

L'Informatiu

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

Octubre - Novembre -
Desembre 2015

Preu: 15 €
Subscripció anual: 45 €

346

European BIM Summit Barcelona 2016

Construïnt amb BIM

El Tema .. P. 12

La direcció d'execució d'obra i el BIM

Professió .. P. 16

Barcelona Meeting Point

Tècnica .. P. 64

Remodelació del Passeig
de Sant Joan de Barcelona

Cultura .. P. 114

Carrils bici innovadors

 **aniversari**

©: Foto cedida per IMC

¿Assentaments als Fonaments?

INJECCIONS EN EL TERRENY SEGONS NORMATIVA:



SOLUCIÓ CALIFICADA

Per un Organisme Tècnic de Control
Independent en el sector de la Construcció

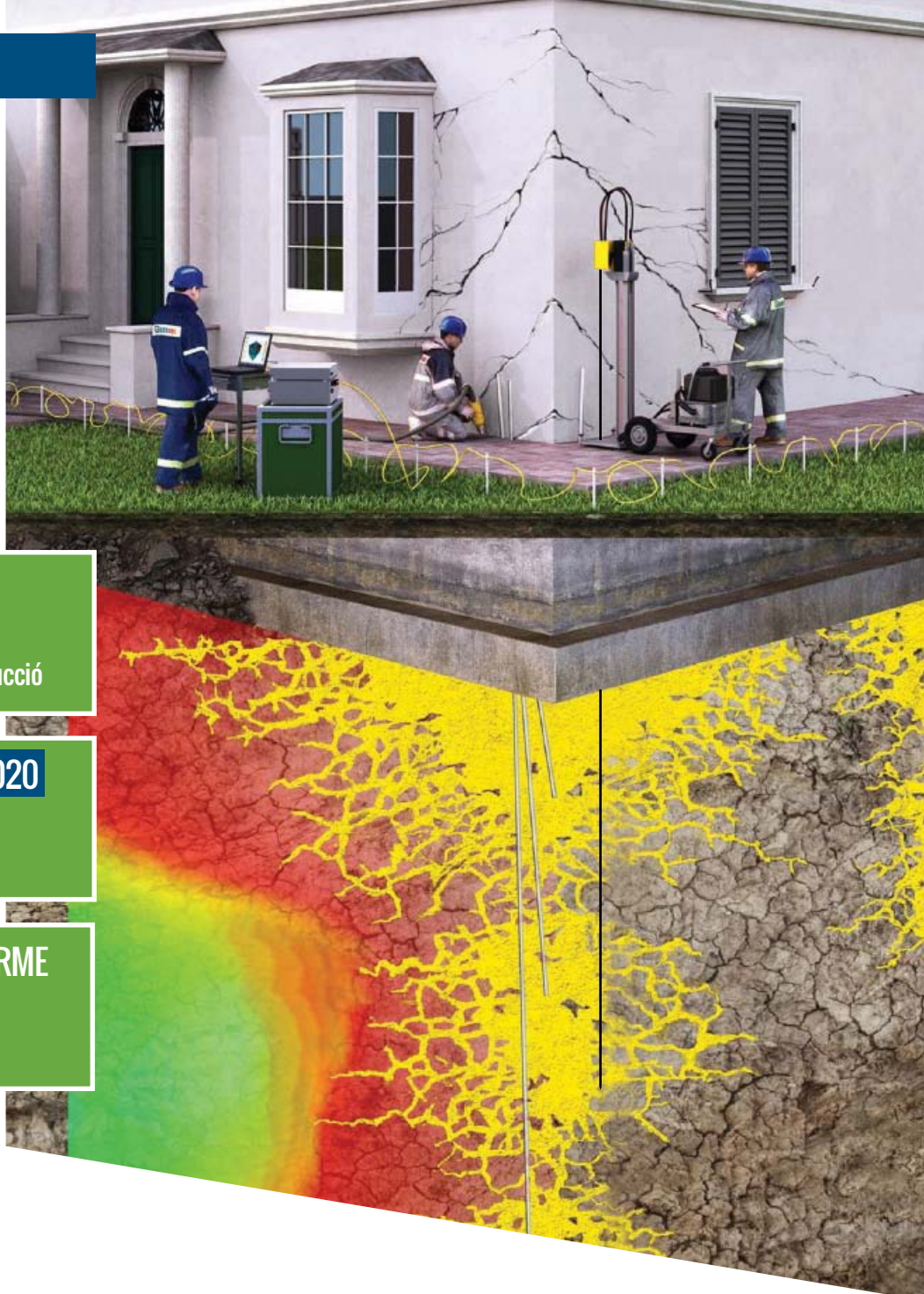


REGLA DE L'ART EN ISO IEC 17020

Clara i Transparent en la Relació:
Client, Projectistes, D.E, Empresa



Solució CERTIFICADA i CONFORME
a les Normatives Tècniques del Sector
EN 12715



 **GEOSEC**

**Doni VALOR
A les seves SOLUCIONS.**

PER MÉS INFORMACIÓ

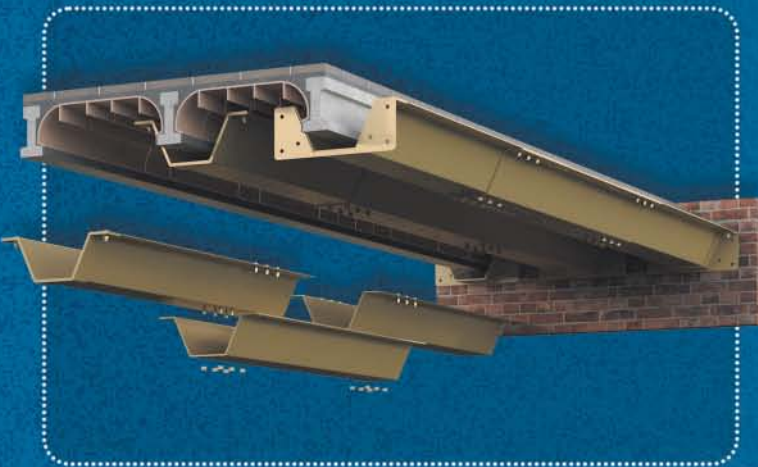


 sin compromiso
900 800 745

www.geosec.es

MECANOVIGA

Empresa líder en **rehabilitació de forjats** des de 1992



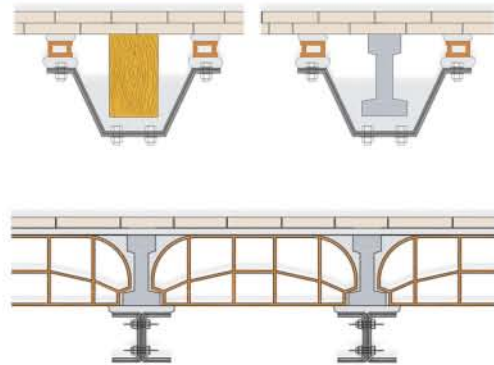
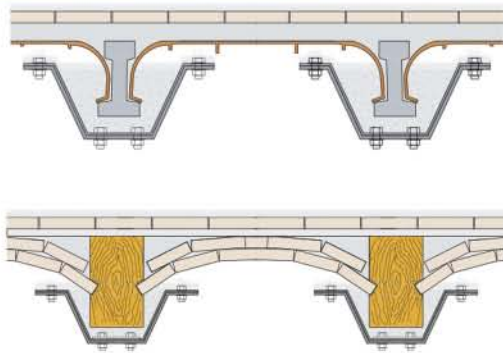
SISTEMA MVV



SISTEMA MVH

¿Aluminosi, tèrmits, pèrdua de secció o carbonatació?

MECANOVIGA ÉS LA SOLUCIÓ



Avantatges implícits del sistema:

- Únic sistema amb xapa d'acer de 4 i 6 mm: Autèntica substitució funcional.
- Unions totalment cargolades: evitem els riscos de la soldadura.
- Les empreses de rehabilitació poden muntar el sistema.
- Sistema extensible telescòpic.
- Màxima seguretat i garantia.
- No disminueix l'alçada lliure.
- Sistema de fàcil muntatge.
- Excel·lent suport tècnic.

Soci col·laborador

ASSOCIACIÓ DE
CONSULTORS
D'ESTRUCTURES



DIT N° 303R/14



Adaptado al
CTE
Código Técnico
de la Edificación

El Tema

Segona cimera European BIM 2016

P.8

T



Professió

Barcelona Meeting Point

P.16

P



Professió

La gestió i manteniment d'edificis

P.28

P



Rehabilitar amb BIM

P.72



Crèdits:

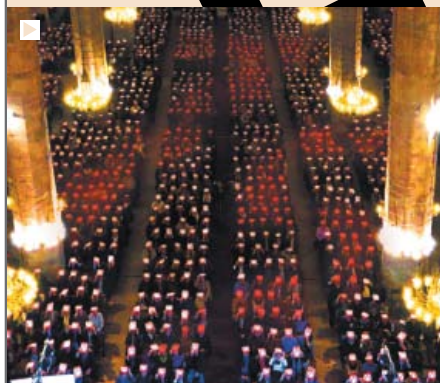
L'Informatiu 346. Telèfon directe: 93 240 23 76. Fax: 93 414 34 34. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat> Consell editorial: **Carolina Cuevas, Maria Molins i Joan Ignasi Soldevilla.** Director: **Carles Cartañà.** Coordinadora: **Elisenda Pucurull.** Redacció: **Josep Olivé, Jordi Olivés, Cristina Arribas i Anna Moreno** (Tecnologia). Revisió lingüística: **Elisenda Pucurull.** Fotografia: **Javier García Die (Chopo).** Disseny original: **Cases & Associats.** Maquetació i disseny: **Xavier Carrascosa.** Impressió: **Ingoprint.** Dipòsit legal: **B-42389-1991** ISSN: **1132-2802.** Subscripcions: **Elisenda Pucurull.** Publicitat: **BITMAP, Isidre Rodríguez.** Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat Edita: © **Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.** C/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60. **Alt Penedès-Garraf:** Plaça del Penedès, 3, 4a. 08720 Vilafranca del Penedès. Telèfon: 93 817 59 37. **Bages-Berguedà-Anoia:** Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona:** Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Telèfon: 93 885 26 11. **Vallès Occidental:** C/Colom, 114. 08222 Terrassa. Telèfon: 93 780 11 10. **Vallès Oriental:** Josep Piñol, 8. 08400 Granollers. Telèfon: 93 879 01 76. **Maresme:** Plaça Xammar, 2. 08302 Mataró. Telèfon: 93 798 34 42. **JUNTA DE GOVERN:** **President:** Jordi Gosálves. **Vicepresidenta i comptadora:** Maria Àngels Sánchez. **Secretari:** Jaume Casas. **Tresorera:** Carolina Cuevas. **VOCALS TERRITORIALS:** **Alt Penedès-Garraf:** Sebastià Jané. **Bages-Berguedà-Anoia:** Cristian Marc Huerta. **Maresme:** Joan-Fèlix Martínez. **Osona:** Maria Molins. **Vallès Occidental:** Bernat Navarro. **Vallès Oriental:** Sebastià Pujol. **VOCALS:** Josep Maria Forteza i Josep Linares. **DIRECTOR GENERAL:** Joan Ignasi Soldevilla

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 de la informació publicada sempre que se citi la font. 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.

Pàgines especials

75 aniversari del Col·legi (IV)
P. 37

E



Tècnica

Remodelació del Passeig de Sant Joan de Barcelona
P. 60

T



Cultura

Carrils bici innovadors
P.114

C



El president del CAATEEB, Jordi Gosálves, obre el darrer número de l'any amb oportunes reflexions sobre el projecte de Llei d'Arquitectura. Presentem la 2a edició de l'European BIM Summit que tindrà lloc al febrer, amb un article sobre la repercussió d'aquesta metodologia en la direcció d'execució de l'obra. Mesurem el pols del sector amb Barcelona Meeting Point, expliquem les darreres novetats de l'Agència de Certificació Professional (ACP) i convoquem la 13a edició dels Premis Catalunya Construcció. Arribarem a Tecnologia amb la remodelació del passeig de Sant Joan de Barcelona, la rehabilitació d'un edifici amb BIM i la coordinació de seguretat d'una delicada intervenció industrial. Analitzem les estructures resistents de fàbrica de maó i parlem de les piles Tesla, la protecció solar d'edificis d'habitatges i les noves Apps d'utilitat professional. En l'apartat de cultura fem una mirada europea a les solucions per a la mobilitat. ■

A més a més

■ Editorial

Millor necessaris que obligatoris Jordi Gosálves	7
---	---

■ El Tema

La direcció d'execució d'obra i el BIM Joan Ignasi Gil	12
---	----

■ Professi6

ACP presenta la Guia per a la Certificació Professional Carles Cartañá	20
Amb la casa sí que s'hi juga	22
Es convoquen els Premis Catalunya Construcció 2016	24
Comença l'Any acadèmic Premis als millors treballs	26 28
La gestió i el manteniment d'edificis Jordi Marrot	28
Centre de Documentació Novetats	34

■ Tècnica

Coordinar la seguretat J. Rodríguez, L. García, S. Pino, J. López-Pinto i I. Medrano	80
Parets de càrrega Gemma Muñoz	88
És Tesla el futur del sector renovable? Roger Bancells	94
Plataformes tecnològiques Raúl Heras	98
La protecció solar en edificis terciaris d'habitatges Jordi Marrot	102

■ Espai Empresa

Directiva energètica Europea ERP/ELD	106
Paviment ceràmic climatitzat	108

■ Cultura

Síria: un viatge al passat Carles Cartañá	120
Activitats culturals i socials	122
La foto: La construcció de la Torre	124

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





AGÈNCIA DE
CERTIFICACIÓ PROFESSIONAL
EDIFICACIÓ I ARQUITECTURA



ETS UN BON PROFESSIONAL

Fes que ho sàpiga tothom

L'Agència de Certificació Professional (ACP)

és l'entitat encarregada d'emetre un segell distintiu de la qualitat, la capacitat i la competència d'un professional del sector de l'edificació per a la realització del seu exercici laboral.

Visita la nostra web i coneix quines són les certificacions a les quals pots optar que més s'ajusten al teu perfil.

www.agenciacertificacionprofesional.org

AVALADA PER:

SEGUEIX-NOS A:



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



APAREJADORES MADRID



@acp_es

Millor necessaris que obligatoris

Jordi Gosalves

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



Els aparelladors
pensem que és millor
ser necessaris que
obligatoris, que cal
preparar-se, ser
competitius, col·laborar
interprofessionalment,
millorar en la
transparència i
sobretot ser lleials
amb els nostres
competidors.

A primers de setembre, el CAATEEB va emetre un comunicat de premsa⁽¹⁾ referent a l'aprovació en el mes d'agost, per part del Govern Català, del projecte de la Llei d'Arquitectura. Tot i que l'aprovació de lleis en època estival ens recorda altres temps i altres governs, en aquest cas l'aprovació és un tant innòcua, si més no de moment, ja que en no haver estat tramesa al Parlament Català i haver estat dissolt aquest, ara per ara, aquesta Llei està en terreny de ningú i a l'espera de que el nou Govern decideixi sobre l'oportunitat o no d'iniciar la seva tramitació parlamentària.

Amb aquest projecte de llei, que més que de l'arquitectura és dels arquitectes, els aparelladors no podem estar d'acord per diverses raons, ja expressades en la nota de premsa publicada en la nostra web. Però amb el que tampoc no podem estar d'acord és que, per tal de promocionar-la davant dels nostres governants, es vengui la idea de què tots els col·lectius professionals participants en el procés constructiu estem d'acord amb ella i no ens oposedem a la seva aprovació. La realitat és una altra i és més que evident i, arribat el moment, els promotors de la idea podran copsar la gran resposta multiprofessional que provocarà l'inici de la seva possible tramitació.

Per altra banda, també es fa difícil pensar que la *Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)* pugui acceptar determinades pretensions per molt que s'expliqui que aquest organisme també veu la Llei amb bons ulls.

Ara, a finals del mes d'octubre i ja convocades les eleccions del 20D, també ens arriben notícies de què el Partit Popular inclou en el seu programa electoral la proposta de una *Ley de la Arquitectura*. No sabem res més sobre el seu futur contingut ni si utilitzarà les mateixes distraccions que la proposta catalana o d'altres: museu i premis de l'arquitectura, la creació arquitectònica com a manifestació superior, etc.

