitzats són reversibles i traslladables. En poques setmanes es pot tornar la parcel·la al seu estat original.

Alfons Soldevila Riera
Arquitecte.

Vistes des del Celler de les Aus.
Font: www.tecnovino.com

Artefactes narratius del vi. Aprenent de Venturi

El món del vi està ple d'artefactes que estan molt presents en l'imaginari col·lectiu. Aquest fet esdevé sovint una temptadora font inspiradora d'arquitectures amb un caràcter narratiu més o menys literal. Algunes d'aquestes arquitectures del vi ens recorden inevitablement a "l'ànec" de Robert Venturi.

Un exemple d'aquesta tipologia venturiana seria el projecte de Philippe Mazieres per a la bodega Viña Real (Laguàrdia, Àlaba, 2004). L'element protagonista és una barrica de 56 metres de diàmetre i 16 metres d'alçada, que conté la sala de fermentació.

També de la mateixa família és el projecte de l'hotel vitivinícola de luxe The Yeatman Oporto, inaugural el setembre de 2010. Una mena de parc temàtic del món del vi: llits en forma de de barriques, una piscina en forma de decantador, el suro més gran del món, i tota una sèrie de detalls inspirats en la iconografia del vi.

Un exemple potser més subtil seria el de les bodegues López de Heredia (Haro, La Rioja, 2006), on Zaha Hadid projectà el pavelló de recepció. Localment és conegut com a La Frasca, per la forma d'ampolla o decantador deformat en el seu alçat frontal. Una nova postal per a la localitat de Haro.

The Big Duck és una de les construccions més icòniques dins la teoria de l'arquitectura de com un edifici, a partir de la seva forma, és capaç d'informar del seu significat i d'allò que en ell es realitza. Una de les estratègies que té una construcció per a comunicar la seva funció

Un cas molt més proper i molt evident d'aquest tret venturià seria les bodegues del Mas Tinell al Penedès. La idea és la d'interaccionar amb l'entorn de les vinyes, col·locant un edifici amb la forma que s'apilen les ampolles durant la fermentació en rima (segona fermentació). Tot i l'aparença evident i, en certa manera, espectacle també, del projecte de l'estudi GCA, Mas Tinell es compromet amb la sostenibilitat, essent una arquitectura amb ventilació creuada, filtració solar, sistema de recollida pluvial, caldera de biomassa com a dotació energètica, il·luminació amb leds, etc.

Mobiliari urbà al centre de Sant Sadurní d'Anoia

Vistes dIverses de les bodegues del Mas Tinell.

Bodegues-show. Arquitectura superstar

Un poble que no beu vi té un greu problema d'indentitat.
Manuel Vázquez Montalbán.

D'arquitectura-show anem plens en les darreres dècades. Les bodegues no se n'han lliurat d'aquest model. Formes que provenen d'un procés creatiu autònom, directament de la mà del seu autor, del seu promotor. Entren en joc la petjada irreversible dels *starchitects* per a la creació d'edificis que seran notícia, reclam i, com no, atraccions turístiques de primer ordre.

Un cas que ve al cap immediatament és el de les bodegues Marqués de Riscal (Elciego, Àlaba) de Frank Gehry. La idea inicial fou que el projecte cobrís només la bodega existent, de 1858). Poc a poc, anar prenent més cos i, considerant altres equipaments complementaris (hotel de luxe, sala de tast, restaurant d'un xef distingit, spa de vinoteràpia, sala de reunions, botigues...) va esdevenir l'organisme que és a l'actualitat.

El resultat fou aquest edifici escultòric de quatre plantes que s'assumeix com a absolut protagonista del paisatge que l'envolta i es posiciona com a nova atracció turística. El projecte que marcà l'inici de tota una sèrie de bodegues d'autor instal·lades a la Rioja on es combinen la producció, tast i venda del vi que produeixen, tot ubicat en un complex proper a la vinya, és el cas de les bodegues Ysios, de l'arquitecte Santiago Calatrava, l'any 2001 (Laguardia, Àlaba).

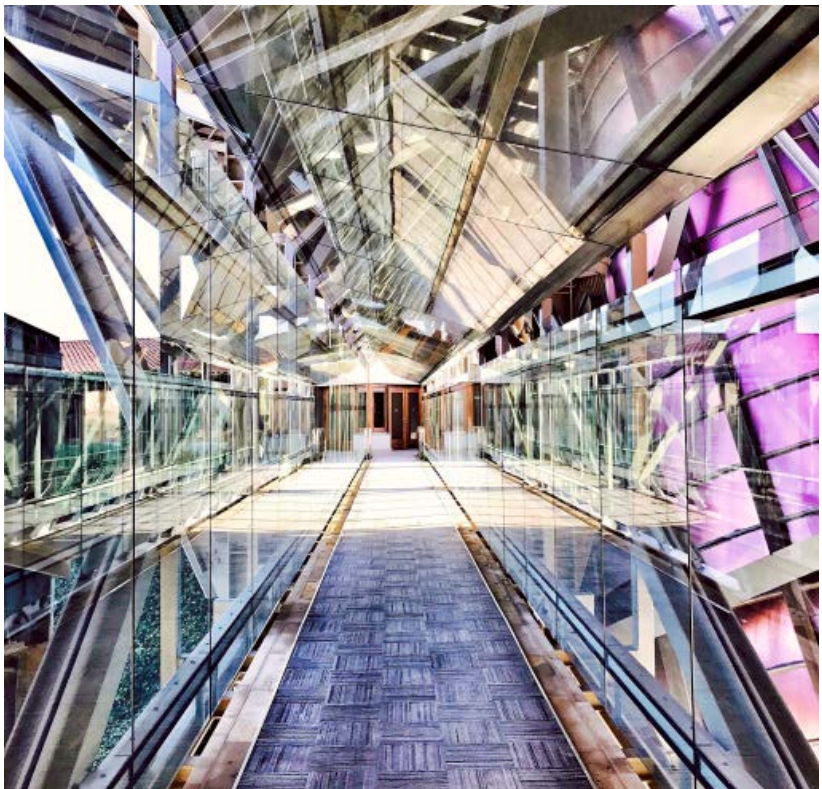
El grup de Bodegas y Bebidas Ysios pretenien un edifici icònic, que atragués l'atenció i inclogués el programa de manera precisa. Es tracta d'una mena d'escultura autònoma que crea continuïtat espacial entre l'interior i l'exterior i on la coberta d'alumini és l'element fonamental de la concepció del projecte, dibuixant el seu perfil contra la serra de Cantàbria. Podríem afegir molts exemples més a la llista de les arquitectures espectacle (Foster, Rogers, etc.), però ho deixarem aquí per indagar en altres tipologies.

Ressaca ornamental. Artificis d'altres mons

També hi ha tota un tipologia de bodegues que recreen altres mons, res a veure amb el vi, el paisatge on es troben... altres realitats i estètiques artificioses. La Darioush Winery, a Napa Valley, Califòrnia n'és un exemple. Es tracta d'una mena de palau d'inspiració persa, construït el 1997. Tot un homenatge a Persèpolis, la capital cerimonial de l'imperi Aquemènida (s. III-V, aC), de l'Iran. Pèrsia a Napa. Un veritable colós presidit per setze columnes amb capitells que recreen la doble figura de braus (aquest detall és una còpia de les columnes del palau de Darioush el Gran).

Les bodegues Chateau-Rothschild (Pauillac), projectades pel Taller d'Arquitectura Bofill el 1988 són una mena de cripta octogonal sostinguda per columnes i il·luminada per un lluernari central que emergeix entre las vinyes. Tot i poder-se tractar des del punt de vista de la inserció en el paisatge, considerava més oportú mirar-la des del punt de vista de la seva estètica més artificiosa i deco-

Vistes generals i interior de les bodegues marqués de Riscal, a Elciego. Fotos d'Esteban Ballestar.