En tot aquest tema, la qüestió de fons és la pretensió de protegir l'estatus quo d'un grup --d'un grup dins d'un col·lectiu professional, ni tan sols del col·lectiu sencer-- davant de les imposicions europees de liberalització. Els aparelladors, per contra, pensem que és millor ser necessaris que obligatoris, que cal preparar-se, ser competitius, col·laborar interprofessionalment, millorar en la transparència i sobretot ser lleials amb els nostres competidors. Des del CAATEEB lluitarem com ja hem fet i seguirem fent, perquè ningú rebí una protecció especial arribat el cas de la liberalització. ■



(1) Podeu consultar el comunicat esmentat al web del CAATEEB:
http://www.apabcn.cat/ca_es/colegi/premsa/notes/2015/Pagines/lei-arquitectura.aspx



Submergeix-te en el BIM

La segona cimera europea sobre BIM que organitza el CAATEEB
es farà els dies 18 i 19 de febrer al World Trade Center Barcelona

Carles Cartaña

informatiu@apabcn.cat



LA PRIMERA EDICIÓ DE L'EUROPEAN BIM SUMMIT (EBS), QUE VA TENIR LLOC AL FEBRER DE 2015 AL WORLD TRADE CENTER, VA TENIR UN GRAN ÈXIT DE PARTICIPACIÓ AMB PROFESSIONALS DEL NOSTRE PAÍS I D'ARREU DEL MÓN

El *Building Information Modeling* (BIM) ha deixat de ser una criatura acabada de néixer i s'ha convertit en un nen petit que crida l'atenció. Això a casa nostra, perquè a d'altres països ja el tenen força crescutet. Tot i així, encara no podem dir que hagi arribat a l'edat adulta. Però arribarà i ho farà aviat.

Sota l'eslògan *Submergeix-te en el BIM*, el World Trade Center Barcelona acollirà els dies 18 i 19 de febrer la II Cimera Europea sobre *Building Information Modeling* (BIM), la segona trobada internacional sobre aquesta nova eina de gestió que representa un nou enfocament en els processos del cicle de l'edificació i que està revolucionant la manera de concebre els nous projectes i obres i l'anàlisi dels existents. La cimera està organitzada pel CAATEEB, BIM Academy i Building Smart Spanish Chapter, amb el suport del Ministeri de Foment, la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i amb l'empresa Roca com a *partner* principal.

La primera edició celebrada al febrer d'aquest any va reunir durant dos dies més de 400 professionals del sector de l'àmbit europeu i internacional. Vint-i-dos ponents d'arreu del món van explicar en quin estat de desenvolupament i aplicació es trobava la tecnologia BIM i en la sessió de cloenda es va presentar el Manifest BIMCAT Barcelona, signat per administracions i entitats catalanes amb l'objectiu d'implantar la nova metodologia com a eina per a la modernització del sector i s'establia un calendari de treball.

La nova eina de gestió està revolucionant la manera de concebre els nous projectes i obres i l'anàlisi dels existents

■ Projectes grans i petits

La primera edició de l'European BIM Summit (EBS) va representar una presa de contacte amb el tema, una conscienciació del que significava BIM i una visió panoràmica de les seves aplicacions. En aquesta segona edició es concretarà molt més i estarà encaminada sota dues premisses bàsiques: la primera serà constatar amb quina força irromp BIM en països desenvolupats com ara Gran Bretanya, França, Alemanya i fins i tot Espanya. La segona línia representarà passar de la presentació de grans projectes en els quals s'ha aplicat BIM a veure com BIM ha estat adoptat en qualsevol tipus de projecte. Ja es comença a parlar del *little BIM* i fins i tot de *micro BIM*. És una mostra de la maduresa del mètode.

Després de l'excel·lent acollida i valoració de la primera edició de l'EBS-15, el format de les presentacions es farà de manera similar. Tot i que en aquesta segona edició els debats seran més dinàmics, les sessions més àgils i en totes es mostraran exemples contínuament. Els projectes i obres presentats també seran de petita escala, tant de l'àmbit internacional com exemples de casa nostra i es presentaran igualment projectes d'enginyeria i obra civil coincidint amb la introducció de BIM en aquest subsector.

■ Obert a tot el sector

La creació i posada en marxa d'un comitè estratègic i un comitè d'honor per a l'EBS-16 ha facilitat la introducció de totes les fases i àmbits del BIM de manera global i, per això, aquesta segona edició serà una bona mostra del que succeeix a tots els nivells, a diferència d'altres jornades i trobades que aborden el tema de manera parcial.

Un novetat serà l'obertura de la cimera a l'anàlisi en profunditat de la interoperabilitat de tot el programari que fa servir BIM. Cal tenir en compte que un dels reptes més importants passa per la capacitat dels professionals i tècnics del sector per acceptar i adoptar el canvi de paradigma que representa treballar

de manera col·laborativa. La incorporació de Building Smart Spanish Chapter a l'organització de l'EBS-16 facilita en gran mesura l'assoliment d'aquests objectius, ja que es tracta d'una entitat referent a Espanya sobre aquesta metodologia i de la qual el CAATEEB ostenta una vicepresidència.

Una altra novetat serà la participació d'un país convidat, que en aquesta edició serà Gran Bretanya, un país que celebrarà al 2016 l'assoliment de l'anomena Level 2, això és, la possibilitat de treballar amb metodologia 3D i amb atributs en els seus elements de manera conjunta tots els agents del procés: programació, disseny, execució, manteniment i desconnexió.



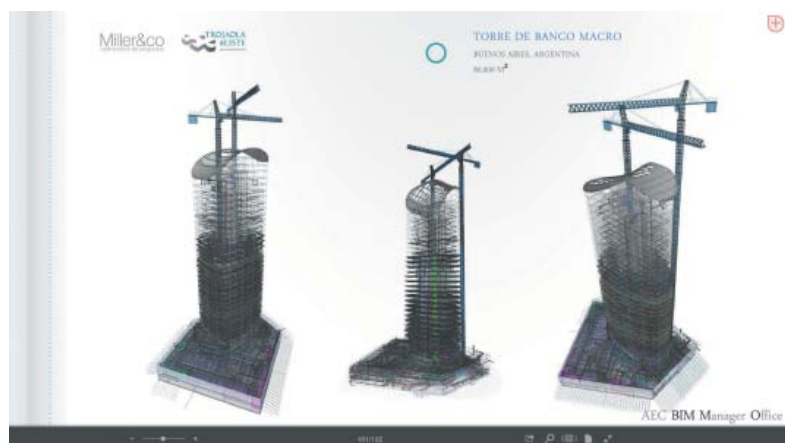
LA PRIMERA EDICIÓ DE L'EUROPEAN BIM SUMMIT (EBS) VA REPRESENTAR UNA PRESA DE CONTACTE AMB EL TEMA, UNA CONSCIENCIACIÓ DEL QUE SIGNIFICAVA BIM I UNA VISIÓ PANORÀMICA DE LES SEVES APLICACIONS.

■ Les noves tecnologies

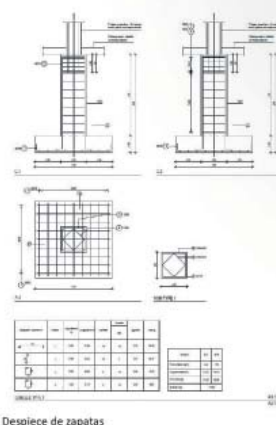
El treball conjunt de l'EBS-16 amb GeoBIM aportarà, d'altra banda, un nou camp en les aplicacions de BIM en les ciutats. Aquest és un tema que interessa els tècnics municipals que participen en els projectes, obres i manteniment de la ciutat i que en un futur no gaire llunyà durà a la relació estreta entre territori i BIM i per tant cap al concepte conegut com *smart city*.

La introducció de les noves tecnologies serà una altra de les novetats de l'EBS-16, que mostrarà als assistents les innovacions que han sorgit darrerament al mercat i que poden utilitzar-se plenament en els projectes i obres BIM. Finalment, en aquesta segona edició es treballa per apropar els professionals que són gran especialistes en BIM, hi haurà un espai per presentar-los, així com un *marketplace* que facilitarà la trobada entre els practicants de BIM i les empreses que tenen necessitat de contractar aquests perfils.

La segona edició de l'European BIM Summit constarà de ponències, debats i workshops on es mostraran eines, serveis i productes relacionats amb les tecnologies BIM. La cimera va dirigida a tècnics i responsables de les administracions públiques, promotors, constructors, despatxos d'arquitectura i enginyeria, directors d'execució i gestors d'obra, proveïdors de materials, fabricants i *facility managers*, en definitiva, a tots aquells que prenen decisions i marquen el rumb del sector. ■



Modelo BIM vs. Realidad de la obra
Modelado y detalle de cimentación



12 mesos de ràpida evolució



PRESENTACIÓ DEL PROJECTE DE L'ESPAI BARÇA
FET AMB BIM EL PASSAT SETEMBRE AL CAATEEB

L'àmbit de les noves tecnologies de la comunicació va força accelerat i des que es va clausurar la primera edició de l'European BIM Summit 2015 els esdeveniments s'han succeït ràpidament. A Catalunya, Infraestructures.cat, una de les entitats signants del Manifest BIMCAT ja ha licitat mitja dotzena de concursos amb BIM i ha iniciat la construcció del primer IES a Molins de Rei seguint aquesta metodologia. Països com França, Alemanya i Xina han manifestat la seva voluntat d'implementar BIM i l'han dotada de recursos. Espanya, en el mes de juliol passat, va aprovar una estratègia BIM d'àmbit estatal. A Catalunya s'ha creat la comissió Construint el Futur, amb l'ITeC i la participació de les entitats del sector, com el CAATEEB, amb tres taules de treball: normativa, processos i tecnologia, que determinaran la manera de facilitar la implantació de BIM en l'edificació i la construcció d'infraestructures. Des de la celebració de la primera cimera, el CAATEEB ha organitzat diverses jornades que, amb el títol d'EBS Days han mostrat i debatut diverses facetes de l'aplicació de les noves tecnologies BIM. Destaquen les sessions celebrades al juliol sobre la implantació de BIM a Alemanya i Itàlia o la que es va fer al setembre en la qual es va presentar el projecte d'Espai Barça realitzat íntegrament en BIM.

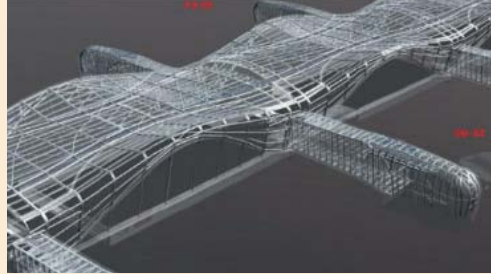
La introducció de les noves tecnologies serà una altra de les novetats de l'EBS-16, que mostrarà als assistents les innovacions que han sorgit darrerament al mercat

LA DIRECTIVA EUROPEA MARCA LA PAUTA

La Directiva 2014/24/UE sobre contractació pública estableix la necessitat d'utilitzar sistemes electrònics (és a dir, mitjans de comunicació i eines per modelar dades de l'edifici), en els processos de contractació d'obres, serveis i subministraments a partir del setembre del 2018. Aquesta directiva indica que els estats membres exigeixin l'ús d'eines de modelat electrònic de dades de les construccions (l'ús d'aquestes en les especificacions tècniques, fent referència a aquestes considerades des del cycle de vida i no només als costos directes de construcció).



QUÈ ÉS BIM?



EL BIM (*Building Information Modeling*) és una nova metodologia de gestió de la informació del cycle de vida dels edificis. L'anomenat modelat d'informació per a l'edificació és el procés de generació i gestió de dades de l'edifici durant el cycle de vida utilitzant *software* dinàmic en 3 dimensions i en temps real, que permet disminuir pèrdues i recursos en el disseny i construcció i també, en l'explotació, manteniment, remodelació i fins i tot, enderrocament o desconstrucció de l'edifici.

Aquest procés de la informació inclou la geometria de l'edifici, les relacions espacials, la informació geogràfica i les quantitats i propietats dels seus components. La gestió d'informació gràfica i resta de dades es poden interpolar a través de diverses plataformes informàtiques i aplicacions amb la fi de disposar d'informació integrada obtinguda a partir de la col·laboració dels agents i operadors del procés, facilitant la gestió integral.



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

ROCA PATROCINARÀ EL BIM SUMMIT 2016

Per segon any consecutiu, l'empresa Roca serà la patrocinadora principal de l'European BIM Summit (EBS), que se celebrarà al World Trade Center Barcelona els dies 18 i 19 de febrer de 2016. Durant la trobada es presentaran les experiències més innovadores i els últims avenços en l'ús d'aquest mètode de treball basat en la gestió compartida de la informació generada durant tot el cycle de vida d'una construcció, des que es projecta fins al seu manteniment.

Roca és una empresa de referència mundial per a l'equipament integral de l'espai bany i és precursora en l'ús del BIM, que ha incorporat als seus processos de treball. L'acte de signatura de l'acord va tenir lloc el passat 5 de novembre a Roca Barcelona Gallery amb la participació de Jordi Gosálves, president del CAATEEB i Xavier Torras, corporate brand communication director de Roca.

■ Internacional i multidisciplinari

El congrés, organitzat pel CAATEEB juntament amb BIM Academy i Building Smart, reunirà rellevants professionals del sector de la construcció. De caràcter internacional i multidisciplinari, la segona edició de l'European BIM Summit desenvoluparà un complet programa per mostrar, obtenir, compartir i generar coneixement a través de ponències, casos d'estudi, networking i workshops.

La primera edició de l'European BIM Summit del 2015, que va tenir una gran acollida amb més de 400 congressistes, es va centrar en la divulgació dels múltiples beneficis que suposa per a tots els actors implicats en el procés constructiu. El congrés també va propiciar el compromís (Mandat BIM) de diverses administracions per afavorir la utilització d'una metodologia clau en el futur del sector de la construcció al nostre país.



SIGNATURA DE L'ACORD DE PATROCINI AMB JORDI GOSÁLVES, PRESIDENT DEL CAATEEB (ESQUERRA) I XAVIER TORRAS, CORPORATE BRAND COMMUNICATION DIRECTOR DE ROCA (DRETA).

La inscripció per participar a la segona edició de l'European BIM Summit ja és oberta.
La Junta de Govern del CAATEEB ha reservat 60 entrades per als col·legiats a un preu de 90€.