Bodegues Darioush, a Napa Valley, Califòrnia.
Obra dels arquitectes iranís Ardeshir i Roshan Nozari.

rativa, tret que es distancia de la seva raó de ser, que és l'elaboració del vi i els seus aspectes funcionals. Un octògon inscrit en una quadrat de 50 metres de costat permet definir dos espais: una sala hipòstila i una arquitectura de murs de formigó per a l'exterior. La tecnologia aplicada al formigó prefabricat es va portar a un nivell de perfecció tal que s'aconseguí un material corresponent a espais d'especial delicadesa i perfecció.

Ecoconstrucció i vins ecològics. Retrobament amb la terra

Com a exemples d'aquest grup, bodegues que aposten pel retrobament amb la terra, ja sigui amb l'elaboració dels vins, ja sigui en els criteris de bioconstrucció de les seves bodegues, trobem: les bodegues del Mas Martinet (Priorat) eren un celler dels anys vuitanta que havia quedat desfasat (vegeu L'informatiu núm. 78 any 2014). Es van dur a terme tres intervencions: una, de millora de l'aïllament i la inèrcia tèrmica de l'edifici existent. Amb aquest objectiu, es va realitzar un mur de tàpia de terra a les façanes exteriors orientades a sud i a oest, i una coberta ventilada que mitjançant una estructura de cables, suporta un bruc natural. En segon lloc, es van executar les obres de la bodega soterrada o reposaran els vins. La darrera intervenció consistí en implementar els equips necessaris per abastir energèticament la bodega amb energies renovables. Les bodegues Martinet són tota una referència no només pels seus vins i la seva manera de treballar, sinó també per la seva aposta decidida i valenta vers la bioconstrucció.

Les bodegues Tandem (Navarra), són un altre exemple que aprofita les condicions naturals del terreny, la llum natural, i que, amb una arquitectura actual, però tranquil·la, resolen el programa funcional de la bodega. La nau de criança està en el cor de l'edifici, completament enterrada, manté les condicions naturals pels vins i permet també que es respiri una gran tranquil·litat i un silenci monacal. Com a curiositat, apuntar que gaudeix de llum natural gràcies a un finestral orientat al nord i a un pati.

En els tres projectes que portem executats fins ara al Priorat, un de millora i rehabilitació i dos de nova execució hem intentat ser conseqüents amb els nostres principis, utilitzant materials naturals i de l'entorn i sistemes constructius tradicionals i de baix impacte medi ambiental.

Per nosaltres és molt important utilitzar materials que el mateix planeta terra ens facilita, evitant processos industrials d'elevada petjada ecològica i recuperar tècniques constructives utilitzades durant milers d'anys en qualsevol part del planeta amb l'aportació de la tecnologia i coneixements tècnics i d'estudi.

Miquel Escobar
Arquitecte tècnic
(www. bioarkiteco.com)

La bodega Pago de Carroviejas (projecte d'ampliació) dóna protagonisme a allò que no es construeix: un espai en forma de patis, substraccions, buits que articulen tot l'edifici. Llums, ombres, il·luminacions indirectes. La proposta d'ampliació de les bodegues aposta per mantenir les antigues naus originals i les envolta amb noves edificacions. La situació en pendent permet que el cicle del vi es realitzi per gravetat: descàrrega del raïm a un nivell superior, fermentació en un nivell intermedi i criança i expedició a la cota inferior. Com a la majoria de casos, els edificis de visitants constitueixen la imatge exterior de la bodega.

Així doncs, el maridatge de l'arquitectura, el vi i el paisatge té moltes variants, molts aromes, arquitectures innovadores que s'integren, arquitectures tradicionals, vins ecològics, escenografies artificioses, paisatges intactes..., l'ideal seria poder innovar en arquitectura i enologia sense distorsionar el medi rural. Com? harmonitzant-se amb ell. Fent que l'arquitectura s'integri en el paisatge (que no vol dir que aquesta no tingui la seva presència), però sempre en harmonia amb el territori i sobretot, respecte. ■

L'autora: *Cristina Arribas és arquitecta.*

Bodega Pago de Carroviejas, Amas4 Arquitectura, font foto: José María Díez Lapalaza&Ama4 Arquitectura

"Una vinya —em digué— es pot podar de tres maneres: per al present, i això és ben poca cosa; per al passat, que és una pèrdua seca; per al futur, i és el treball intel·ligent. Podar una vinya consisteix a portar la saba dels ceps cap al cantó més convenient. No cap al cantó en què la planta està més esgotada, sinó cap al cantó de les seves possibilitats més verges. S'han d'amputar les tòries que produïren i suscitar-ne de noves. S'ha de podar per al futur. El passat no interessa; el present, a penes. Podar és un treball complex. No hi ha dos ceps iguals. Cap cep no respon a la seva manera. Una equivocació no té remei".

Josep Pla

Convit núm. 220.917: "Entra dins de l'arquitectura del vi amb la mateixa curiositat que obres una ampolla de vi. I per molt que hagis entrat dins de molts cellers i que hagis tastat molt vins, si pots empelta una acció i l'altra amb el mateix desig de novetat. Saps que abans d'entrar dins de la cova i que el vi entri dins del teu cos, moltes altres llums t'enlluernaran: tradicions i novetats marcades per tots els batecs dels temps i dels llocs (oh les modes, oh les tendències, oh les actituds, oh els relats, oh...). Tot, ben segur, voldrà intensificar la teva set d'acció. I si pots, mentre ho fas amb tanta concentració, no oblidis que aquesta altra experiència del vi, dins i fora de l'espai com tantes altres experiències individuals i intransferibles, és fruït i és gràcies a un treball col·lectiu. Un treball fet de molts coneixements i de moltes mans que segueixen construint cellers i omplint ampolles arreu i pertot, feinejant des de la vinya fins a la copa. I tot, tot, perquè tu, que tens la sort de conèixer les potències del vi, recordis de nou que estem de pas/som trànsit. Tan de bo per dos mil anys més, com a mínim, la humanitat segueixi fent créixer l'espai del/pel vi, dins i fora dels cossos que encara han de néixer. Salut!"

Jordi Ribas Boldú
Treballador cultural
Responsable d'activitats de VINSEUM – Museu de les Cultures del Vi de Catalunya

La restauració del celler cooperatiu de Pinell de Brai (Terra Alta) va ser candidata als Premis Catalunya Construcció 2014

Les quatre F o els edificis construïts per elaborar vi

Sebastià Jané / © Fotos: Autors diversos

L'elaboració del vi es un costum, diguem-ne "tècnic", que data de molt antic i que potser, igual com va passar amb la cervesa, el seu descobriment fos per accident. Al deixar unes fruites o gra que ha servit d'aliment i ha quedat en algun tipus de recipient amb aigua o els seus propis sucs, ha fermentat espontàniament i ha donat pas a un líquid alcohòlic per transformació dels sucres en alcohol.

A mesura que anaven perfeccionat les tècniques d'elaboració del vi, es feren necessaris recipients més adequats, tant per contenir-lo durant el procés de fermentació, com per a la seva conservació, i evidentment es varen utilitzar els materials més comuns i més a l'abast.

La idea de fer un article comparant els materials que s'utilitzen per a la elaboració del vi i la seva conservació, i el materials utilitzats per al bastiment d'edificis es doncs ben simple i surt de manera espontània, ja que els materials són els que són, i els seu ús i destinació final pot ser pel vi o per a altres finalitats diferents.