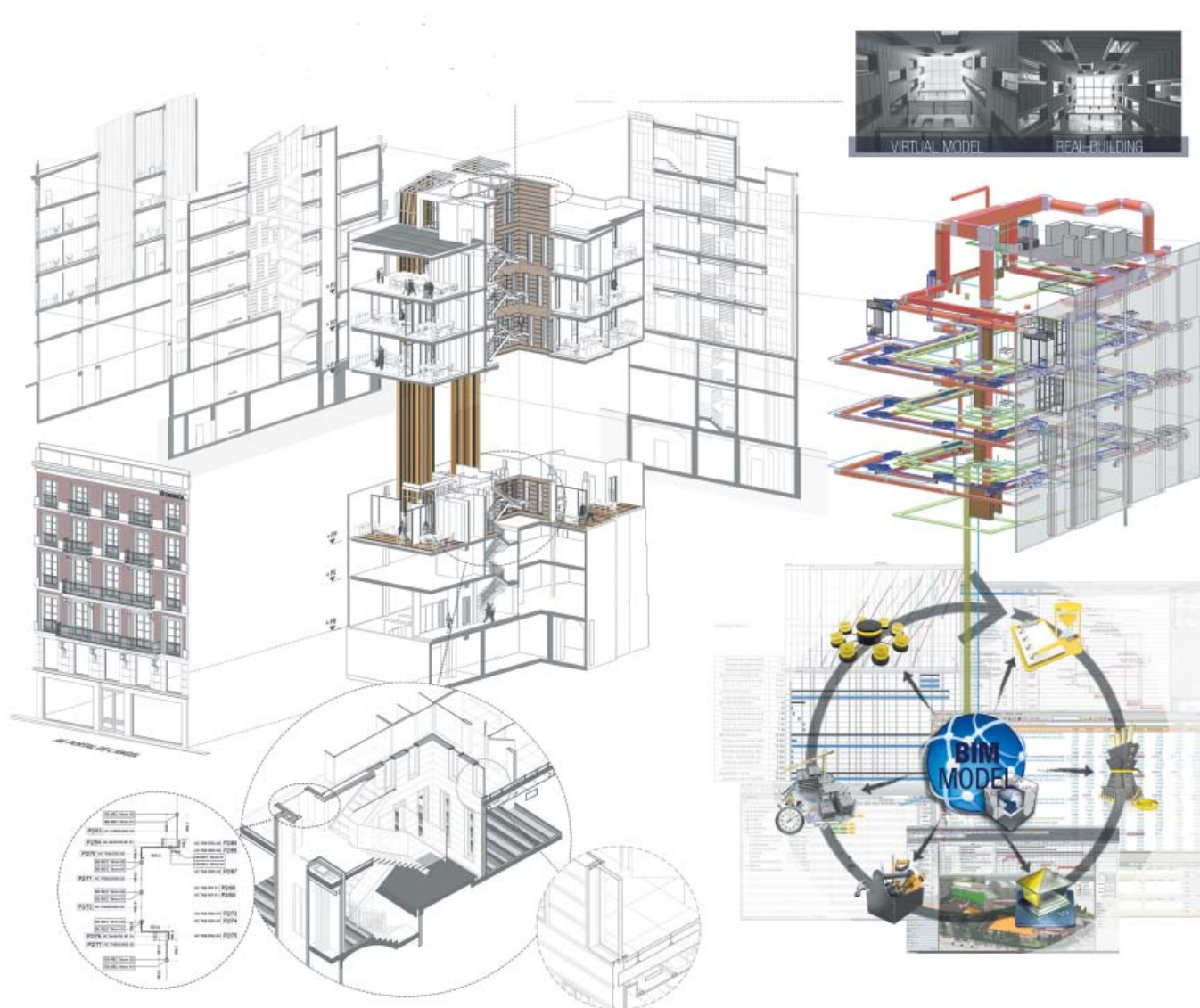
Podeu sol·licitar el codi promocional a:
inscripciones@bimsummit.eu

La direcció d'execució d'obra i el BIM

Joan Ignasi Gil

Aparellador

Tècnic en BIM



ESQUEMES QUE DESCRIUEN LA GESTIÓ INTEGRAL DE L'EDIFICACIÓ CORRESPONENTS AL PROJECTE QUE S'ANALITZA EN L'APARTAT DE NOVES TECNOLOGIES DE L'INFORMATIU. ESQUEMA CEDIT PER IMC

La introducció de la metodologia BIM en la direcció d'execució d'obres (DEO) ens pot semblar quelcom inassolible o molt distant i sense anar més lluny, la decisió de quina plataforma utilitzar pel modelat ens suposa, ja d'entrada, més d'un dubte. La interoperabilitat serà quelcom a tenir en compte per combinar beneficis de diferents softwares.

Els aparelladors, per la nostra gran participació dins del sector de la construcció podem resultar molt beneficiats per la utilització del modelat de la informació per a l'edificació, millorant la nostra productivitat i competitivitat.

L'objectiu d'aquest article és donar una pinzellada introductòria als beneficis que podem obtenir utilitzant BIM a la DEO. Són moltes les situacions que ens podem trobar actualment, des de què ningú treballi en BIM (i per tant haver de crear el model nosaltres mateixos) fins que tots treballin en BIM, sense considerar el grau d'èxit d'implementació o que ho facin en plataformes diferents, que és el més probable.

Considerem primer i de forma molt sintetitzada, la diferència entre els processos BIM en fases de disseny i d'execució. Pel que fa al disseny en BIM el podem considerar com un procés d'addició d'informació amb el qual obtenir un objecte/producte: el projecte BIM. Al procés d'execució, en canvi, el podem considerar com un procés d'extracció d'informació, on ens servim d'unes eines de modelat i processat d'informació per executar els projectes.

Pensem en la gran diferència entre disposar d'una informació del projecte limitada i a interpretar (plànols i altra documentació tradicional), a disposar d'un model complet del projecte amb el qual podem explorar cada racó del mateix i conèixer les seves característiques. És per aquest augment exponencial d'informació pel que haurem de disposar de noves eines per gestionar, comprovar i controlar de forma eficient els projectes d'obra

■ Millorar la gestió i control de projecte i obra

La metodologia BIM en els processos de construcció proporciona les eines indispensables per aconseguir millorar la gestió i el control dels projectes i d'entre els beneficis assolibles a curt termini del BIM, en fase d'obra, podem destacar-ne el coneixement i control sobre el projecte, la capacitat d'anticipació d'imprevistos i deficiències i la coordinació del procés constructiu. Els models BIM proporcionen evidents avantatges, com són l'accés a la informació del projecte de forma centralitzada, actualitzada i a l'abast en tot moment.

Per aconseguir-ho, no obstant, haurem de realitzar alguns canvis, com ara en la comunicació entre les parts involucrades i esperem que, en un futur proper,

també en la relació entre elles dins un sistema integrat d'execució de projectes o *Integrated Project Delivery* (IPD).

Sabem que per obtenir resultats diferents hem de canviar la nostra manera d'actuar, de fer front als problemes i fins i tot canviar les formes tradicionals de participar en els processos de construcció, gradualment. Els beneficis a obtenir d'aquestes noves eines i metodologies bé valen la inversió que, amb mentalitat oberta i de forma racional, hem de realitzar. Amb formació i experiència, de primera mà, veurem per nosaltres mateixos els beneficis i ens farem una idea més acurada del retorn de la inversió resultant.

■ La inversió inicial

Iniciar el canvi adquirint una llicència d'una plataforma mereix, per molts motius, un acurat estudi que faciliti la presa de tal decisió. Cal ponderar primer de tot que es tracta d'una considerable inversió inicial en *software*, amb la qual no hem experimentat i que podria perfectament no adequar-se a la nostra manera de treballar o als objectius que ens havíem fixat. Haurem de considerar també un procés d'aprenentatge que podria arribar a ser, per a alguns, motiu per desestimar l'adopció del BIM.

En el pitjor dels casos, si continuem endavant, ens podria suposar quedar lligats a una plataforma que podria no ser-nos convenient, ja

sigui per que no és la més adient per a nosaltres o per la dificultat de treballar amb ella; amb un *software* que potser no és el que volíem i que per tant no farem servir, i trobar més tard que no som capaços de canviar a una altre doncs ja no podem fer front a una nova inversió per adquirir noves llicències i formació.

Si bé els beneficis del modelat d'informació en la redacció de projectes poden ser més immediats, en fase d'obra ens calen, diguem-ne, segones derivades; aquí hi intervenen altres programes i procediments a combinar com són els de control i planificació del projecte, l'extracció d'amidaments, l'estudi de propostes i canvis en el projecte i la coordinació de totes les disciplines que intervenen en la construcció, sense oblidar la gestió de la seguretat i salut.

■ Canvi de mentalitat

No hem de perdre de vista però, que tot i que els beneficis dels que parlem els podem obtenir a curt termini, estem parlant de forma generalitzada i aproximada d'un període d'uns quants mesos. L'aprenentatge de

En fase d'obra, podem destacar el coneixement i control sobre el projecte, la capacitat d'anticipació d'imprevistos i deficiències i la coordinació del procés constructiu

nous programes, tot i que el modelat en BIM venint del CAD sigui més fàcil, no és tan immediat; cal un canvi de mentalitat. I aquest és probablement l'obstacle més gran que ens trobarem al iniciar-nos: la resistència al canvi.

És comprensible ser reticent al canviar un sistema que ens funciona, tot i que millorable, per un que desconexim encara que ens prometi grans avantatges. Per aquest motiu l'experimentació és fonamental i cal treure'n profit dels avantatges que ens proporcionen els desenvolupadors per testear els programes. La majoria de plataformes, sinó totes, ofereixen versions de prova o d'estudiants, amb les quals podem aprendre i, perquè no, jugar. No són llicències amb les que treballar, estan limitades, però per aprendre i experimentar ens serviran. El lloguer de llicències ens permetrà, amb una inversió reduïda, estar segurs del que volem, si ens convé i ens convenç, amb un risc realment baix realitzant un, o més, projectes pilot.

Cal una aproximació al BIM oberta, doncs no es tracta únicament de la utilització d'un determinat *software* sinó més aviat de la combinació de diferents *softwares*: es tracta d'un procés que ens posa a l'abast un gran benefici. És clau la interoperabilitat entre plataformes atesa l'existència de *software* especialitzat pel

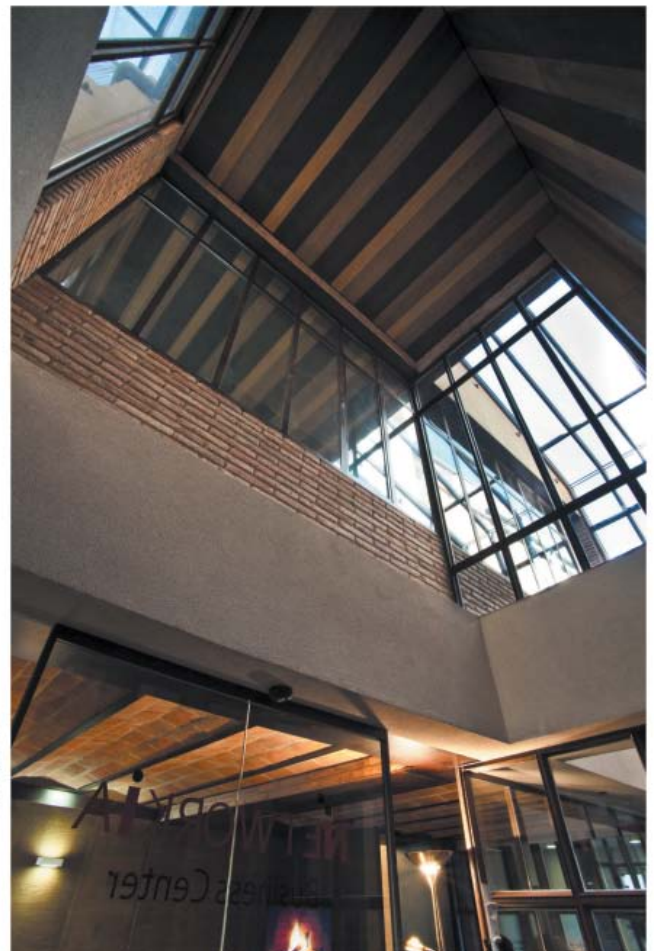
càlcul d'estructures i instal·lacions, control econòmic, planificació i organització i *software* de modelat d'arquitectura i d'instal·lacions. El concepte d'OPEN BIM esdevé indispensable, ja que en contades ocasions tothom utilitzarà una mateixa plataforma.

Segur que molts col·legues estaran d'acord en què ens trobem en una posició immillorable per obtenir un gran benefici de l'ús del BIM en fase d'execució, ja que amb un major coneixement del projecte en millorarem el control sobre el mateix. I amb una major capacitat d'anàlisi ens anticiparem a possibles problemes, per anomenar uns dels principals beneficis.

Estem vivint una època de canvi del sector al nostre país i cal una nova actitud i una correcta gestió del canvi per fusionar el coneixement, que ja tenim, amb la tecnologia, que fa temps existeix i que ens portarà, sens dubte, a un futur millor del sector i de l'economia del país. ■

És clau la interoperabilitat entre plataformes atesa l'existència de *software* especialitzat pel càlcul d'estructures i instal·lacions, control econòmic, planificació i organització i *software* de modelat d'arquitectura i d'instal·lacions

DETALLS D'UN
PROCÉS D'OBRA
REALITZAT AMB
BIM A
BARCELONA





No et perdís l'esdeveniment BIM de l'any a Europa

18 i 19 de febrer de 2016, World Trade Center, Barcelona

2a Cimera Europea sobre *Building Information Modeling (BIM)* i la seva repercussió en el sector de la construcció.

El Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona, BIM Academy i BuildingSMART Spanish Chapter organitzen la segona cimera europea sobre *Building Information Modeling (BIM)* en la qual es presentaran les experiències més actuals d'aquest nou mètode de treball.

Un element clau per a la transformació del sector que els tècnics de la construcció han de dominar.

Es dirigeix a tècnics i responsables de les administracions públiques, promotors, constructors, despatxos d'arquitectura i enginyeria, directors d'execució i gestors d'obra, proveïdors de materials, fabricants i *facility managers*... a tots aquells *decision-makers* que marquen el rumb del sector.

Més informació a: www.bimsummit.eu

Organizers:



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



BIM Academy®
Powered by WITS Institute



buildingSMART
Spanish home of OpenBIM

Main Partner:



Strategic Software Group Partners:



Sponsors:



Public Administration:



Barcelona Meeting Point

El Barcelona Meeting Point **acomida la major crisi immobiliària**
de les darreres dècades

Maite Baratech

informatiu@apabcn.cat



IMATGE GENERAL DEL PASSADÍS CENTRAL DEL SALÓ

Una munió de joves uniformats amb vestit fosc i corbata, ben pentinats i credencial al coll esperaven divendres al migdia als laterals del passadís central que distribuïa, a banda i banda, els estands del saló immobiliari Barcelona Meeting Point, celebrat del 21 al 25 d'octubre, i que enguany ha arribat a la dinovena edició. Era divendres quan es preveia l'arribada de parelles i famílies a la recerca d'habitatge. Les empreses exposadores expressaven així la seva confiança en un context que sembla haver deixat definitivament enrere la crisi immobiliària i on es percep una demanda creixent de pisos.

Les opinions i comentaris dels venedors expositors i alguns signes externs avalaven aquesta sensació. Vicenç Elies, gestor comercial d'SBD Immobles, única immobiliària de Sabadell present al certamen, declarava que “ens han superat les expectatives” perquè en els dos primers dies del saló ja s'havien fet set o vuit contactes interessats a vendre immobles, mentre que la demanda “des de després de l'estiu s'està animant”. Per al responsable d'SBD, que al saló havia dut una promoció de 17 pisos d'obra nova a la zona de la Creu Alta d'aquesta ciutat vallesana que estarà llesta al 2017, “el bon producte a bon preu es ven en dos mesos”.

Una oferta molt extensa i variada era la que presentava el grup Altamira, i una prova és que tenia a punt una desena de taules per atendre el manà de potencials compradors. Miguel Ibáñez, en nom de l'empresa, apuntava que tenien “bones expectatives, que s'estan complint”. Amb tot, era una mica crític amb la durada del saló, “molt llarg” al seu parer, ja que s'han d'esperar dos dies fins que comença l'animació. Amb força cautela parlava l'administrador general de Barnaquate, Joan Ramon, amb la credibilitat que li dona la fidelitat d'haver participat des de la primera edició. Per a Ramon, al saló les coses estaven anat “raonablement bé”. L'any 2014, continuava, “ja va canviar clarament la tendència després d'uns anys de baixada”. Abans, els anys 2011 i 2012, “la gent venia a buscar gangues i els bancs tenien unes cues de por” mentre molts estands del sector estaven buits. L'any passat la situació va estar molt més compensada. Barnaquate és una societat de gestió de patrimoni i el BMP és un espai “per fer marca” i *networking*, explica Ramon, ja que és en aquesta fira on ha conegut els

Es desinfla l'interès de russos i xinesos pel sector immobiliari espanyol i creix el dels inversors europeus



UNA PARELLA OBSERVA MB INTERÈS LA MAQUETA D'UNA PROMOCIÓ

principals noms del sector, “és un lloc per escoltar i per sentir els grans”. De passada, l'estand és visitat i es poden tancar operacions. Davant la possibilitat que es torni a viure una bombolla com la que va esclatar el 2008, Joan Ramon no creu que es repeteixi l'error tot i que en algunes operacions ho pugui semblar. Afegeix que durant aquests anys hi ha hagut una demanda captiva que ara comença a emergir.

També havia detectat més moviment “però amb més calma”

Jordi Grau, director comercial d'Elix, firma especialitzada en rehabilitació d'edificis i posterior venda dels pisos, amb la particularitat que conserven essències i algunes característiques estètiques dels pisos antics, com sostres antics, terres hidràulics... Ara, Elix ha entrat també en l'obra nova però amb la introducció d'elements antics com la volta catalana. Per la seva experiència, ara els compradors s'ho rumien més, comparen. Són uns clients de gamma mitjana-alta, més de la meitat són estrangers i la majoria tenen un alt nivell adquisitiu, que els permet adquirir un alt percentatge al comptat i finançar només una part.

Comiat amb eufòria de l'impulsor del saló, Enric Lacalle

La dinovena edició del saló Barcelona Meeting Point ha estat també la del comiat de la seva *alma mater*, impulsor del projecte l'any 1997 i president del comitè organitzador, Enric Lacalle, que considera que és hora de jubilar-se. Home amb trajectòria política a l'Ajuntament de Barcelona i dedicat als negocis finals aquests últims anys (també deixa la presidència del Saló Internacional de Logística, SIL), Lacalle s'ha acomiadat amb eufòria del saló acompanyat pels bons moments del certamen un cop superada, sembla ser, la travessia del desert del sector. Lacalle declarava en començar la fira: “tot són bones notícies al sector immobiliari: fins agost de 2015 la venda d'habitatges ha augmentat un 12 per cent, encadenant 12 mesos consecutius a l'alça; el nombre d'hipoteques sobre habitatges ha crescut un 21,8 per cent en el primer semestre de l'any, amb 14 mesos seguits d'ascensos; fins a setembre de 2015 la inversió immobiliària a Espanya ja ha superat la de tot 2014 amb 10.800 milions d'euros ...”.

■ Crèdit per a clients solvents

D'altra banda, Grau comenta com “ara els bancs venen a l'oficina a buscar clients” quan fins fa poc els clients havien de fer un pelegrinatge d'oficina en oficina a la recerca de finançament. Això sí, busquen clients solvents capaços de fer front a unes condicions hipotecàries (derivades de la normativa de regulació bancària de Basilea III) molt més rigoroses, que financen només una part de l'actiu i en un termini més curt. També en el segment de gamma mitjana-alta es troba Engel & Völkers. El seu responsable comercial i d'inversions a Barcelona, Alberto Sarrias, declarava que dimecres i dijous la meitat de l'interès estava en la captació de “matèria primera” per

Els expositors expliquen que ara els bancs s'acosten a les immobiliàries per captar clients d'hipoteques, però clients més solvents davant unes condicions més estrictes



GRANS PLAFONS AMB FOTOS DE LA PROMOCIÓ, UN CLÀSSIC QUE NO FALLA



OFERTES I DESCOMPTES, MOLT MÉS DISCRETS



FAMÍLIES AMB NENS PETITS, IMATGE HABITUAL AL SALÓ DURANT EL CAP DE SETMANA



FACILITAR LA INFORMACIÓ SOBRE LES PROMOCIONS ERA UN OBJECTIU DELS EXPOSITORS, EN AQUEST CAS ALTAMIRA.



AQUEST ANY VAN TORNAR AMB FORÇA LES MAQUETES DE LES PROMOCIONS D'OBRA NOVA, QUE AJUDEN A FER-SE UNA IDEA DE CONJUNT DELS HABITATGES I EL SEU ENTORN

a les seves operacions: “ens han ofert molta cosa”, afegia. Quant a la demanda, considera que l'interès estranger continua, “però ara no es tracta de grans companyies, fons d'inversió ni socimis, sinó de *family offices* o inversors privats”. D'aquests, destacà l'interès, entre d'altres, de francesos, israelians i indis. En canvi, sembla que s'ha desinflat l'interès de russos i xinesos. En el cas d'aquesta darrera nacionalitat, continuà, “tenim un departament especialitzat i les perspectives són bones, però no a la velocitat esperada” temps enrere.

Més canvis: la presència de les administracions públiques, molt més discreta; la Generalitat hi era a través de l'Institut Català el Sòl i el Departament de Territori; també hi era el Consorci de la Zona Franca, organitzador del saló, i Sepes, Entidad Estatal del Suelo. L'ajuntament, que l'any passat informava de la venda de pisos en dret de superfície, estava representada dins l'Agència de l'Habitatge de Catalunya. Definitivament, les coses estan canviant, com canvien les fórmules de promoció, ja que ara alguns estands buscaven diferenciar-se amb campanyes promocionals a base de “likes” a la seva plana de facebook a canvi d'una bossa de roba o de fer-se selfies al costat del seu rètol a canvi d'un pal de selfies. Igualment noves eren algunes formes de mostrar les promocions, com l'experiència Kinect de Solvia, la immobiliària de Banc Sabadell, per veure en realitat augmentada una promoció al carrer Sancho de Ávila de Barcelona, de manera que al visitant li donava la impressió de ser-hi físicament dins l'habitatge. Precisament, els estands de les entitats bancàries continuaven sent els més grans i espaiosos però, a diferència d'edicions anteriors, la venda del seu estoc

havia començat a deixar pas a la comercialització dels seus productes tradicionals, les hipoteques.

Seguint amb l'escenari de canvis, els grans anuncis i cartells de descomptes i ofertes, com si d'un gran basar es tractés, han gairebé desaparegut o bé són més discrets, com l'oferta que “regalava” la mudança. I si en l'edició de l'any 2014 sobtava un estand en què es mostraven les aplicacions dels drons en construcció, aquest octubre aterrava al saló un estand de l'associació espanyola de *personal shoppers* immobiliaris...

Mentrestant, algunes veus enteses, com l'analista Borja Mateo (autor, entre d'altres, de *La verdad sobre el mercado inmobiliario español i Cómo sobrevivir al crack inmobiliario*), comentava fa uns dies que ara no és un bon moment per comprar i que és millor el lloguer mentre els preus d'aquests continuïn clarament a la baixa. Explicava en una entrevista radiofònica que els preus de compra són estables gràcies als baixos tipus d'interès. Ara bé, en el moment que els tipus comencin a pujar hi haurà una nova caiguda de preus per poder donar sortida a un estoc, arreu d'Espanya, d'entre 4.300.000 i 4.800.000 habitatges “en construcció, en venda o buits”. El temps donarà o traurà raons. ■

Les xifres del Meeting Point

- Un 25 per cent més d'operacions que l'any passat, segons fonts del saló, al qual li és difícil quantificar-ho econòmicament
- Un 30 per cent més de visitants que el 2014
- 280 empreses participants (un 60 per cent, nacionals), 15 més que el 2014 (recordem, però, que el 2007 hi va haver 650 expositors). Els expositors eren de 15 països diferents
- 19 jornades organitzades al Simposi, amb prop de 90 ponents i més de 2.600 participants

Si és una empresa o un professional, expliqui'ns què necessita



Posem a la seva disposició
els instruments financers que
necessita i amb les millors
condicions del mercat

A Caixa d'Enginyers creiem en vostè i en la
seva empresa, i li oferim solucions
personalitzades per a les seves necessitats:

- Liquiditat a curt termini
- Finançament de circulat o d'inversions
- Avals
- Línies ICO
- Microcrèdits IFEM
- I altres serveis específics per a empreses i professionals

Passi per qualsevol de les nostres oficines, [estem a la seva disposició des de les 8.30 fins a les 19.00 h sense interrupció, de dilluns a divendres](#). Pot consultar tota la nostra xarxa d'oficines a www.caixa-enginyers.com.

També pot trucar a la nostra **oficina directa**, al **933 102 626**, de dilluns a divendres de 8.00 a 22.00 h i dissabtes de 8.00 a 15.00 h; serà un plaer atendre'l.

ACP presenta la Guia per a la Certificació Professional

ACP es pot situar actualment al mateix nivell que altres **agències certificadores internacionals**

Carles Cartaña

informatiu@apabcn.cat



SESSIÓ DE PRESENTACIÓ DE LA GUIA DE CERTIFICACIÓ PROFESSIONAL AL CAATEEB

El CAATEEB va acollir el passat 9 de setembre la presentació de la Guia per a la Certificació Professional, un document que descriu d'una manera senzilla i aclaridora tots els passos que cal seguir per aconseguir la certificació, així com les característiques i requisits necessaris. El president del Col·legi, Jordi Gosalves, va destacar el paper de l'ACP a l'hora d'avaluar les trajectòries professionals "en un moment on allò que se sap fer predomina cada cop més per sobre dels títols que es posseeixin". L'acte va comptar amb les intervencions de la directora gerent de l'Agència de Certificació Professional (ACP), Diana Tallo, i dels directors de certificació a Madrid i Barcelona, Loreto López i Javier Chaves, que van coincidir en la necessitat d'una formació continuada dels professionals de l'edificació.

En el decurs de la seva intervenció, Diana Tallo va destacar la importància de la certificació a l'hora de construir una marca personal, així com la necessitat creixent de que la capacitat i competència adquirida per un professional sigui certificada per un tercer independent i objectiu com és l'ACP. Segons Tallo, l'entitat que dirigeix es pot situar hores d'ara al mateix nivell que altres certificadores d'àmbit internacional, com pot ser el cas de RICS o de PMI pel que va al seu nivell d'exigència.

Què és ACP?

L'Agència de Certificació Professional (ACP) va néixer l'any 2014 per iniciativa dels col·legis d'aparelladors de Barcelona i Madrid que, amb el suport del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) congreguen més de 50.000 professionals i ho feia amb l'objectiu d'adequar el mercat de treball espanyol als mercats internacionals més avançats. De moment, ACP s'ha preparat per certificar quatre perfils concrets: director d'execució de l'obra, auditor energètic, coordinador de seguretat i salut i consultor tècnic en edificació. I ho fa en quatre categories: *professional*, *advanced*, *expert* i *excellence*. Però ja es preparen noves especialitats per tal de donar resposta al màxim nombre de professionals. Podeu consultar la Guia per a la certificació professional en l'enllaç següent:



■ Per obtenir la certificació

La directora de l'oficina de Madrid, Loreto López, va fer un recorregut per les diferents categories de certificació i els requeriments a complir pels candidats a l'hora d'obtenir-les. Per la seva banda, Javier Chaves, director de l'oficina de Barcelona, va fer una demostració pràctica sobre l'ús de l'eina telemàtica que permet als sol·licitants d'una certificació registrar-se i relacionar-se amb l'ACP. Per optar a tenir la certificació de l'ACP cal disposar d'un seguit de requisits segons el perfil professional en què ens volem certificar i que tenen a veure, en primer lloc, amb l'experiència professional i el nivell de competència. En segon lloc, es valora la formació adquirida, ja sigui genèrica, com seria el cas de la titulació universitària, o bé específica, amb màsters, postgraus o altres ensenyaments relacionats amb la certificació a la quals s'opta. Finalment es tenen en compte altres aspectes més generals com ara les bones pràctiques realitzades, els mèrits i reconeixements aconseguits, així com publicacions realitzades, si és el cas.

Els perfils que ACP ha posat a disposició dels professionals de la construcció són Consultor Tècnic en Edificació, Director d'Execució d'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut i Auditor Energètic en Edificació. Actualment s'està treballant en la definició de nous perfils, un dels quals estarà relacionat amb l'aplicació de la metodologia BIM, així com en l'especificació de subperfils dins l'oferta actual, de manera que sigui possible acostar-se a un nivell màxim d'especialització. Els professionals interessats trobaran tota la informació sobre el procés de certificació a la pàgina web: www.agenciacerficacionprofesional.org. ■



Els perfils que ACP ha posat a disposició dels professionals són Consultor Tècnic en Edificació, Director d'Execució d'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut i Auditor Energètic en Edificació

Els primers avaluats

Els primers que han seguit els passos necessaris per obtenir la seva certificació professional han estat els futurs avaluadors, que d'aquesta manera han pogut fer les seves aportacions per ajudar a millorar el sistema i harmonitzar els criteris d'avaluació. Un cop culminades aquestes primeres certificacions, comença el procés per a la resta de professionals que vulguin certificar-se. El primer que han de fer és registrar-se en la web. A partir d'aquest moment, ha d'introduir les dades sobre la seva vida laboral, formació genèrica rebuda i formació específica. Un cop disposi dels documents requerits per formalitzar la sol·licitud de certificació i hagi emplenat el seu currículum, pot procedir a iniciar el procés.



ELS AVALUADORS DE BARCELONA MOSTREN LA SEVA PRÒPIA CERTIFICACIÓ

Amb la casa sí que s'hi juga

Taller infantil per sensibilitzar la societat sobre el paper que tenen els habitatges en l'estalvi energètic i fomentar la **rehabilitació energètica**

Carles Cartaña
informatiu@apabcn.cat



TALLER INFANTIL QUE VA TENIR LLOC EN EL MARC DE LA FIRA REHABILITA EL DESEMBRE DE 2014

El taller infantil *Amb la casa sí que s'hi juga* que organitza el CAATEEB va néixer en el marc del 2013 Any de la Rehabilitació Energètica amb l'objectiu de sensibilitzar els professionals i la societat sobre el paper que tenen els habitatges en l'estalvi energètic i fomentar la rehabilitació energètica. El taller es dirigeix a un públic familiar i escolar, amb una durada per sessió d'una hora i mitja aproximadament i es desenvolupa en grups de 15 a 20 assistents, els quals prenen part activa en els experiments i demostracions pràctiques. El taller se celebra tant a Barcelona com a les delegacions del CAATEEB, a més dels centres escolars i es complementa amb un joc interactiu sobre rehabilitació energètica que permet aplicar allò que s'ha après al taller.

Des de finals del 2013 que el Col·legi va posar en marxa el taller han passat més d'un miler de nens i nenes. Se n'han fet més de 60 sessions i ja s'han programat noves edicions per al darrer trimestre de l'any i començaments de l'any vinent.

Aquest taller, dirigit a nenes i nens d'entre 8 i 12 anys, es realitza tant per a grups oberts en un entorn lúdic i familiar com per a escoles en grups de classe. Normalment els tallers es fan els caps de setmana, a la seu de Barcelona el primer dissabte de cada mes i a les delegacions, però també en fires sectorials i activitats de participació ciutadana com per exemple a Vic o Granollers. Per a les escoles s'han ofert els tallers entre setmana i els escolars han visitat les seus de Barcelona, Mataró o Vilafranca del Penedès.

■ Ensenyar i aprendre divertint-se

En el taller es treballen temes d'eficiència energètica en els edificis de forma didàctica i participativa, mitjançant senzills experiments i exemples on participen activament els assistents, sempre de la mà d'un expert en eficiència energètica qui guia i dirigeix el taller. S'experimenta amb materials que es fan servir en la rehabilitació energètica i s'ensenyen mesures de reducció dels consums a casa aprofitant els recursos naturals.

L'objectiu d'aquest taller és fer conèixer la importància de l'estalvi d'energètic i descobrir les possibilitats d'eficiència energètica que ens ofereix un habitatge. Es tracta d'aportar als nens i joves uns valors i coneixements per entendre la relació entre habitatge i energia i així utilitzar-los més eficientment.

A banda del taller, hi ha d'altres eines que el Col·legi ha posat a l'abast de la societat dirigides a sensibilitzar sobre el paper que tenen els habitatges en l'estalvi energètic i fomentar la rehabilitació energètica.