És evident que els edificis en els quals s'elaborava el vi en l'antiguitat, eren els mateixos edificis agrícoles en els quals es feien altres feines o s'emmagatzemaven altres productes del camp; ara en podem dir "cellers". Hi ha imatges de l'antic Egipte i altres cultures ancestrals en les quals ja es veu l'elaboració de vi, no cal dir que en l'antic testament ja surt i que era molt estès i comú el seu ús i consum a la Grècia i Roma clàssiques.
No és fins a final de segle XIX principi del XX en què es comencen a trobar grans edificis exclusius per elaborar vi. I a Catalunya, alguns del primers són cooperatives en les quals petits agricultors s'ajunten per construir-los. Quant als materials, i per donar un títol a l'article, amb referiré a *Les quatre F.*

Com a exemple de edificis del vi, és a dir edificis dissenyats, pensats i construïts per fer i guardar vi, voldria mostrar i fer referència a un edifici en el qual el material predominant o més representatiu és la fusta, el fang, el formigó o el ferro. No ha estat gens fàcil de fer aquesta tria d'un edifici representatiu de cadascun dels materials, entre els molts existents a tot el món del vi. I amb el risc de deixar-ne algun que hom pot pensar que ho sigui més, els elegits són els que es mostren a continuació.

Fusta, fang, formigó i ferro

La fusta, possiblement la matèria primera utilitzada per l'home per fer "de tot". Si ens centrem en la construcció d'edificis la trobem en les estructures de fusta cavalls i bigues, en les cobertes, en les façanes, en les divisions interiors, en les portes i en d'altres moltes aplicacions. A la Suïssa central al poble de Schwyz hi ha la casa Bethlemen que amb més de 700 any es considera la casa més antiga de fusta d'Europa.

Quant als recipients, bàsicament la trobem en botes i tines de fusta, com a grans construccions com els vaixells, sense deixar de banda portadores, barlons, cubelles i altres estris d'ús en els cellers. Dels quatre materials dels que parlem, la fusta és pràcticament l'únic que transmet característiques gustatives i olfactives al vi.

Els arquitectes portuguesos Castanheira & Bastai han dissenyat l'Adega Casa da Torre, una bodega ubicada a Louro, Vila Nova de Famalicão (Portugal). Es tracta d'un celler amb estructura de fusta, façana de fusta, fusta vista a l'interior i a l'exterior i detalls de fusta com ara el mòdul de recepció.

El fang o la ceràmica. Possiblement el primer material utilitzat per l'home per fer "de tot". O havíem dit que era la fusta? El meu pare que era rajoler, tenia al seu despatx una rajola amb la inscripció:

"Oficio noble y bizarro,
entre todos el primero.
Pues en la industria del barro,
Dios fue el primer alfarero,
y el hombre el primer cacharro"

Aclariré per als poc versats en les lectures bíbliques, que les Sagrades Escriptures diuen que Deu va fer l'home de fang (a la seva imatge i semblança) i que li va donar un alè de vida. Després, perquè no estigués sol, d'una costella va crear la dona, però aquesta ja es una altre història... millor tornem al fang...

El fang el trobem en edificis pastats sense coure com ara les tobes, en parets de tapia, ceràmica cuita, totxos, teules, etc. I potser és en els cellers catalans modernistes com el de Pinell de Brai (l'anomenada Catedral del vi) on mostra una de les seves millors expressions.

En àmfores, dolies, gerres i altres recipients de fang cru o cuit s'ha guardat el vi des d'abans de Crist, i en la figura dels cups caironats, lliguem la doble utilització com a material de recobriment en un recipient que forma part del mateix edifici.

Conjunt d'edificis modernistes projectats per l'arquitecte César Martinell en el primer quart del segle XX denominats "les catedrals del vi" d'entre els quals cal mencionar el de Pinell de Brai i el de Nulles. Destaca la gran imaginació a l'hora de disposar els diferents aparells d'obra vista. Cellers construïts amb materials simples com els totxos i maons, en algunes ocasions col·locats pels mateixos pagesos cooperativistes.

El formigó. El formigó en massa es l'antecessor del formigó armat que avui utilitzem profusament, amb diferents formules, però partint de la base de que el formigó és barreja de ciment i àrids. El ciment es conforma a partir de pedra de calç i argiles torrades i molturades. Tenim antecedents de formigó des de la més llunyana antiguitat, tant en edificacions publiques com en construccions privades.

El formigó en massa (sense armadures) per fer cups, és utilitzat des de fa molt temps, amb diferents tipus de recobriments interiors i, en moltes ocasions, formant part de la mateixa estructura de l'edifici. La bodega Nueva de Lopez Heredia 1904-1907 a Haro (La Rioja) va ser la primera d'Espanya construïda en formigó armat.

Amb l'arribada del formigó armat es poden reduir els espessors i treballar en diferents tipus de recipients, amb formes tan característiques com els "ous" de formigó en els quals el vi fermenta de forma biodinàmica i en moviment.

Nueva Bodega Qumrán a Ribera del Duero, de Konkrit Blu Arquitectura: el formigó ama el vi (2007). Celler on el formigó es l'element dominant amb acabats vistos tant a l'exterior com a l'interior, combinat amb la fusta de les barriques i l'acer inoxidable dels dipòsits.

El ferro. El metall, com a material és el més modern, ja que necessita de tecnologia per a la seva elaboració. I el ferro sí que ha estat utilitzat com a element resistent que col·labora amb altres materials. Cal recordar que la majoria de gratacels de New York tenen estructura de ferro amb reblons (la soldadura apareix més tard).

En aquest cas, el ferro és com a genèric de "metalls utilitzats en els edificis", ja sigui acer inoxidable, titani, coure, acer corten, llautó i altres aliatges en cobertes, elements resistents i altres complements i instal·lacions. Com a material en recipients per l'elaboració i conservació del vi, l'acer inoxidable pràcticament no té rival en tancs de fermentació.

Bodegas Irius a Barbastre (Osca). Arquitectes J. Marino Pascual y Asociados (2008). Celler en el qual l'estructura superior ha estat realitzada amb perfils laminats d'acer soldats, i la pell de les cobertes amb acer inoxidable 316 L.

Conjuntar enologia i arquitectura

És evident que hi ha molts altres cellers, bodegues i edificis del vi, amb interès arquitectònic i que estan construïts amb aquests i d'altres materials, però com a aparellador i aficionat al vi, quan viatjo intento visitar cellers en els quals el bon vi estigui en un bon edifici, i que conjuntin les dues coses: enologia i arquitectura. Normalment a les empreses que tenen cura de la qualitat dels seus vins, els agrada tenir-los en edificis ben cuidats i que responguin a la imatge que vol transmetre l'empresa.