S'experimenta amb materials que es fan servir en la rehabilitació energètica i s'ensenyen mesures de reducció dels consums a casa aprofitant els recursos naturals

És el cas del Joc interactiu sobre rehabilitació energètica que es pot trobar al web www.testenergia.cat/casajuga/ on a través d'un senzill joc aprenem a aplicar millores a l'hora de rehabilitar un habitatge, millorant el confort i reduint els consums energètics. Una altra de les eines és l'anomenat Autotest Energia que permet fer una estimació de la qualificació energètica d'un habitatge i ajuda a prendre consciència del seu nivell d'eficiència ener-

gètica. Aquest senzill test dóna consell i idees de com millorar el nostre habitatge. www.testenergia.cat/autotest/



AMB LA CASA SÍ QUE S'HI JUGA



Es tracta d'aportar als nens i als joves valors i coneixements per entendre la relació entre habitatge i energia i utilitzar-los més eficientment



Premis Catalunya Construcció 2016

La 13a edició dels premis tindrà una nova categoria per a la direcció integrada de projectes i les candidatures es podran lliurar fins a l'1 d'abril

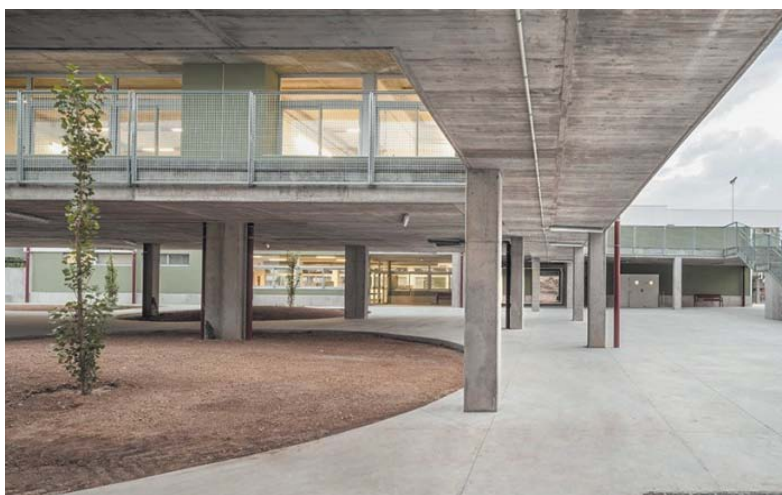
Carles Cartaña

informatiu@apabcn.cat



LES OBRES DE
REFERÈNCIA DE LES
CANDIDATURES
GUANYADORES EN
L'EDICIÓ 2015
DELS PREMIS
CATALUNYA
CONSTRUCCIÓ

El CAATEEB convoca la 13a 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. Com a novetat d'aquesta edició, destaca la creació d'una nova categoria dedicada a la direcció integrada de projecte, pensada per als *project managers*, una categoria que fins ara s'admetia en la primera, dedicada a la direcció i gestió d'obra. També es convoquen els Premis a la coordinació de seguretat, innovació en la construcció i intervenció en edificació existent. El termini de presentació de candidatures finalitzarà l'1 d'abril de 2016.



■ 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 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, finalment, es refereix als treballs d'intervenció en edificis existents, tant si es tracta d'obres de restauració del patrimoni arquitectònic com les de rehabilitació i millora de les prestacions dels edificis quant a l'accessibilitat, estalvi energètic o reparació estructural.

Un any més, el jurat atorgarà un premi especial a la trajectòria professional d'una persona per la seva contribució a la millora de la qualitat constructiva des de l'exercici professional, la docència, la modernització del sector o la funció social de l'edificació.

Cinc categories

Categoria I

- Premi a la direcció de l'execució de l'obra

Categoria II

- Premi a la direcció integrada de projecte

Categoria III

- Premi a la coordinació de seguretat i salut

Categoria IV

- Premi a la innovació en la construcció

Categoria V

- Premi a la intervenció en edificació existent

També es lliurarà el Premi Especial a la Trajectòria Professional

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 l'1 d'abril de 2016, 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 de tots els 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.

■ 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 valoració 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 aconseguit 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 2014 i 2015. Els Premis compten amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i d'Arquinfad. ■

Comença l'any acadèmic

Lliurament dels premis als millors treballs dels cursos màsters i postgraus

Carles Cartaña

informatiu@apabcn.cat



EL SECRETARI D'HABITATGE, CARLES SALA, EL PRESIDENT DEL CAATEEB JORDI GOSALVES I EL VOCAL DE FORMACIÓ DE LA JUNTA DE GOVERN, JOSEP MARIA FORTEZA VAN PRESIDIR L'ACTE D'INICI DE L'ANY ACADÈMIC

La sala d'actes del CAATEEB va acollir el passat 29 d'octubre l'acte de lliurament de diplomes dels màsters i postgraus i de formació continuada, així com dels premis als millors projectes final de curs. Aquest acte representa el tret de sortida del curs acadèmic 2015-2016 amb l'inici del programa de formació de màsters i postgraus, de formació contínua, presencial i en línia, una formació que resulta imprescindible per al desenvolupament de la nostra carrera professional. Va ser també una ocasió per al retrobament dels alumnes que han cursat la formació del CAATEEB i per rebre els seus diplomes d'aprofitament.

La presentació de l'acte va anar a càrrec de Jordi Gosálves, president del CAATEEB i de Josep Maria Forteza, vocal de formació de la Junta de Govern. La conferència inaugural va ser impartida pel secretari d'Habitatge i Millora Urbana de la Generalitat, Carles Sala, que va parlar sobre els projectes del Govern català en matèria d'habitatge per al 2016. L'oferta formativa del CAATEEB per al nou curs s'ha elaborat amb la voluntat d'incrementar la competitivitat dels professionals i les seves possibilitats d'obtenir i millorar la seva ocupació, "per això s'ha centrat en aspectes demandats per un sector dinàmic i immers en un procés de canvi com és el de la construcció", explica el president del CAATEEB. Un bon reflex d'això

Premis als millors treballs

En el transcurs de l'acte es va procedir a fer el lliurament dels diplomes de formació contínua (49 cursos) i després els diplomes dels màsters i postgraus (10 cursos) amb els premis als millors treballs acadèmics 2014-2015, que es detallen a continuació:

14a edició del Postgrau de Direcció d'Execució i Control d'Obres



Guardonats:

- Carlos Boneu, Pablo Hugo Breton, Bega Clavero, Guillem Reig i David Vázquez

Tutor:

- Xavier Aumedes

21a edició del Postgrau de Coordinadors de seguretat i salut. Perfil tècnic Europeu



Guardonats:

- Judith Peralta, Marc Solà i Ramon Zaballa.

Tutora:

- Mònica Pascual

7a edició del Màster en Rehabilitació en Edificació



Guardonats

- Edgar Bentadé i Jordi Martil

Tutor:

- Josep Linares i Marc Seguí

són novetats com el Postgrau de BIM Manager o el Postgrau en Gestió energètica d'edificis. El nou any acadèmic s'ha dissenyat pensant sempre amb un pla de formació que ajudi a incrementar i millorar les competències dels tècnics en els perfils professionals que generen més oportunitats en el mercat laboral.

■ Formació presencial i en línia

El CAATEEB acosta la seva oferta formativa als professionals a través de cursos presencials que tenen lloc a la seu central del carrer del Bon Pastor de Barcelona, i a les seves delegacions. També disposa del portal Area Building School, (www.areabs.com), que es va crear conjuntament amb el Col·legi d'Aparelladors de Madrid per facilitar la formació en línia als professionals de l'edificació, evitant així desplaçaments i horaris tancats. La formació que ofereix el CAATEEB es caracteritza per la seva especialització, pels professionals que la imparteixen, per la seva incidència en la realitat i actualitat del sector, així com per la seva visió pràctica.

Un dels aspectes més destacats de l'oferta formativa del Col·legi és l'ensenyament del "Building Information Modeling" (BIM), que es va iniciar l'any 2013 i s'ha consolidat aquest 2015 amb la posada en marxa del Postgrau BIM Manager i els cursos de formació contínua d'experts en BIM, per tal de donar resposta a les ofertes de treball que el mercat laboral ofereix als tècnics especialitzats en aquest camp.

També són destacables la segona edició del "Curs bàsic de Prevenció i seguretat en matèria d'incendis", que habilita per obtenir la seva certificació tècnica; i els cursos de "Plans d'Autoprotecció"; el curs de preparació per obtenir la certificació professional del Project Manager Institute; i el curs de "Mediació en l'àmbit immobiliari" que permetrà capacitar els aparelladors per tal que puguin exercir com a mediadors.

■ Beques i ajudes

El CAATEEB intenta facilitar l'accés a la formació amb beques que poden arribar fins al 55% de la matrícula en els casos de col·legiats amb dificultats econòmiques, per transport, en reconeixement de fidelitat i en suport dels joves. També destaquen les facilitats de finançament a càrrec del mateix Col·legi, així com la bonificació de la Fundació Tripartida adreçada a les empreses i despatxos professionals amb treballadors amb nòmina, que permet subvencionar part o la totalitat dels cursos dels seus treballadors. La Corredoria d'Assegurances ASP també ofereix beques de formació per als tècnics que són alhora clients de la Corredoria. ■

La gestió i manteniment d'edificis

La gestió de l'energia dels edificis és un factor clau per la competitivitat de les empreses

Jordi Marrot

Responsable de la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB
assessoriatecnica@apabcn.cat



El manteniment d'edificis i la gestió d'actius immobiliaris, són tasques que es desenvolupen durant la fase més llarga del cicle de vida d'un edifici, essent una etapa en la que cada cop més hi treballen una part important del nostre col·lectiu professional. És per aquest motiu que el passat dia 15 d'octubre, el CAATEEB ha organitzat conjuntament amb la *Asociación Española de Mantenimiento* (AEM) la 20a edició de la Jornada Tècnica sobre Gestió i Manteniment d'Edificis, per fomentar el coneixement sobre els aspectes d'actualitat en el manteniment, els canvis més significatius que s'estan produint actualment en les normatives de l'edificació i de l'energia, així com la difusió de les bones pràctiques en la gestió d'actius immobiliaris, distribuint les diferents ponències de la jornada en quatre blocs temàtics: energia, patrimoni, seguretat i control ambiental i models de gestió.

La jornada es va iniciar amb la presentació per part de Jordi Gosalves, president del CAATEEB i Gerardo Álvarez, vicepresident primer de l'AEM, en la que es va exposar la importància del sector de la gestió dels actius immobiliaris i el seu manteniment, així com la llarga trajectòria de col·laboració mútua que hi ha hagut entre ambdues institucions. Així, Jordi Gosalves recordava que ja fa 22 anys que el CAATEEB és membre i soci del l'AEM.

La conferència inaugural va anar a càrrec d'Albert Alcober, director de negoci de l'empresa Inmobiliaria Colonial, el qual va centrar la seva intervenció en exposar les dades de l'empresa i el sistema de gestió dels actius que realitzen en aquesta companyia patrimonialista, amb un carter d'actius de més d'un milió de metres quadrats d'oficines de lloguer repartits en



selectes edificis de Barcelona, Madrid i París. Alcober va fer notar la gran presència d'aquesta empresa en la capital francesa, així com la intenció d'ampliar-la en altres capitals europees. També va indicar que després dels recursos humans, la gestió dels actius immobiliaris, és el departament més important en qualsevol empresa, essent aquesta qüestió vital en una empresa patrimonialista dedicada al lloguer d'espais a altres companyies perquè hi ubiquin les seves oficines.

Curiosament en aquesta empresa la funció del *facility management* està externalitzada en empreses les quals prenen decisions que poden afectar directament en els comptes de resultats de la companyia i és per tot això que es recorre a experts professionals i empreses altament qualificades que atenguin ràpidament i amb un alt grau d'efectivitat totes les àrees del *facility management* com són: el manteniment, la neteja, la seguretat, el càterring, la jardineria, l'eficiència energètica, etc..., posant com a exemple que es pot perdre un client en un edifici amb una climatització inadequada o amb problemes reiterats de confort ambiental tot i tenir una brillant arquitectura, un bon emplaçament i un bon preu de lloguer.

Alcober també va fer veure la gran importància que tenen les qüestions energètiques i mediambientals en els edificis terciaris d'oficines, els quals han de disposar com a element distintiu un segell que ho acrediti (BREAM, LEED, VERDE, etc...), arribant a l'exageració que es troben a França on és habitual que els edificis d'oficines disposin com a element distintiu de dos i tres segells de qualitat ambiental, per aconseguir d'aquesta forma poder ésser més competitiu i captar

clients, atès el gran valor que donen les empreses a aquest aspecte i de forma especial les empreses multinacionals.

La importància dels aspectes energètics i mediambientals expressats per Alcober, van servir de teló a la següent intervenció on Antonio Garcia, enginyer tècnic industrial i expert en gestió tècnica i energètica d'edificis i infraestructures, va exposar les estratègies per la gestió de l'energia i l'eficiència energètica que es recullen en la Directiva Europea 27/2012, així com el grau d'implantació d'aquesta directiva en el nostre país. Amb aquesta intervenció es va iniciar el primer bloc temàtic de la jornada dedicat a l'energia.

■ Energia

En aquest sentit es va exposar com aquesta Directiva estableix un marc comú de mesures per al foment de l'eficiència energètica, estan obligats els estats membres a dur a terme una sèrie de accions encaminades al seu compliment, a fi d'assegurar la consecució de l'objectiu principal d'eficiència energètica d'un 20% d'estalvi per al 2020.

La Directiva és una oportunitat per la millora contínua, enllaçant els aspectes clau de l'obligatorietat de realitzar auditories energètiques i la comptabilització individualitzada de consums tèrmics mitjançant un sistema de gestió energètica però malauradament el nostre país no té en l'actualitat implantat la major part dels aspectes d'aquesta Directiva corrent el risc de fortes sancions i de quedar empresarialment endarrerits en un sector tant estratègic. En aquest sentit cal tenir present que la gestió de l'energia dels edificis és

un factor clau per la competitivitat de les empreses, estimant-se que la despesa energètica anual de les grans empreses espanyoles és d'uns 5.400 milions d'euros, dels quals el 64% es correspon al consum elèctric i el 36% al consum tèrmic.

La següent intervenció va anar a càrrec de Fernando Cuesta, enginyer industrial i consultor en implantacions de sistemes de control, el qual va exposar com el BMS és una eina fonamental per la millora de funcionament dels edificis. El BMS és l'acrònim de "Building Management System", essent aquest un sistema de gestió d'edificis basat en un programari, maquinari de supervisió i control instal·lat en els edificis. Sota aquest concepte es defineix l'automatització integral d'immobles amb alta tecnologia. Cuesta va exposar els diferents sistemes que hi ha actualment en el mercat i com la política d'alguns fabricants de BMS, estableixen que el control només és possible pel fabricant obligant a la propietat a un excessiu cost d'explotació del BMS. No obstant a través del BMS és possible mitjançant un adequat disseny accedir als paràmetres fonamentals de l'edifici i assegurar uns importants estalvis d'energia.

■ Patrimoni

Amb aquesta ponència es va tancar el bloc dedicat als aspectes energètics i es va donar pas al bloc temàtic dedicat al patrimoni. La primera ponència d'aquest segon bloc va anar a càrrec d'Albert Martínez, enginyer en organització industrial, enginyer tècnic industrial i cap de la secció de planificació i control del servei de manteniment d'edificis de la Diputació de Barcelona, que va presentar el model de manteniment del patrimoni immobiliari d'aquesta institució pública, el qual és extens, dispers i complex.



Martínez va exposar les estratègies que han adoptat per la seva gestió explicant com aquest model utilitza bàsicament els recursos propis i en una petita part els serveis externs. L'existència d'aquest model està condicionat per les pròpies característiques patrimonials dels bens de la Diputació de Barcelona i per la tipologia de l'estructura dels seus recur-

sos humans. Martínez també va comentar les eines tecnològiques que utilitzen per donar suport a la gestió i que fonamentalment són una plataforma GMAO (gestió de manteniment assistit per ordinador) i diversos BMS. Finalment va exposar el programa de racionalització dels contractes dels serveis de manteniment duts a terme per optimitzar la seva gestió comentant les dificultats i resultats que s'han obtingut.

L'altra intervenció d'aquest bloc va anar a càrrec de Lluís Dalmau, arquitecte i sotsdirector general de patrimoni, obres i serveis del Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya, que va exposar el model de gestió i manteniment del patrimoni immobiliari d'aquesta institució pública. Aquest departament ocupa gairebé 1,2 milions de metres quadrats construïts, en 137 edificis distribuïts per tot el territori català, amb usos molt diferenciats: (oficines, edificis judicials, centres penitenciaris i centres educatius), règims de propietat diferents (propietat, arrendament, concessió administrativa, dret de superfície ...), diferents estats de conservació i gran diversitat de dimensions (124 m² d'un arxiu, 148.420m² de la Ciutat de la Justícia, 111.450m² del Centre Penitenciari de Brians-2, etc....).

La gestió de tots aquests importants patrimonis i dels seus serveis associats (reformes, ampliacions, millores, aigua i energia, manteniment, neteja, vigilància, flota de vehicles, material d'oficina, equipament mobiliari i altres serveis) és ampli, complex i variat i la seva intervenció va estar plena d'exemples que van fer molt clarificadora aquesta complexitat.

■ Seguretat i control ambiental

Un cop finalitzada aquesta ponència es va iniciar el tercer bloc temàtic dedicat a la seguretat i el control ambiental. La primera de les sessions va ser realitzada per Xavier Abelló, enginyer industrial i cap de l'àrea d'infraestructures i serveis generals al Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC), que va exposar exemples dels contaminants en els edificis, establint la repercussió sanitària que això comporta i l'estat actual de la reglamentació per cada cas (RITE, RD 238/2013, etc...), amb una especial atenció als procediments de control de qualitat ambiental a



l'interior dels edificis amb l'objectiu de disminuir al mínim el risc per la salut de les persones que estableix la Norma UNE 171.330-2. Xavier Abelló va plantejar que els edificis es construeixen com caixes hermètiques a les que se les climatitza, ventila i decora amb materials cada vegada més sintètics. Al mateix temps aquests edificis cada vegada van més equipats amb instal·lacions i equips electrònics. Aquest fet comporta en alguns casos un seguit d'afectacions a les persones que els ocupen como són: al·lèrgies, migranyes, nàusees, marejos, refredats persistents, irritacions de vies respiratòries, pell i ulls, lipoatrofia semicircular, etc....



POLUCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

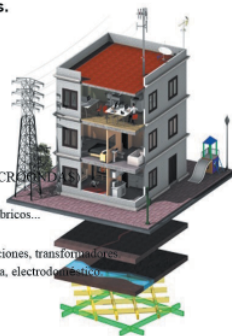
Origen natural. Evitar zonas con geopatías.

Geobiología

- Radiactividad natural del terreno.
- Radiactividad de materiales de construcción.
- Gas radón.
- Líneas de Hartmann

Origen artificial

- Ondas alta frecuencia (RADIOFRECUENCIA/ MICROONDAS)
 - Externos: WIFI, WIMAX
 - Internos: Alarmas, radio, televisión, teléfonos inalámbricos...
- Ondas baja frecuencia
 - Externos: Redes Alta, Media y Baja tensión, subestaciones, transformadores...
 - Internos: Instalación eléctrica doméstica, informática, electrodomésticos...



manteniment, en els que s'han de dotar d'uns mecanismes de prevenció específics i que en molts casos no estan contemplats pel client ni per les empreses mantenidores. En aquest sentit es força habitual que aquests casos vagin units a una cadena de subcontractacions cada vegada més extensa, generant un còctel perillós sobre el que es va plantejar propostes i eines per a combatre-les.

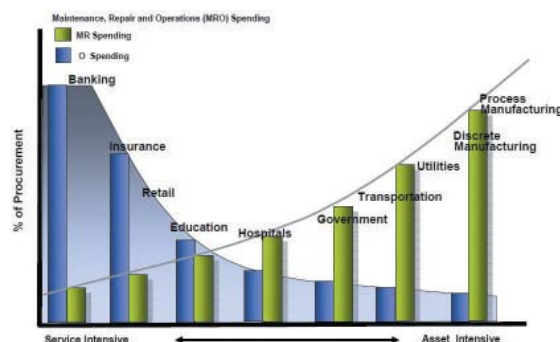
Amb aquesta sessió es va donar pas a un dinar a la planta baixa del CAATEEB, gentilesa dels organitzadors, i en la qual també es va realitzar una exposició de les empreses patrocinadores de l'esdeveniment i on es va poder intercanviar contactes, impressions i experiències del que fins al moment s'havia manifestat durant el transcurs de la jornada.

La tarda es va iniciar amb una sessió sobre la utilització dels models 3D per optimitzar el manteniment, realitzada per José Pedro Inestal, *product manager* de CT ACTIVA i en la que es va poder observar la integració de BIM, Building Information Modeling, amb els sistemes GMAO/EAM permet aprofitar sinergies entre el món del disseny i l'operació del manteniment mitjançant la visualització 3D de les instal·lacions des del Gmao i el bolcat de tota la informació del seu disseny des del model 3D al Gmao, així com la revisió del manteniment en la fase del disseny abans de la construcció i entrega de l'edifici, reduint els terminis en la fase de recepció de l'edifici.



En el mateix sentit, Víctor Sáez, enginyer tècnic informàtic, director tècnic en ElectrostatEx/Static auditors i president del subcomitè d'AENOR núm. 101 d'electrostàtica, va realitzar una sessió en la que va exposar el comportament de l'electricitat estàtica, la seva generació, l'acumulació i la descàrrega, així com les possibilitats que existeixen per a prevenir-ho i resoldre-ho quan aquest fenomen és diagnosticat en els edificis. Sáez és un reconegut expert en electrostàtica, designat per AENOR a nivell internacional en diversos grups de treball per a l'estudi de normatives relacionades amb l'electricitat estàtica.

La darrera sessió d'aquest bloc temàtic realitzada pel matí, va anar a càrrec de Manuel Sanz, arquitecte tècnic i expert en prevenció de riscos laborals, el qual va exposar les obligacions i responsabilitats en matèria de seguretat en els treballs de manteniment. En aquesta presentació es va incidir en la problemàtica que existeix en la seguretat dels treballs de



La següent sessió va anar a càrrec de José María Borda, director general de l'enginyeria SISTEPLANT i Antonio Boscadas, cap de manteniment i serveis urbans de l'Ajuntament del Prat de Llobregat, que van presentar el cas desenvolupat en aquest municipi del Baix Llobregat, en l'àmbit de la gestió intel·ligent del manteniment (*Smart maintenance*). Fa un any que aquest municipi fa la gestió del consums energètics i les operacions de manteniment del municipi mitjançant una nova eina informàtica anomenada PRISMA. Aquesta eina també disposa d'un aplicatiu APP, en el qual els ciutadans poden informar de forma immediata a l'ajuntament dels incidents o dels problemes de conservació que puguin haver observat.

L'eina parteix del concepte d'*smart cities*, que és sinònim no només de ciutat intel·ligent i aplicació de tecnologies de la informació (IOT, BMS, BIM, realitat augmentada, intel·ligència artificial, etc...) sinó que configura una manera de jugar les necessitats de conservació i correcta operació sota criteris de sostenibilitat del patrimoni històric, els immobles, les instal·lacions i dotacions, els transports, els vials i les senyalitzacions, els recintes culturals, els complexos esportius i tots els actius d'una ciutat.

■ Models de gestió d'actius immobiliaris

El darrer bloc de la jornada va ser una taula debat moderada per Albert Pons, arquitecte tècnic i secretari del comitè d'edificis de l'AEM i en el que es van presentar quatre models de gestió d'actius immobiliaris. En aquest debat hi va participar Francisco Martínez, director de FMIC (*Facility management* per a Infraestructures Crítiques) i director acadèmic del postgrau de *facility management* del CAATEEB, que va presentar el paper del *facility manager* en la gestió dels actius immobiliaris. Jordi Llargués, enginyer en automàtica i electrònica industrial, enginyer tècnic en electrònica industrial i *facility manager* de l'empresa BAYER, qui va presentar el model de gestió en aquesta empresa i en especial el cas del seu trasllat de les seves oficines a Sant Joan d'Espí. Fernando Herrera, enginyer tècnic industrial i office facilities manager and head of security de l'empresa Puig, que va presentar el model de gestió i en especial la integració dels diferents edificis d'aquesta empresa i recent trasllat a la nova seu ubicada en la plaça Europa de L'Hospitalet de Llobregat. Finalment, Felip Neri, arquitecte i director general de l'empresa INTEGRATED FACILITY MANAGEMENT, va exposar el model de gestió de l'empresa AGBAR i en especial el trasllat de l'empresa des de la Torre AGBAR fins a la nova seu d'aquesta empresa a la Zona Franca de Barcelona.

En tots aquests casos es va posar de manifest com el creixement de les empreses, obliga inevitablement a un replantejament de les noves necessitats d'espais

i recursos tecnològics, el qual condueix a emplaçar-se en edificis més adients a les noves necessitats, així com els trasllats corporatius de tota l'organització. Aquests complexos trasllats comporten un estudi previ exhaustiu de la seguretat, la producció i moltes altres qüestions que requereixen una logística molt afina, així com d'una acurada gestió de la posada en marxa en el nou edifici i de cada un dels llocs de treball.

Es va exposar en aquest debat les diverses vicissituds d'aquests trasllats de seus corporatives, posant-se de manifest anècdotes i experiències viscudes en cada cas i en els que es van comentar els punts forts i debils d'aquets processos.

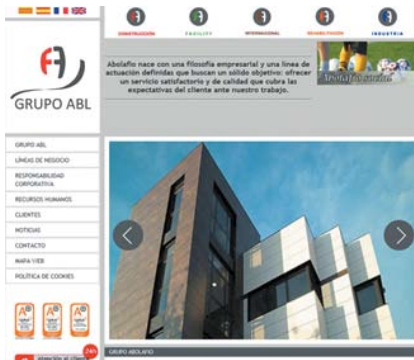
Un cop finalitzada l'exposició de cada cas es va obrir un torn obert de preguntes als assistents i en el que es va fer evident, com la dinàmica de les decisions empresarials ha comportat el trasllat d'importantes empreses ubicades en el centre de Barcelona a altres ciutats de l'àrea metropolitana qüestionant-se sobre les conseqüències urbanístiques que aquests fets comportarà en un futur immediat.

Un cop finalitzat el debat es va donar pas a la cloenda de la jornada, que va anar a càrrec de Josep Linares, arquitecte tècnic, vocal de rehabilitació i medi ambient del CAATEEB i Josep Orti, enginyer tècnic industrial i president de la comitè d'edificis de l'AEM, els quals van manifestar la seva satisfacció pel transcurs de la jornada i per l'amplia participació d'assistents que es va concretar amb un ple absolut de la sala d'actes del CAATEEB, i un seguiment extern a través de *video streaming*. També van manifestar la bona relació i col·laboració entre ambdues institucions, emplaçant-se per continuar aprofundint aquesta col·laboració en el futur. ■



GRUPO ABL

- CONSTRUCCIÓN
- REHABILITACIÓN
- INDÚSTRIA
- FACILITY
- INTERNACIONAL





GRUPO ABL

www.abolafio.com

ABOLAFIO CONSTRUCCIONES

Xavier Abolafio

C/Lliçà, 2 Nau 13-Poligon industrial L'Ametlla Park. 08480 L'Ametlla del Vallès

Tel. 902 575 179
Fax: 93 843 22 11

SIMBIOE

SIMBIOE ÉS UNA EMPRESA CONSULTORA INDEPENDENT FORMADA PER PROFESSIONALS ESPECIALITZATS A LES DIFERENTS ÀREES DEL FACILITY MANAGEMENT. LA VISIÓ DE SIMBIOE ÉS: CONÈXER, GESTIONAR, OPTIMITZAR I INNOVAR. UTILITZATS LA METODOLOGIA DE VALDICIÓ PASSO A PAS PER ASSEGURAR QUE ELS SERVEIS DONATS ALS NOSTRES CLIENTS S'ADAPTEN A LES SEVES NECESSITATS.

- COMMISSIONING
- PROJECT MANAGEMENT
- FACILITY MANAGEMENT
- ENGINEERIA DE MANTENIMENT
- AUDITORIES TÈCNiques
- PLANS DIRECTORS
- PLANS INTEGRALS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
- FORMACIÓ TÈCNICA
- SPACE PLANNING I SPACE MANAGEMENT.



simbioe
facility management

www.simbioe.es

📍 SIMBIOE FACILITY MANAGEMENT

👤 Marc Blasco Chabert

✉ C/ Sardanya 397 planta 2 porta 4
08025 Barcelona

📞 Tel. 626 824 102

SISTEPLANT

- GESTIÓ INTEGRAL DEL CICLE DE VIDA
- DIAGNÒSTIC D'AVERIES MITJANÇANT SISTEMES EXPERTS
- OPTIMITZACIÓ DEL MANTENIMENT
- RCM I TRACKING DE CAUSES OCULTES
- MOVILITAT EXTREMA
- ENGINEERIA



📍 SISTEPLANT

👤 José María Borda

✉ Parque Tecnológico, Edificio 607
Derio, Bizkaia. C.P: 48160

📞 Tel. 946 021 200
Fax: 946 021 202

www.sisteplant.com

TEST JG

- CONSULTORIA DE FACILITY MANAGEMENT
- COMMISSIONING
- MANTTEST.NET SOFTWARE DE GESTIÓ DE FACILITY MANAGEMENT



MantTest

TEST JG

www.jgingenieros.es
www.manttest.net

📍 TEST TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

👤 Josep Ortí

✉ C/ Comte Urgell, 240, 4t
08036 Barcelona

📞 Tel. 936 004 902
Fax: 936 004 901

CT ACTIVA

- GESTIÓ D'ACTIUS INDUSTRIALS (EAM, GMAO)
- GESTIÓ DE FM (IWMS)
- GESTIÓ D'ACTIUS IT (ITSD)



CT ACTIVA
CT SOLUTIONS

www.ctactiva.es

📍 CT ACTIVA

👤 Jose Pedro Inestal Muñoz

✉ Avenida Leonardo Da Vinci, 15.
Getafe. Madrid. C.P: 28906

📞 Tel. 91 358 86 88
Fax: 91 358 94 58

Ilibres

NOVETATS

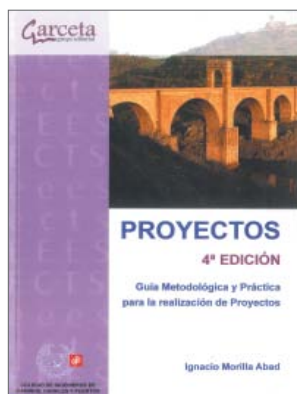
Fachadas ligeras: manual de producto 2015 / ASEFAVE

Barcelona: Tecnopress, cop. 2015.
R30178 - 06.01.01 Fac



Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos / Ignacio Morilla Abad

Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Garceta, 2014.
R30174 - 12.03.00 Mor



La pathologie des façades: diagnostic, réparations et prévention: la fissuration des façades, les désordres affectant le gros oeuvre, les désordres affectant les revêtements / auteur: Philippe Philipparie ; illustrateur: Bernard Sullerot

Marne-la-Vallée: CSTB éd. ; Paris : AQC, cop. 2011.
R30195 - 10.05.03 Phi



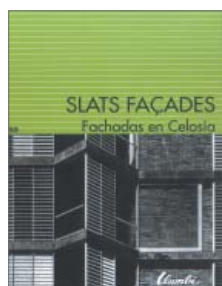
El Modernisme perdut: la Barcelona de l'Eixample / Raquel Lacuesta Contreras i Xavier González Toran

Barcelona: Base: Ajuntament de Barcelona, 2014.
R30192 - 72.035.93(467.111.2) Lac



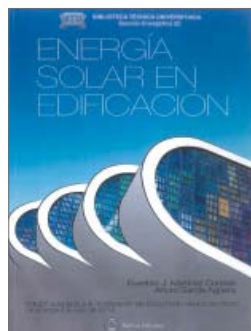
Slat façades = Fachadas en celosía / [editor, concept and project director: Josep Ma. Minguet ; co-author: Anne Coste, Octavio Mestre y Carlos Maurette, Lliambí]

Sant Adrià de Besòs: Instituto Monsa de Ediciones, cop. 2013
R30189 - 06.01.01 Sla



Energía solar en edificación / Eusebio J. Martínez Conesa, Arturo García Agüera

Madrid: Bellisco, 2015.
R30186 - 14.05.02 Mar



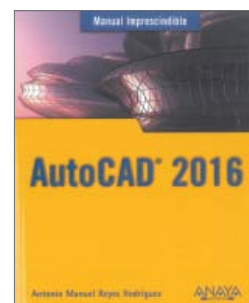
Instalaciones domóticas / Miquel Casa, Antonio Rodríguez

[Barcelona]: Marcombo, 2015
R30184 - 07.10.00 Cas



AutoCAD 2016 / Antonio Manuel Reyes Rodríguez

Madrid: Anaya Multimedia, DL 2015.
R30175 - 02.06.02 Rey



Estructuras de hormigón para edificios / Javier Rodríguez Val

Guadalajara: Gabinete Técnico, Aparejadores
Guadalajara, DL 2014.
R30172 - 05.04.00 Rod



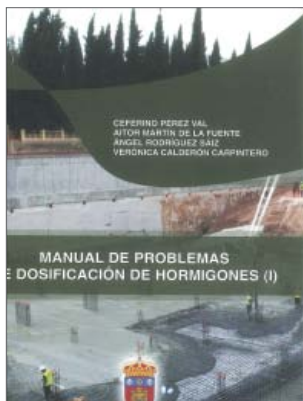
Guía práctica para la implantación de entornos BIM en despachos de arquitectura e ingeniería / Jose Miguel Morea Núñez, José Manuel Zaragoza Angulo

Madrid: Fe d'Errats, cop. 2015.
R30173 - 02.06.02 Mor



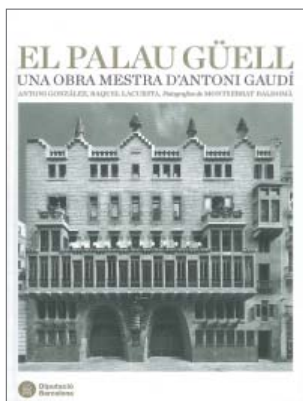
Manual de problemas de dosificación de hormigones (I) / Ceferino Pérez Val... [et. al]

Burgos: Servicio de Publicaciones e Imagen institucional. Universidad de Burgos, 2012.
R30166 - 09.05.02 Per



El Palau Güell : una obra maestra d'Antoni Gaudí / Antoni González, Raquel Lacuesta ; fotografies de Montserrat Baldomà

Barcelona: Diputació de Barcelona, 2013.
R30159 - 72(Gaudí) Gon



articles de revista

NOVETATS

"Casas de madera y eficiencia energética".