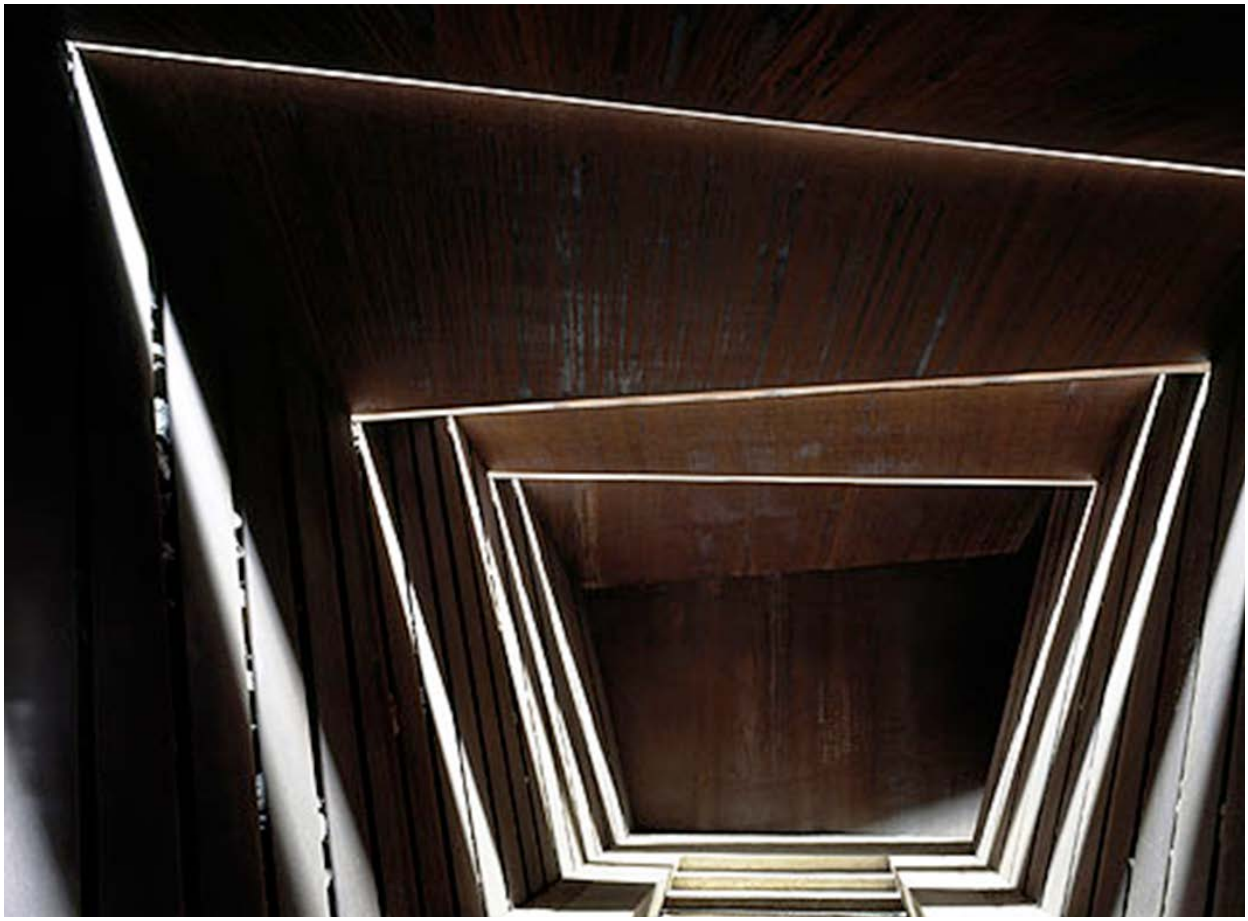
Tot i que la qualitat del vi no va necessàriament lligada a l'arquitectura del celler, els cellers que més cuiden la seva imatge exterior són els que tenen més cura del seu producte. Un edifici ben dissenyat, ben construït i ben mantingut, ajuda a difondre una bona imatge de marca, i és per això que els aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació podem fer molt pel món del vi des de la construcció i el manteniment dels edificis del vi. ■

L'autor: *Sebastià Jané és arquitecte tècnic i enginyer d'edificació. És membre de l'Acadèmia Tastavins del Penedès, vocal de la Junta de Govern del CAATEEB i delegat de l'Alt Penedès-Garraf.*

Els alquimistes d'Olot

El despatx d'arquitectes RCR ha rebut enguany el Premi Pritzker

Elisabet M. Serra / © Fotos: RCR / Eugeni Pons



Bodegues Bell-lloc a Palamós (2003-2007), del despatx de Rafael Aranda, Carme Pigem i Ramon Vilalta, RCR Arquitectes

L'antiga foneria Espai Barberí d'Olot és el gresol on els RCR arquitectes han forjat bona part de la seva obra. On abans es fonien campanes, avui Rafael Aranda, Carme Pigem i Ramon Vilalta practiquen la seva alquímia: una arquitectura produïda localment enmig d'un món globalitzat que enguany ha rebut el prestigiós Premi Pritzker.

L'escorça del faig, les pedres volcàniques, el riu Fluvià, els materials sense revestir de les masies, la llum filtrada per les fulles d'arbres centenaris són els elements que els nodreixen i els arrela al seu origen. Des de la ciutat d'Olot, han desenvolupat una arquitectura concebuda per ser viscuda, molt acurada, d'un gran rigor geomètric i volums essencials. La seva intensitat radica en el diàleg amb l'entorn i n'expressa la força tel·lúrica. Als pavellons de Les Cols (Olot, 2005) podem copsar aquesta simbiosi entre arquitectura i paisatge, una vivència que ens convida a trobar-nos sols davant la nit i el buit, ens posa en harmonia amb la natura i també amb l'esperit.

Els RCR reivindiquen la bellesa com a valor fonamental per l'arquitectura i la vida. Com defensava Vitruvi, l'arquitectura descansa sobre tres principis bàsics: *venustas* (bellesa), *firmitas* (fermesa) i *utilitas* (utilitat) i ha de ser un equilibri entre aquestes. Una visió clàssica que, a dia d'avui, és revolucionària ja que la bellesa havia estat desterrada a favor d'una arquitectura utilitària enfocada a resoldre una necessitat urgent. Així, el Pritzker passa pàgina i reconeix l'arquitectura com una forma d'art. Les edificacions *prêt à porter* de certàmens anteriors es bandegen a favor d'unes construccions extremes, d'alta costura, elitistes i distanciades de la vida exclusivament terrenal. Com en l'arcaica Alquímia, l'experimentació,

L'Espai Barberí d'Olot (2004-2008) acull la seu del despatx RCR Arquitectes, situat a l'antiga fundició Barberí

la transformació dels materials és el camí i la metàfora d'una metamorfosi profunda, espiritual. La seva obra és un recés del mundanal soroll que ens eleva a un pla superior i ens corprèn.

El vincles de Japó amb els olotins no es limiten a la recollida del guardó al Palau Akasaka de Tòquio, sinó que aquesta cultura de l'Extrem Orient és una font d'inspiració present en la seva trajectòria des del viatge iniciàtic de 1990. Hi foren convidats després de guanyar el concurs a Gran Canària amb la seva insòlita proposta de far horitzontal a Punta Aldea. Des d'aleshores, treballen tots a l'entorn de la mateixa taula. El concepte de transició entre espais entès com una experiència estètica, continuada i fluida, el prenen de la tradició japonesa. A les Bodegues Bell-lloc (Palamós, 2007) podem recòrrer una promenade pel món subterrani del vi. S'inicia en un camí al bosc, enllaçant edificacions fins al subsòl. El seu interior ofereix repòs, hi sentim el pes de la terra, la seva olor, el seu tacte fred i humit.

Exteriors de l'Espai Barberí a Olot

El concepte del buit el prenen del budisme zen. Desmaterialitzen els projectes per trobar l'essència fins l'extrem de plantejar un pavelló buit a París. El teatre públic La Lira (Ripoll, 2013) és una plaça-pont que genera un gran buit urbà que evoca el record de l'antic teatre enderrocat. Aquesta màgia del buit la comparteixen amb les escultures de Oteiza, és el buit el que organitza les formes i transforma l'espai. Els interessa més allò immaterial, la

El món subterrani del vi de les Bodegues Bell-lloc (Palamós)

Plaça coberta i passarel·la a Ripoll (2011)

Parc Pedra Tosca (2004) de Les Preses, a la Garrotxa

transparència, l'evanescència... assolint el punt suprematista on el no-res i el tot es fonen.