Boletín de información técnica : AITIM, (julio - agosto 2015), núm. 296, p. 4-74.

"Patologías de fachadas en la costa".

Alzada, (Julio 2015), núm. 110, p. 10-13.

BOTET CAMPDERRÓS, Xavier, MARTÍNEZ NAVARRO, Ester.- "Rehabilitar amb fusta : comparativa sobre la utilització de lloses de formigó o panells de fusta cotralaminada (CLT) com a solució de reforç de forjats de fusta existents".

Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE, (Abril 2015), núm. 52, p. 3-32. **GOITIA, Juan Ramón.- "¿Qué considero inventos de Satanás? : [crucetas metálicas en unión a pilares metálicos]".**
Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE, (Abril 2015), núm. 52, p. 50-60.

ALEMÁN BAEZA, Encarna, RANDO, N., ZARAGOZA, R.- "Diseño para todos en los parques infantiles".

Diseño de la Ciudad, (Septiembre 2015), núm. 95, p. 32-37.

FALGUERA VAVERDE, Xavier.- "Reforç de pilars de formigó amb perfils metàl·lics".

Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE, (Setembre 2015), núm. 53, p. 22-31.

PRAT NAVARRO, Xevi.- "Especial materiales sostenibles biosféricos para nZEBs".

Habitat Futura, (mayo-junio 2015), núm. 56, p. 36-42.

legislació

NOVETATS

Se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana

Real Decreto Legislativo 7 de 30 de octubre de 2015 ; Ministerio de Fomento (BOE núm. 261, 31/10/2015)

Se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto Legislativo 2 de 23 de octubre de 2015 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 255, 24/10/2015)

Se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 899 de 09 de octubre de 2015 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 243, 10/10/2015)

Se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

Real Decreto 900 de 09 de octubre de 2015 ; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE núm. 140, 10/10/2015)

recursos web

NOVETATS

Manual de acabados y durabilidad de la venta-na de madera

[S.l.] : ASOMA, 2014 . -- 30 p. : il. Recurs web <http://www.torero-torinco.com/documentos/descarga/107&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ved=0CCEQFjACahUKEwj0543ghM7IAhXGtRQKHV8gBVg&usq=A FQjCNH6fkDwzCjQ6VqYBetS6GknvCUSw>

BiomassaCAT / Generalitat de Catalunya. Institut Català d'Energia

Generalitat de Catalunya, [2015] . -- Recurs web <http://www.biomassacat.cat/>

Nearly zero-energy buildings

[S. l.] : CE, [2015] . -- Recurs web <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings/nearly-zero-energy-buildings>

Mapa estratègic de soroll

Barcelona : Ajuntament de Barcelona, Ecologia, Urbanisme i Mobilitat, 2015 . -- Recurs web <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-energetica-de-la-ciutat/servei-de-control-acustic/mapa-del-soroll>

Per consultar noves adquisicions del
Centre de Documentació:



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



CENTRE DE DOCUMENTACIÓ

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 al 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

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





1940-2015

anniversari



75 anys amb els professionals (IV):



Amb aquesta entrega finalitzem la crònica en quatre parts que recull de manera breu i amb un estil periodístic la història del nostre Col·legi d'Aparelladors que també és la història de la professió. Ara li toca el torn a l'època que va del 1999 fins a l'actualitat, això són 16 anys que ben segur els lectors recordaran fàcilment i en la qual es van posar les bases del Col·legi del futur. Els presidents que van liderar aquesta etapa van ser Xavier Bardají, Josep Terrones, Maria Rosa Remolà i Jordi Gosálves, aquest darrer sorgit de les eleccions celebrades al juny i que tot just s'incorpora a la llista de màxims dirigents de la institució.

Un capítol important de la nostra història passa per aquelles accions encaminades a aconseguir projecció social: publicacions, activitats culturals, premis i guardons de distinta índole, campanyes ciutadanes i acció en premsa. Els aparelladors han estat un dels col·lectius professionals que més bé han entès el valor de la promoció i el reconeixement social. I si en els números anteriors varem parlar de l'evolució de la professió, l'economia i les tecnologies de la construcció, ens toca ara abordar el futur de l'organització col·legial i per això hem reunit companys de diferents edats a l'entorn d'una taula de debat per fer crítica constructiva i una mica de prospectiva.

I ja tan sols ens quedarà reunir en una sola publicació les quatre entregues per fer-nos cinc cèntims i una mica més del que ha significat aquesta història no sabem si curta o llarga, però en tot cas segur que podem qualificar d'intensa. ■

Pàgines especials 75 aniversari (IV)

Sumari:

- 1999-2015. Projectant la professió cap al futur
- Cronologia (IV)
- En profunditat (IV): Fer visible la professió
- Taula rodona: Un Col·legi per al segle XXI

Autors:

Maite Baratech, periodista, en col·laboració amb el Departament de Comunicació i Centre de Documentació del CAATEEB

Fotografia i imatges:

Javier García Die (Chopo), Imma Alcarío i Arxiu del CAATEEB



Consulteu L'INFORMATIU en versió electrònica en el web del Col·legi

1999-2015: Projectant la professió cap al futur

Maite Baratech

Periodista



L'estand del Col·legi a Construmat l'any 2005, al costat de la Font Màgica de Montjuïc

El juny de 1999, i després de quatre anys com a secretari, Xavier Bardají prenia el testimoni de Bernat Ochoa al capdavant del Col·legi. En les eleccions que s'hi havien convocat, la seva candidatura havia guanyat, amb un 72 per cent dels vots, a la proposta d'Antoni Caballero. El programa de Bardají girava al voltant de tres eixos: projectar la professió cap al futur, renovar el Col·legi i establir un compromís amb la societat.

Segons ha explicat l'expresident a L'informatiu, "érem hereus privilegiats d'unes juntes fantàstiques, innovadores, demòcrates i amb visió de futur, érem una junta

Cronologia 1999-2015

1999

- 10 de juny. Xavier Bardají guanya les eleccions i és elegit nou president del Col·legi.
- 19 de juny. Declaració de Bolonya, dels ministres europeus d'Educació, que marcaran els estudis d'Arquitectura Tècnica.
- 2 de setembre. La Delegació d'Osona fa 25 anys.
- 21 d'octubre. El Congrés de Diputats aprova la LOE, Llei d'Ordenació d'Edificació, i el Col·legi organitza diverses accions informatives per a tots els col·legiats.

2000

- 7 de maig. Entrada en vigor de la LOE.
- Es posa en marxa el Pla estratègic del Col·legi: Pla de Futur, Horitzó 2007 (H07)
- Planificació del nou sistema de visat avançat.
- 10 d'octubre. I Simposi internacional, Futur i funció de l'art contemporani en l'espai urbà.
- 19 d'octubre. Inauguració de l'Escultura de Llum de Carmen de la Calzada i Jaume Barrera, que va transformar el carrer Bon Pastor, de la seu col·legial, en zona de vianants.

2001

- 7 de març. Presentació de la nova imatge gràfica del Col·legi, de Frederic Amat i Lluís Mestres.
- 18-21 d'abril. El Col·legi participa en la Primavera del Disseny
- 3-6 d'octubre. El Col·legi participa a Preventia, en el primer saló de la Prevenció de Barcelona.
- 18 d'octubre. Celebració de 10 anys de la delegació del Vallès Oriental, que arrenca amb una exposició d'art i les III Jornades de seguretat a la construcció.
- Desembre. Es compleixen 10 anys de L'INFORMATIU.

2002

- 1 de març. El Col·legi presenta el Visat on line, el primer sistema per poder visar a temps real a través d'Internet.
- 27 de març. El Col·legi participa en l'Any Internacional Gaudí, amb l'exposició, La ceràmica a l'obra de Gaudí i el curs Intervénir en l'obra de Gaudí.
- 8 de maig. Seminari sobre responsabilitat civil amb la participació de jutges i magistrats de l'àmbit de la construcció.
- 2 d'octubre. Es presenta el projecte CORPUS, d'Arquitectura Tradicional Mediterrània.
- 26 de novembre. El Col·legi organitza un seminari sobre responsabilitat penal.

2003

- 8 d'abril. Es presenta el Col·legi virtual, la nova plataforma de serveis del CAATEB, que integra totes les gestions col·legials i tota la informació.
- 26 d'abril. El Col·legi organitza el I Fòrum de joves arquitectes tècnics.
- 16 de juny. Nova Junta

jove i amb el contrapès de l'experiència de professionals com Josep Maria Llesuy", que exercia de tresorer. La Junta de Bardají la completaven Minerva Embuena (secretària), Albert López (comptador) i Milagros Hierro, Joan Gurri i Raimon Salvat com a vocals, així com un càrrec de nova creació, la vicepresidència, per a la qual el nou president va aconseguir atraure Joan Ardèvol. Amb la força que dona el suport dels vots, la nova Junta va començar a posar les bases de la seva acció de govern, una acció que es va expressar posteriorment en el pla estratègic Horitzó 2007, que perseguia adaptar la professió als nous marcs social, tecnològic i jurídic, redefinir el paper de l'entitat com a prestadora de serveis, assolir el màxim grau de satisfacció dels diversos col·lectius que utilitzaven el Col·legi i avançar cap a la independència econòmica.

Bardají assenyala: "volíem que es notés un canvi en la forma i en el fons i que es replantegés la funció del Col·legi perquè enfortís la posició dels nostres col·legiats". La junta volia un col·legi més útil, més sostenible i més independent, que no es basés únicament en "regals històrics", referint-se al visat obligatori, i contemplant l'escenari de no obligatorietat del mateix, una possibilitat que feia posar-se les mans al cap a una part de la professió.

I tot plegat en un context d' "activitat frenètica", segons recull la Memòria d'aquell any i amb diversos reptes de futur de la societat, d'entre els quals l'inici d'un nou segle, l'adopció d'una moneda comuna, l'euro, per a un significatiu grup de països europeus, i, específicament al sector de la construcció, la desitjada aprovació de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), que "no acabava de sortir" i obligà a fer no pocs viatges a Madrid i un munt de jocs malabars per satisfer i equilibrar les demandes dels diferents agents del sector implicats.

Des del punt de vista econòmic, la nova junta comptava amb l'avantatge d'unes finances sanejades en un escenari de bonança econòmica, un atur gairebé inexistent i una professió que anava ampliant el seu ventall d'activitats, tot demostrant el seu caràcter flexible i l'actualització de coneixements.

■ Aprovació de la LOE

El maig del 2000 veia la llum la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), una norma que introduïa canvis en el món de les assegurances i les responsabilitats, fixava un sistema d'atribucions i competències que permetia un desenvolupament de la figura de l'arquitecte tècnic com a element clau del procés

Xavier Bardají va agafar el relleu de Bernat Ochoa i es considera hereu d'una línia de govern innovadora, democràtica i amb visió de futur



protagonista a la 14a edició de Construmat, amb tres estands en diferents àrees.

- 30 de maig. El Govern català aprova el Projecte de llei d'exercici de professions titulades i de col·legis professionals.
- 1 de juny. L'acte acadèmic de lliurament de diplomes de Màsters i Postgraus va tenir lloc per primera vegada a la Pedrera i va reunir més de 250 persones.
- 5 de setembre. Josep Terrones assumeix la presidència en substitució de Xavier Bardají.
- 18 d'octubre. El Vallès Oriental celebra 15 anys de la Delegació.
- 29 de novembre. Jordi Pujol, president de la Generalitat, va parlar de la reforma de l'Estatut, a la 8a edició de *Dinars Construcció*.

2006

- 14 de febrer. La Generalitat aprova el decret pel qual es regula l'adopció de criteris d'ecoeficiència energètica en els edificis.
- 8 de març. Exposició divulgativa sobre l'arquitectura tradicional mediterrània del projecte CORPUS.
- 17 de març. S'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- 29 de març. Entra en vigor el CTE.
- 6 d'abril. Presentació de la guia 21 consells per a un habitatge sostenible.
- 23 de novembre. Seminari sobre seguretat i salut en la construcció organitzat conjuntament amb el Departament de Treball de la Generalitat i la Xarxa Europea Focus

2007

- Un any per a la Seguretat.
- 19 de gener. El Reial decret 47/2007 regula

tall d'anècdota, Bardají recorda com aquest canvi no va ser del gust de tothom, fins al punt que confessa, amb un somriure, haver rebut "anònims" de clar rebuig al nou disseny. El temps ha demostrat que va ser un encert, ja que 15 anys després tothom coincideix que manté la seva vigència i modernitat.

Aquell mateix exercici s'inaugurava un altre element d'imatge de la institució, l'escultura de llum, a la façana, de Carmen de la Calzada i Jaume Barrera, guanyadors d'un concurs d'idees convocat l'any anterior per fer una obra a l'exterior en homenatge a Joan Brossa.

A banda de la imatge externa, en l'era Bardají es va fer un canvi intern de sistemes d'organització; d'una banda mitjançant la professionalització de la casa amb la contractació de nous directors de les diferents àrees; d'una altra banda, amb la introducció de la tecnologia SAP, que en aquells moments era molt innovadora i només adoptada per grans organitzacions, empreses i bancs. Malgrat els problemes inicials, habituals en tot procés de canvi, es va dotar l'entitat "d'una plataforma potent per a la implantació dels canvis tecnològics" que ja s'estaven registrant o estaven a punt d'aterrar, com la instauració del visat en línia i la creixent tramitació online o la creació d'un web amb cada cop més i millors prestacions. En paral·lel es va potenciar i ampliar l'àrea de formació i de gestió de la formació, amb uns programes de postgraus i màsters de gran qualitat, oberts al sector i reconeguts arreu. El 1999, el primer de la presidència de Bardají, es van impartir 153 cursos als quals es van inscriure 2.749 alumnes. Un any després es van convocar 159 activitats de formació, amb la participació d'unes 2.500 persones.

■ Horitzó 2007

El 2001, tristament recordat per la caiguda de les torres bessones de Nova York i l'atac al Pentàgon, va ser l'any que el pla Horitzó 2007 es va posar en marxa per ser un motor de canvi amb el repte, en paraules de l'expresident, "d'eradicar la frase que tots hem sentit a dir: de què ens serveix el Col·legi?". Quedava clar que el futur no està en les titulacions sinó en les competències, no en el visat sinó en els serveis. Calia aprofitar que la titulació era valorada, la professió tenia prestigi i el nombre de col·legiats creixia substancialment. Aquell any hi havia 6.294 col·legiats, quan deu anys abans eren 4.417. Tot això propicià una millora dels contactes i relacions amb altres professions, col·legis i associacions del sector amb què es relacionava de manera habitual. Pel que fa a la titulació, l'esperit del tractat de Bolonya començava a posar en entredit les titulacions que fins aquell moment havien funcionat, com ho demostrava el catàleg de competències i els diferents perfils professionals definits a l'informe de l'Horitzó 2007, que van esdevenir un puntal a l'hora de marcar els nous programes formatius que els donessin servei.