La llum és primordial per la seva obra, filtrada, reflectida, absorbida... creant atmosferes dramàtiques i emocionals, moltes vegades, melancòliques. No és una arquitectura dolça, és rigorosa, seriosa i transcendent. Els seus ingredients són el vidre, el formigó vist, la pedra nua i, sobretot, l'acer corten. Aquest metall es transforma amb el pas del temps i es mimetitza amb l'entorn. L'òxid i el verdet s'escampen per la superfície i els seus edificis esdevenen ruïnes contemporànies, romàntiques, evocadores, sublims. El passat i el present, la natura i l'arquitectura, la llum i la foscor, la presència i l'absència... els extrems s'atansen, es toquen, es barregen, es confonen, desapareixen... es dissol el particular i ens capbussem en l'"absolut". Tal com deia Joan Miró, "Per ser universal, s'ha de ser local" i és així com els alquimistes d'Olot han trobat la seva pedra filosofal, el seu elixir de la llarga vida.

L'autora: *Elisabeth Martínez Serra és arquitecta*

L'anàlisi de L'INFORMATIU

L'INFORMATIU ha dedicat interessants reportatges d'anàlisi d'obra a alguns dels edificis projectats per l'equip d'RCR Arquitectes. El primer va ser la biblioteca Joan Oliver al barri de Sant Antoni de Barcelona, que es pot consultar a L'INFORMATIU de maig-juny de 2010 on hi trobareu una completa anàlisi arquitectònica, del procés constructiu, així com un escandall de costos distribuïts per partides d'obra. Aquest bonic edifici de ferro i vidre ocupa un pati interior d'illa de l'Eixample de Barcelona. El conjunt de la intervenció comprèn la biblioteca, un casal d'avis i la urbanització de l'espai adjacent. La direcció d'execució i project management d'aquesta obra va anar a càrrec de l'arquitecta tècnica Cristina Carrasco, de l'empresa GPO. La segona obra analitzada pels redactors de la revista va ser l'edifici d'oficines ubicat a la Plaça Europa de l'Hospitalet de Llobregat, publicada a L'INFORMATIU 332 del maig de 2012. Aquest edifici es conforma a partir d'una estructura a base de costelles d'acer que giren de manera subtil al voltant d'un eix central. El seu comportament estructural, la qualitat excepcional en l'execució de l'obra i l'obtenció de la certificació mediambiental LEED són tres dels principals aspectes a destacar. La direcció d'execució va anar a càrrec dels arquitectes tècnics Juan García, Xavier Molina, Víctor Forteza i Josep Maria Forteza, del despatx Tècnics G3, que amb aquesta obra van aconseguir el Premi Catalunya Construcció en l'edició de l'any 2011. **CC**

La rehabilitació de l'edifici d'habitatges Kleiburg ha guanyat el Premi Mies van der Rohe 2017

Cohesió social

La darrera edició del Premi Mies van der Rohe es fixa en una operació de rehabilitació d'habitatges en una zona degradada

Anna Moreno

Revisant des dels inicis l'any 1996, el llistat d'edificis guardonats al llarg de la història dels premis bianuals Mies van der Rohe, trobarem un seguit d'equipaments, tots ells molt interessants: biblioteques, museus, ambaixades, sales de concerts i fins i tot intercanviadors... amb arquitectes de reconegut prestigi com Moneo, Hadid, Zumptor, Chipperfield, Barozzi/Veiga, etc. Tots merescuts i indiscutibles però necessaris per entendre aquest cop de volant en el veredicte d'aquesta darrera edició del premi.

Sembla que en aquesta, l'onzena edició, s'ha produït un canvi de paradigma: és el primer cop que es premia la categoria d'habitatge, amb la particularitat de què a més, es tracta d'una rehabilitació d'un edifici dels anys 1970. Un edifici amb una història carregada de contingut sociocultural al darrere. De Flat Kleiburg al barri de Bijlmer és fruit d'una gran operació urbanística de l'època: El Pla d'Amsterdam sud-est.

El barri de Bijlmermeer (Bijlmer, col·loquialment) es va presentar el 1970 com l'ideal de modernitat pel nou tipus d'habitatge, amb un entorn sense contaminació i rodejat de verd, tot i que els preus d'accés mai van estar suficientment adaptats a les famílies de classe mitjana, ni va ser entorn preferent de la classe alta. La poca demanda va fer abaixar preus fins que Biljmer es va convertir en un barri per a solters, immigrants, legals i il·legals, i treballadors de baixa categoria professional. Manca d'accessibilitat (ascensors), mal comunicats fins a vint anys després de la seva construcció (primera estació de metro el 1980), van afavorir la depreciació del

barri que empitjorà en problemes socials i delinqüència amb el pas dels anys. Aquelles premisses sobre models utòpics del CIAM en les quals s'apostava per la gran escala i de les quals aquest barri n'era fruït, havien fracassat com a model de barri en convertir-se en una de les zones més estigmatitzades dels Països Baixos.

L'arquitecte holandès Rem Koolhaas, admirador d'aquest model d'urbanisme dels anys 1950, ja va ser consultat per a la conservació i revitalització dels espais públics. Però a l'octubre de l'any 1992 succeí el "desastre de Bijlmer" en què un jumbo israelià s'estavellà contra un dels grans blocs. Des de llavors s'han fet operacions de renovació, enderrocant algunes de les velles construccions i substituint-les per d'altres de teixit més petit. S'ha invertit en millorar les condicions de l'entorn i de les infraestructures. S'ha construït l'estadi Amsterdam Arena (1996) a menys de 2 Km del barri i s'ha renovat el 2007 l'estació Amsterdam Bijlmer, un dels nodes a la xarxa de transport més importants de la ciutat. Nous centres d'oci i grans superfícies comercials segueixen tractant de revitalitzar aquesta zona.

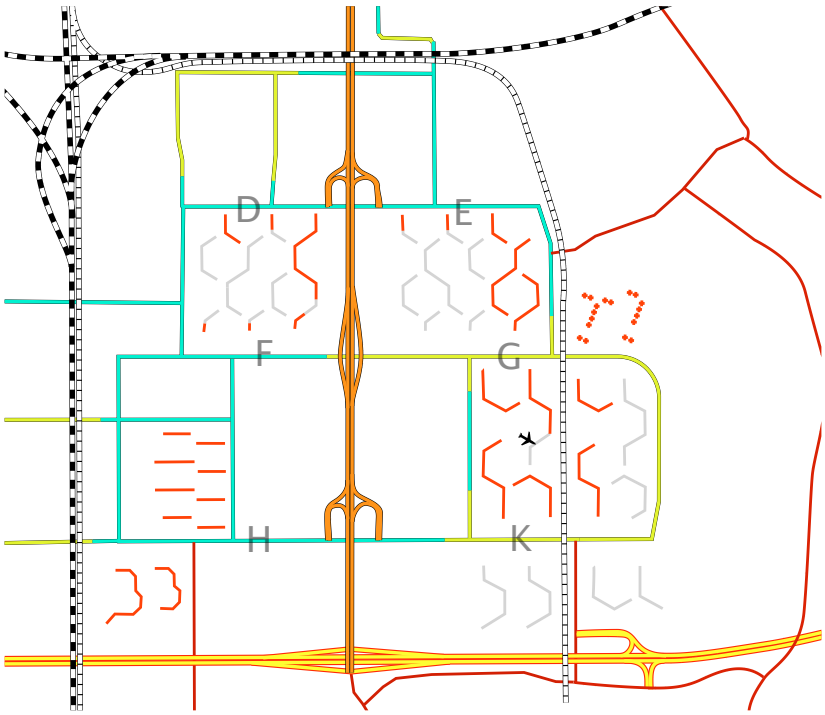
De Flat Kleiburg

De Flat Kleiburg és un dels grans edificis del barri amb 500 apartaments, que requeria d'una inversió de 70 milions d'euros per posar-se al dia, que va estar a punt de ser enderrocat al no disposar de fons suficients, i que a més, li va afectar l'època de crisi i retalls en les hipoteques, amb la conseqüent desaparició dels clients potencials.

En aquest complicat escenari l'equip format per NL Arquitects i XVW Architectur es distancien d'aquest model d'arquitectura icònic i baixen a nivell de carrer per escoltar les necessitats de les persones. Saben conjugar forma i funció sobre una gran estructura preexistent que manipulen, amb operacions relativament senzilles, que permeten dur a terme la transformació amb un pressupost molt raonable.
El mèrit rau en la mirada, en saber apostar per una intervenció que solucioni problemes, que fomenti la cohesió social, la diversitat i alhora esdevingui un atractiu immobiliari per a molts sectors diferents de població. El resultat és un nou model d'habitatge molt econòmic per tractar-se de la ciutat d'Amsterdam (1.200 €/m²)

S'han fet actuacions de neteja i d'ordenació de les parts comunitàries, millorant l'accessibilitat i redefinint-ne els usos d'acord amb el nou moment social. S'ha treballat a fons les plantes baixes fent-les permeables, i així guanyant en transversalitat de barri. S'han millorat les comunicacions verticals, afegint ascensors, renovant escales i agrupant locals tècnics en els espais adjacents als nuclis d'escala.

Els apartaments abans i després tenen uns matisos difícilment apreciables; amb poques modificacions, diríem que s'ha extret tot lo superflu i s'ha deixat allò imprescindible perquè els nous usuaris, demandants d'espai, poguessin adaptar-lo a les seves necessitats, però cadascú lliure de fer-ho a la seva manera. Aquesta llibertat d'adequar l'espai renovat de forma no preestablerta *(do it yourself)*, és un altra de la clau de l'èxit d'aquesta intervenció. Les parts comunes del gran bloc s'han sanejat, s'han canviat les fusteries exteriors i s'han netejat les superfícies de formigó de les façanes fins a deixar-les de nou atractives.



Les grans construccions de Bijlmer estan remarcades en vermell.
Les remarcades en gris són les que han estat enderrocades durant els darrers anys
L'avió marca el lloc d'impacte en el desastre del Bijlmer

Webgrafia
http://www.ub.edu/geocrit/xiv-coloquio/AquilueRocaArdura.pdf
https://www.youtube.com/watch?v=42m-CCqk13k
https://es.wikipedia.org/wiki/Bijlmermeer
https://www.google.es/maps/@52.3175569,4.9793868,1232m/data=!3m1!1e3

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

La sessió va ser presidida per Josep Maria Forteza i Jordi Gosalves i hi van participar companys de totes les edats.

El CAATEEB engega el nou curs acadèmic

Lliurament dels premis als millors treballs dels cursos màsters i postgraus

Carles Cartañá / @CarlCartanya / © Fotos: Pere Cots

La sala d'actes del CAATEEB es va omplir el passat 26 d'octubre per fer l'acte solemne d'inici de l'any acadèmic, en el qual es va fer lliurament dels diplomes de formació contínua i de màsters i postgraus del curs 2016-2017, així com dels millors treballs de final de curs. L'acte també va ser una festa per al retrobament dels companys i companyes dels diferents cursos del programa acadèmic de l'any anterior, alguns van venir acompanyats de les seves famílies i fins i tot dels més petits de la casa.

La presentació de l'acte va anar a càrrec de Jordi Gosalves, president del CAATEEB i Josep Maria Forteza, vicepresident segon i responsable de l'àrea de formació. En aquesta ocasió, la lliçó inaugural la van impartir dos arquitectes tècnics responsables d'una de les obres barcelonines amb més ressò mundial: el Temple Expiatori de la Sagrada Família. Els companys Ramon Espel i Carles Farràs, en la seva condició de cap d'obres i cap de producció d'aquesta obra magna respectivament, van explicar als assistents els secrets més ben guardats del procés constructiu de les torres centrals, procés en el qual se centren actualment els esforços dels equips tècnics.

Espel i Farràs, juntament amb la resta de professionals i tècnics que hi treballen, apliquen les tecnologies més avançades per resoldre els principals problemes constructius d'aquesta obra patrimonial. Pot semblar una paradoxa, però podem

Els millors treballs

Postgrau de *Quantity Surveying*

Guardonats: Adriana Forteza, Patricia Rodríguez, Angel Vancells, Manoli Vila

Màster Project Manager en Edificació i Urbanisme
(Perfil internacional)

Guardonats: Aida Lancharro i Albert Manyà

Postgrau de Patologia i Estudi Estructural de Construccions Existents

Guardonats: Yaiza Chacón, Alexandra Descarrega, Sergi Ullés

Postgrau de *Facility Management*

Guardonats: Eduard Miquel Cebrián, Ana Moreno Osona, David Placeres Gago, David Romero Sánchez, Oscar Subirats Rebull

Postgrau de Direcció d'Execució Professional

Guardonat: Juan Masip Oliveras

(En les fotos acompanyats del director acadèmic)

Presentació dels treballs d'execució del temple de la Sagrada Família a càrrec de Ramon Espel i Carles Farràs.

parlar de la construcció del temple d'Antoni Gaudí com un dels principals laboratoris actuals per a la investigació i la innovació en construcció. Segons els aparelladors, "el repte és majúscul, en 135 anys s'ha arribat al 60% de l'obra executada i ara, en nou anys i fins al 2026 es podrà executar gairebé el 40% restant, gràcies a les noves tecnologies".

Un cop finalitzada la conferència, molt aplaudida, es va procedir a fer el lliurament de diplomes i premis als millors treballs final dels cursos de màster i postgraus. Després es va procedir a fer la inauguració del nou curs 2017-2018 a càrrec del president del CAATEEB. L'acte de finalitzar amb un brindis per donar la benvinguda al nou any acadèmic i amb un aperitiu servit a la planta baixa, que va anar a càrrec de Cuina Justa, empresa d'economia social.

> Josep Maria Forteza: "cal buscar l'excel·lència per formar professionals competitius"

Desenvolupament professional

El Col·legi ha engegat un nou curs acadèmic, que inclou un total de set màsters i postgraus. Els continguts dels programes formatius s'han revisat per adaptar-los a les necessitats actuals del sector. La formació del CAATEEB contempla una metodologia centrada en l'anàlisi de casos reals, el que comprèn visites d'obra i incorporació de taules rodones i conferències, que seran obertes als antics alumnes per actualitzar els seus coneixements.

El CAATEEB va elaborar l'any 2016 un estudi de les necessitats formatives del sector de l'edificació a partir del qual s'ha estructurat aquest programa de formació. El primer curs en iniciar les seves classes és el Postgrau en Eficiència Energètica d'Edificis segons la ISO 50.001. El programa també contempla postgraus en *Quantity Surveying*, BIM *Manager*, Director d'Execució Professional, *Property Management* i Gestió d'actius immobiliaris, *Facility management* i un Màster en Rehabilitació en Edificació.

Segons el vicepresident segon del CAATEEB i responsable de l'àrea de formació, Josep Maria Forteza, "cal buscar l'excel·lència per formar professionals competitius". Per a Forteza, el compliment d'aquest objectiu passa per "implicar formadors i responsables acadèmics en el disseny i seguiment d'activitats formatives per mantenir un pla de formació actual i innovador en l'àmbit del procés de l'edificació". També destaca el fet que la formació del CAATEEB "va acompanyada de bonificacions, beques, finançament, borsa de treball, pràctiques en empreses i serveis que poden aportar valor afegit a l'exercici de la professió".

La majoria dels cursos oferts pel CAATEEB estan homologats per l'Agència de Certificació Professional, el que suposa que els alumnes que els superin podran acreditar que compleixen amb el requisit deformació específica a l'hora d'iniciar el seu procés de certificació.

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

Trobada anual dels aparelladors vallesans a l'Elèctrica de Sabadell

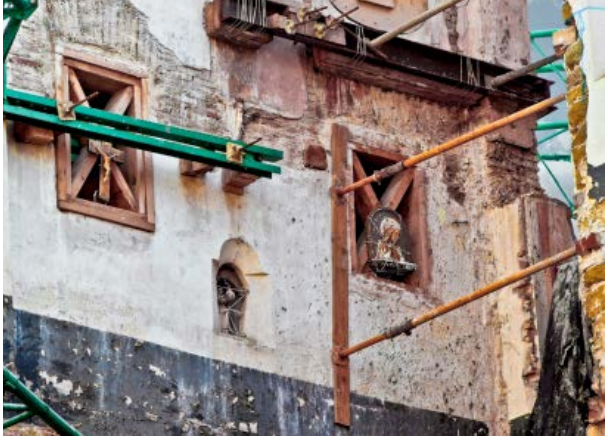
La foto de grup dels companys del Vallès Occidental a la Fira Sabadell

La delegació del CAATEEB al Vallès Occidental va celebrar el divendres 6 d'octubre a la nit, el seu sopar anual a l'edifici de Fira Sabadell. A la trobada hi van assistir 120 persones i va ser presidida pel delegat del CAATEEB Bernat Navarro; el segon tinent d'alcalde de l'Ajuntament de Sabadell, Juli Fernández; i el Tinent d'alcalde i regidor de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Terrassa, Marc Armengol.

També hi van assistir Antoni Abad, president de Cecot; Eva Candela, directora de l'Àrea Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Terrassa; Miquel Turné, delegat del Vallès del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC); Francesc Figueras, president del Vallès del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya; Melquíades Garrido, president del Gremi de Constructors d'Obres de Sabadell i Comarca; i Ramon Palau, vicepresident del Gremi de Constructors d'Obres de Sabadell i Comarca.

En el decurs de l'acte es va fer lliurament dels premis del 7è Concurs Biennal de Fotografia. El primer premi va ser per Enric Torné per la fotografia "Estintolament a la Ciutat dels Sants", Joan Carné va guanyar el segon premi per la fotografia "Nous espais", mentre el premi a la fotografia guanyadora a Instagram va ser per a Salvador Navarro per la fotografia "Un bon apuntalament". Hi va haver accèssit per Raul Villa per la foto "Estintolament a quatre cares". Al llarg de la vetllada, també es va donar la benvinguda als nous col·legiats vallesans Enric Soler, Urko Ioseva Vázquez i Alba Grinyò i es va fer un reconeixement a un company que enguany ha fet els seus 25 anys de trajectòria professional: Raimon Salvat i també a Ramon Pagès, en aquest cas pels seus 50 anys de professió.

L'acte va tenir lloc a l'edifici central de Fira Sabadell, que va ser Inicialment seu de "La Elèctrica" per acollir posteriorment la multinacional ABB. Construït durant la dècada de 1940, l'edifici ha estat transformat tot mantenint-ne l'estructura original, fet que la converteix en una obra arquitectònica singular i única. El complex ha mantingut l'esperit industrial dels orígens, obrint-se a la ciutat mitjançant dos impressionants murs cortina de 19 m d'altura. L'excel·lent recuperació que se n'ha fet, va ser mereixedora a la 16a edició dels Premis Bonaplata com a la millor restauració de patrimoni industrial .



"Estintolament a la Ciutat dels Sants" d'Enric Torné

"Nous espais" de Joan Carné

"Un bon apuntalament" de Salvador Navarro

"Estintolament a quatre cares" de Raúl Villa

Premis del 7è Concurs Biennal de Fotografia

Homenatge als 50 anys de professió

La sala d'actes del CAATEEB va acollir el passat 28 de setembre la sessió d'homenatge als companys amb més de 50 anys de professió. La sessió va ser presidida per Jordi Gosalves, president del CAATEEB i Sebastià Jané, vocal de la Junta de Govern i delegat de l'Alt Penedès-Garraf. Els companys homenatjats hi van assistir junt amb els seus familiars i amics que van omplir la sala. En nom del grup, tots pertanyents a la promoció del 1967, va parlar Magí Miracle i a continuació es va fer la imposició de la insígnia d'or. Després la festa es va trasladar a la planta baixa, hi va haver aperitiu i fins i tot pastís d'aniversari, un pastís molt gran i amb moltes espelmes, per recordar aquesta llarga trajectòria professional.

Fomentar l'eficiència energètica en l'edificació

La directora de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), Assumpta Farran, i el president del CAATEEB, Jordi Gosalves, van signar el passat setembre un conveni pel qual les dues entitats col·laboraran per fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica en l'àmbit de l'edificació. Totes les actuacions incloses en l'acord tenen com a finalitat incrementar l'interès i la motivació per la rehabilitació energètica del parc d'edificis de Catalunya. La reducció del consum d'energia en l'edificació, amb la mirada posada en els edificis de consum energètic gairebé nul, és un dels eixos bàsics de la transició que ha iniciat Catalunya cap a un nou model energètic més net, democràtic i sostenible.

Jordi Gosalves i Assumpta Farran en l'acte de signatura del conveni

Més informació:

Relats variats que potser sorprenen

Un arquitecte tècnic escrivint (i publicant) un llibre de narrativa? I per què no? Els arquitectes tècnics, a part de dedicar-se a la seva excel·lent i bella professió, poden tenir altres aficions i inquietuds. I entre una d'aquestes aficions pot estar el noble art d'escriure.

Aquest és el cas del company Félix Ruiz Gorrindo, arquitecte tècnic, doctor enginyer civil i enginyer d'obres públiques, al qual recentment li ha estat publicat el llibre *Fuzz. Variopintos relatos tal vez sorprenendentes*, per part d'Onix Editor. Conté 31 relats escrits en els últims 28 anys. Alguns dels relats tenen base històrica, altres científica, altres tecnològica, altres són pura imaginació i altres, finalment, juguen

amb l'absurd, l'impossible i inexplicable. Una pàtina d'humor amaneix bona part dels relats, ja sigui de manera puntual, o de manera persistent en tota la narració. L'origen de l'afició de Félix per escriure imaginatius relats es remunta a l'any 1989, en què va començar a fer un programa de ràdio, "El gato negro", cada dissabte a la nit, que es basava precisament en relats que Félix i altres persones s'inventaven i escrivien. Aquest programa de ràdio va durar 8 anys.

Així que, per a aquells arquitectes tècnics que vulguin desconnectar i evadir-se, durant algunes estones del dia a dia, poden provar l'aventura de llegir tan singular llibre, el que amb gran probabilitat els produirà curioses, diferents i agradables sensacions. Es pot adquirir a la Cooperativa Jordi Capell i altres llibreries.

L'INFORMATIU

CONSTRUCCIÓ
ARQUITECTURA
URBANISME

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

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

L'informatiu. Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.
c/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona · Telèfon 93 240 23 76 · informatiu@apabcn.cat

La foto

Pedra tallada

Carles Cartañá

En un indret únic al món existeix un petit jardí que esdevé un lloc de silenci i contemplació al bell mig d'un poble que conserva carrers amb vestigis del passat medieval. Es tracta d'un espai privat dins del recinte emmurallat del Castell de Peratallada (Baix Empordà), en el qual l'equip de l'estudi Mesura hi ha realitzat un bonic projecte basat en l'estereotomia de la pedra, el respecte pel preexistent i la convivència dels materials, els nous i els vells. Conformen l'equip Benjamín Iborra, Marcos Parera, Jordi Espinet, Jaime Font i Carlos Dimas. El títol de l'obra és clar: *Un Jardí de Pedra Tallada* i va ser seleccionada als Premis Catalunya Construcció 2017 en la categoria d'intervenció en edificis existents.

PLANS DE PENSIONS - Indicador de risc

Potencialment menys rendiment — Potencialment major rendiment

1	2	3	4	5	6	7

Menys risc — La categoria "1" no significa que la inversió estigui lliure de risc — Més risc

PLANS DE PENSIONS - Alerta sobre la liquiditat

El valor dels drets de mobilització de les prestacions i dels supòsits excepcionals de liquiditat depèn del valor de mercat dels actius del fons de pensions i pot provocar pèrdues rellevants.

PLA DE PREVISIÓ ASSEGURAT - Indicador de risc

1/6

Aquest número és indicatiu del risc de producte, sent 1/6 indicatiu de menys risc i 6/6 de més risc.

PLANS DE PENSIONS I PLA DE PREVISIÓ ASSEGURAT - Alerta sobre la liquiditat

El cobrament de la prestació o l'exercici del dret de rescat només són possibles en cas d'esdevenir alguna de les contingències o supòsits excepcionals de liquiditat regulats en la normativa de plans i fons de pensions.

Plans de Pensions i Pla de Previsió Assegurat de Caixa d'Enginyers

Enginyers del teu futur

Confia en el rigor i l'experiència dels enginyers per planificar la teva jubilació.

T'esperem a les nostres oficines, obertes de dilluns a divendres de 8:30 a 19:00 h ininterrompudament. O, si ho prefereixes, pots trucar a Banca **TELEFÒNICA** +34 933 102 626, de dilluns a divendres de 8:00 a 22:00 h i dissabtes de 8:00 a 15:00 h. **www.caixa-enginyers.com**

Tots els Plans de Pensions Individuals de Caixa d'Enginyers tenen com a Entitat Gestora: Caixa Enginyers Vida, SAU; com a entitat dipositària i entitat promotora: Caixa d'Enginyers, SCC. Els Fons de Pensions estan auditats per Deloitte, SL -excepte el Caixa d'Enginyers 15, Fons de Pensions auditat per Auren Auditors SL-. Pots consultar el document de Dades Fonamentals per al Partícip a https://bit.ly/PlansPensionsCE o a qualsevol oficina de Caixa d'Enginyers. Les rendibilitats passades no impliquen rendibilitats futures.

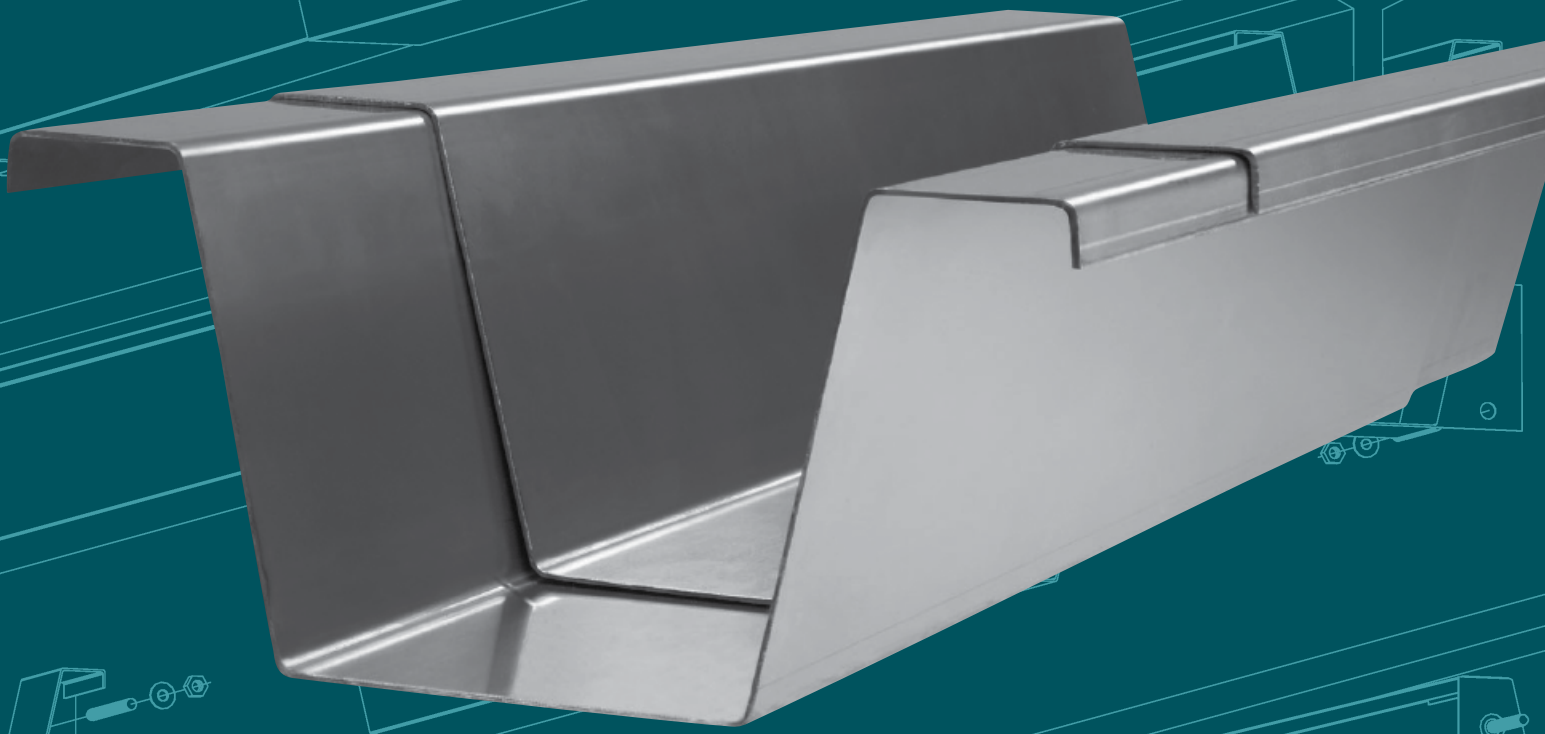
Caixa Enginyers Pla de Previsió Assegurat és una assegurança de vida-estalvi contractat amb Caixa Enginyers Vida, Companyia d'Assegurances i Reassegurances SAU, i amb la intermediació de Caixa Enginyers, Operador de Bancassegurances Vinculat, SLU, inscrits en el registre de mediadors de la DGSFP amb el codi OV0052. Pots consultar les companyies amb les que Caixa Enginyers, Operador de Bancassegurances Vinculat, té contracte d'agència a www.caixa-enginyers.com.

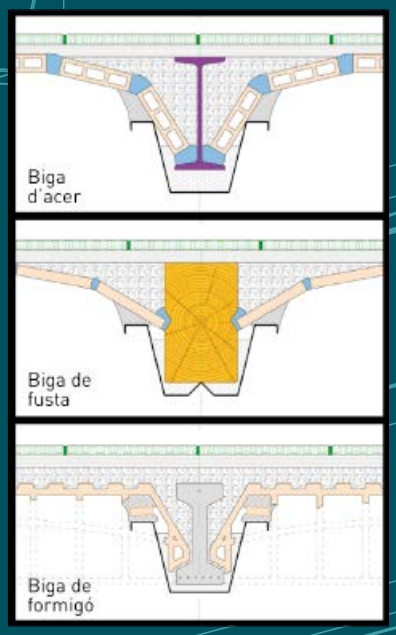
Grup Caixa d'Enginyers

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 revoltons. 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.

Nº 271R/11 · Applus · ApTO Aptitud Tècnica a l'Obra · AVIS TECHNIQUE CSTB le futur en construction · AQC

Distribuïdor exclusiu de:
TECNARIA®
Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 – www.noubau.com