Escultura de llum, al carrer Bon Pastor de Barcelona, de Carmen de la Calzada i Jaume Barrera



**Guardó dels Premis
del Col·legi**

En paral·lel, s'impulsaven noves iniciatives que realcessin el prestigi social de la professió per ella mateixa, a la mateixa alçada que d'altres considerades tradicionalment de més nivell. És amb aquesta filosofia que naixien els *Matins Construcció* i els *Dinars Construcció*, amb convidats del món econòmic, tècnic i professional que aportaven noves idees i visions sobre el món i sobre el sector. Amb la mateixa voluntat es van instituir els premis Catalunya Construcció. El seu objectiu, apunta Bardají: “desempallegar-nos d'un cert complex d'inferioritat” i “demostrar que podiem convocar uns premis de nivell”, vinculats a propostes dels nostres professionals però alhora atractius per a la resta del sector. Segons Bardají, es donava un pas endavant en el posicionament del Col·legi, s'aconseguien ingressos amb les esponsoritzacions i “s'estrenyien vincles i oportunitat amb empreses, institucions...”

■ Esfondrament del Carmel

En el capítol de moments durs de la seva legislatura, Xavier Bardají no dubta a citar, en primer lloc, l'esfondrament del Carmel, el gener de 2005, un fet “que em va provocar un gran estrès” però davant el qual al Col·legi “vam reaccionar molt bé i de manera molt professional”, col·laborant en l'elaboració d'informes tècnics sobre la seguretat dels edificis que van ser desallotjats. L'estrès es produí, sobretot, perquè alguns col·lectius del sector van qüestionar la capacitat dels professionals del Col·legi per fer aquests tipus d'anàlisis i per l'ús polític que es va fer de l'accident i que va enganxar al Col·legi al mig, posant-lo en ocasions en algun compromís.

**Xavier Bardají no dubta a
citar l'esfondrament del
Carmel com el moment més
dur de la seva presidència**

Aquell any, en plena efervescència del sector, unes finances folgades i uns alts percentatges d'ocupació, la participació a Construmat va ser destacada, amb tres estands diferenciats: un de principal a l'exterior, a la zona de la Font Màgica de Montjuïc, un segon a l'àrea institucional i un tercer a l'espai dedicat a la Construcció Sostenible. I va ser l'exercici en què, després de 14 anys de dedicació a la institució, Xavier Bardají va renunciar per motius professionals a la presidència (“ja ho vaig intentar en acabar la primera legislatura”, apunta), una etapa que qualifica de “cursa de relleus”. El darrer relleu va ser el seu, que va recollir Josep Terrones, president del Col·legi des de setembre, en una etapa que el propi Terrones considera “de transició”. Poc després del seu accés al càrrec s'organitzaven les primeres jornades CONSTRUJOVE, organitzades per orientar professionalment els estudiants d'arquitectura tècnica i els més joves de la casa.

A més, es va llançar el nou web corporatiu, que introduïa agilitat, millores gràfiques i de continguts, i es va començar a parlar d'obrir una delegació al Maresme. Al desembre de 2006 s'aconseguia l'aprovació de l'assemblea per obrir delegació a Mataró. D'altra banda, la publicació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) desencadenà un ambiciós programa d'acció i l'Àrea Tècnica va rebre un fort impuls.

L'era de transició de Josep Terrones va concloure quan, el gener de 2007, un grup de membres de junta,

**Josep Terrones va impulsar una tasca
molt activa en l'àmbit professional
amb l'aprovació del Codi Tècnic de
l'Edificació (CTE)**



el procediment bàsic per a la certificació energètica dels edificis.

- 24 de gener. Jornada sobre control de qualitat amb representants dels gabinets tècnics de col·legis d'aparelladors de l'Estat espanyol.
- 12 d'abril. Es presenta el Llibre blanc de l'habitatge.
- 10 de maig. El Congrés dels Diputats aprova la nova Llei del Sòl.
- 7 de juny. Eleccions al CAATEB: guanya la candidatura presidida per Maria Rosa Remolà.
- Del 12 al 15 de juliol. 1a Conferència regional Euromediterrània com a cloenda del RehabiMed, liderat pel CAATEB.
- 8 d'octubre. El Govern català signa el Pacte Nacional per a l'Habitatge 2007-2016.
- Novembre. El visat s'adapta al CTE.

2008

- Gener. S'inicia un retrocés en l'activitat edificativa a les comarques de Barcelona.
- La Junta presenta un programa amb austeritat pressupostària, sense deixar el suport al professional.
- Abril. Entra en vigor la Llei del Dret a l'habitatge.
- Juny. Neix un nou mitjà de comunicació del Col·legi, el butlletí setmanal 7@.
- Desembre. Inauguració de la Delegació del Maresme i un punt de servei col·legial a Berga.

2009

- Any de l'Orientació professional.
- Gener. Entra en funcionament el nou Visat digital web.
- 26 de maig. Homenatge als aparelladors i arquitectes tècnics autors de les obres guanyadores dels Premis FAD.

- Inici del projecte Montada, finançat per la Unió Europea i liderat pel nostre Col·legi.
- Setembre. Nou servei d'assistència en cas d'accident a l'obra.
- Desembre. Projecte *Aparelladors 2020*, amb l'objectiu d'analitzar l'evolució de la professió en un marc social, legislatiu i sectorial en procés de canvi.

2010

- Any de la Rehabilitació i la Sostenibilitat
- Es compleixen 10 anys de l'entrada en vigor de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE).
- Maig. Finestreta única: sistema de cooperació entre tots els col·legis d'aparelladors d'Espanya.
- Nou carnet col·legial, com a eina d'identificació de membre del CAATEEB.
- 10 de juliol. Manifest conjunt amb la resta de col·legis professionals de Catalunya de suport a l'Estatut.
- Nou sistema de Declaracions Ambientals de Productes de la Construcció (DAPc).
- Jornades Aluminosi 2010, organitzades conjuntament amb la UPC, Adigsa i l'ITeC.
- Entra en vigor la Llei Òmnibus (25/2009). Nova titulació universitària d'enginyer d'edificació que consolida la professió.
- Octubre. Entra en vigor el Reial decret 1000/2010 que determina l'abast del visat col·legial.

2011

- El CAATEEB va anomenar l'any 2011 com a *Any de l'Exercici Professional Responsable*.
- 27 de gener. Inauguració de la Delegació de l'Alt Penedès-Garraf.

encapçalats per Maria Rosa Remolà, van demanar l'acomidament del director general, ja que no estaven d'acord amb la gestió que feia de l'entitat. Immediatament van dimitir el president, el secretari i el tresorer. La Junta, en conseqüència, es va reduir i Rosa Remolà, d'acord amb els estatuts, va ser elegida presidenta, amb Celestí

La corredoria d'assegurances, l'Àrea Building School i l'Agència de Certificació Professional són fruit de l'estratègia de transformar el Col·legi en una veritable entitat representativa i de serveis oberta al sector

Ventura a la vicepresidència.

Remolà recorda especialment la primera junta que va presidir, en què, a banda d'haver de donar força explicacions, es tancaven els pressupostos de 2006. Era un tancament avui impensable, amb un superàvit superior al milió d'euros, i Rosa Remolà apostà per la línia de prudència de Bardají, partidari de reservar recursos a l'espera de temps més desfavorables. I és que començaven a sentir-se campanes d'una futura desacceleració. La seva postura era contrària a les veus que volien gastar emparant-se en el caràcter social de l'organització. El futur donaria la raó a la Junta de Remolà.

Poc després, el 7 de juny, l'equip de Remolà es presentà a les eleccions amb el lema *El Col·legi de tots i per a tots*, amb una trentena de punts que, segons Remolà, "els vam aconseguir tots en acabar el primer mandat".

Entre les primeres decisions de la junta que va sortir de les eleccions del juny figurava la convocatòria d'uns cursos gratuïts sobre la legislació i normativa que, cada cop més, incidien en el desenvolupament de l'acció dels professionals.

I mentre es plantejava la cerca d'un nou director general, es va nomenar una direcció col·legiada formada per "gent de la casa", els caps d'àrea Carles Cartañá, Ascensió Gálvez i Matías Pueyo. "Vam tenir la sort, explica l'expresidenta, que el Col·legi era una màquina molt potent, amb professionals amb experiència..."

■ Una crisi que es queda

I fou aquesta màquina amb experiència, juntament amb un llarg procés de reflexió sobre una crisi que s'albirava duradora en el temps, que es va poder fer front a una recessió que, hores d'ara, encara no



gosem donar per tancada. “No podíem actuar amb petites mesures”, recorda. Una crisi que ja s’insinuava el 2007 i va irrompre amb força un any després. Va arribar el moment d’aprimar al màxim l’estructura col·legial i “elaborar uns pressupostos base 0”, és a dir, fer un escaneig detallat de tot allò que realment es necessitava a cada partida del pressupost, analitzar la forma de fer-ho amb els mínims recursos i, finalment “ser molt rígids amb el control pressupostari”. “Teníem clar que no volíem deixar de fer coses, però calia fer-les d’una altra manera”. Afortunadament totes les decisions es van poder prendre de forma consensuada entre la junta i els professionals de cada àrea. Rosa Remolà confessa que el més difícil i dolorós d’aquest procés d’aprimament van ser els expedients de regulació d’ocupació (ERO) que es van haver d’aplicar i que, òbviament, van ser causa de tensió.

Dins l’objectiu de “no deixar de fer coses”, es van seguir convocant els Premis Catalunya Construcció, amb més d’un centenar de candidatures el 2007, i a finals d’any es va obrir, en un local de l’edifici del Vidre de Mataró, la delegació del Maresme, un projecte que havia arrencat en temps de Bardají dins el projecte “d’apropar el



Jornada sobre ecologia i construcció organitzada a Mataró per la Delegació del Maresme



M^a Rosa Remolà va prendre decisions dures però encertades per fer front a la llarga i molt dura crisi que ha patit el sector

Col·legi al col·legiat i a les institucions del territori” en una clara aposta per la descentralització, recorda Remolà. A més, es va renovar el portal de l’Agenda de la Construcció Sostenible i l’exercici es tancava amb unes 220 accions formatives.

El 2008, any en què la caiguda de projectes ja era palmari, sobretot a partir del tercer trimestre, s’aposta per reivindicar la professió i arrenca la campanya *L’aparellador, tècnic de capçalera* per difondre la figura del tècnic com expert en el manteniment i la rehabilitació d’edificis, un subsector de la construcció que havia de guanyar protagonisme enfront una obra nova en caiguda lliure. Joan Ignasi Soldevilla entrà com a nou director general i es va publicar la *Guia de treballs professionals*, que incloïa un ampli ventall de tasques i funcions que podien fer els arquitectes tècnics, tant les tradicionals com les ocupacions més emergents. Mentrestant, s’avançava en la prestació de més i millors serveis als col·legiats i al desembre es presentava el Visat Digital Web, que permetia visar en qualsevol moment i des de qualsevol lloc que tingués accés a Internet. En

- 23 de febrer. Entra en vigor el Decret 187/2010 de les Inspeccions Tècniques dels Edificis.
- Març. Nova ordenança reguladora dels procediments d’intervenció municipal en les obres i implantació de les e-licències.
- Abril. Primera jornada de formació sobre responsabilitat civil, seguretat i salut i responsabilitats professionals en la construcció, adreçada a jutges i magistrats.
- 16 de maig. Construmat s’orienta també cap a la rehabilitació.
- Arrenca la Corredoria d’Assegurances del CAATEEB.
- Octubre. Primer viatge de prospecció a São Paulo (Brasil) de 9 empreses i despatxos professionals dins del programa d’internacionalització professional amb el suport d’Acc10.
- Desembre. S’enllesteix l’estudi *Aparelladors 2020*, amb l’objectiu analitzar l’evolució de la professió i preparar el futur.

2012

- 2012 *Any del relleu professional*.
- Tallers pràctics: nova activitat de suport als col·legiats.
- Manifest de la Intercol·legial dels Col·legis Professionals de Catalunya, en defensa de la funció social dels col·legis, el visat i l’exercici professional responsable.
- 19 de setembre. Primera edició de Construmón, la nova cita dels professionals interessats a trobar nous mercats arreu.
- Es crea el Servei de Mediació Col·legial (SMC) per determinar criteris deontològics, ètics i de bones pràctiques de

l'exercici de la professió.

- Octubre. Manifest dels col·legis de Catalunya del seu desacord amb el canvi de nom del grau d'Enginyeria d'Edificació.
- *Area Building School*, nou portal de formació en línia que el CAATEEB posa en marxa juntament amb el Col·legi de Madrid.
- Twitter, un nou espai per a la participació.
- 20 de desembre. 25 anys de la Delegació del Bages i Berguedà, que ja inclou la comarca de l'Anoia.

2013

- 2013 *Any de la Rehabilitació Energètica*.
- L'INFORMATIU compleix 20 anys, i ja tenim més d'un miler de seguidors a Twitter.
- 25 i 26 d'abril. II Simposi Tradició i Innovació en Rehabilitació.
- Maig. Participació en el projecte europeu Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement (Marie).
- Juny. 10è Aniversari dels Premis Catalunya Construcció.
- Constitució de l'Eco-Platforma, organització internacional que aglutina els operadors europeus d'EDP o DAPs.
- Creació de l'Auto Test Energia, adreçat als ciutadans.
- Desembre. 20 anys del Poema Visual per a una Façana de Joan Brossa.
- Projecte *Mentoring* júnior-sènior nova línia de suport als joves emprenedors del Servei d'Ocupació.
- Tallers de sensibilització Amb la casa sí que s'hi juga.
- 24, 25 i 26 d'octubre. Jornades sobre

el camp formatiu destacaven les sessions sobre el tràmit del visat adaptat al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat l'any anterior. L'informatiu passava a editar-se mensualment i s'estrenava l'hemeroteca virtual. També s'estrenava la tramesa de la nadala electrònica.

Amb una edificació residencial en retrocés, l'exercici següent es batejà com *2009. Any de l'orientació, promoció i suport al professional*, que s'acompanyà amb mesures per impulsar noves oportunitats de treball, com ara la promoció de les especialitzacions, la potenciació i ajuts a la formació, la signatura de convenis amb administracions i entitats per a la recerca de feina, l'impuls als emprenedors i ajuts personalitzats als col·legiats.

Com a resultat de l'aplicació del Tractat de Bolonya i el nou marc d'estudis d'educació superior, es van canviar els estatuts del Col·legi per incorporar la nova figura de l'enginyer d'edificació, que també s'incorporava al nom del Col·legi, que passava a ser el Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació (CAATEEB), adaptant-se així a la denominació majoritària dels nostres tècnics vigent als països del nostre entorn. Aquest canvi no va agradar altres col·lectius i ha estat una font de conflictes judicials encara no resoltos, fins al punt que, personalment, Rosa Remolà creu que es podria recuperar senzillament la denominació "aparellador" tot i haver desaparegut la titulació fa dècades. Seguint amb el costum de batejar cada any amb un lema, el de 2010 va ser *Any de la Rehabilitació i la Sostenibilitat*, que es va acompanyar, entre altres accions, del primer postgrau de rehabilitació, i va culminar a la tardor amb la convocatòria, conjuntament amb el Consejo, del *Congrés Internacional de Rehabilitació i Sostenibilitat. El futur és possible*.

■ Internacionalització

Paral·lelament es treballava intensament en la recerca de feina per als nostres professionals. Una via era la internacionalització. Davant l'evidència que molts joves, i no tan joves, feien les maletes i buscaven oportunitats fora, el Col·legi va buscar un partner expert en internacionalització, ACCIO, i va organitzar una missió pilot a Sao Paulo (Brasil), el 2011, aleshores en plena efervescència constructora derivada de la preparació del Mundial de Futbol i dels Jocs Olímpics, a la recerca de vies de col·laboració i projectes per als nostres despatxos professionals. Aquesta acció es va completar a posteriori amb una missió al Canadà, amb l'organització de les jornades CONSTRUMÓN per orientar els professionals i empreses sobre les oportunitats que ofereix l'exterior i amb l'edició de la *Guia per anar a treballar a l'estranger*, amb informació d'aquells mercats més atractius per treballar (al qual s'hi han anat incorporant països), així com dades sobre homologació de títols i tot tipus de detalls pràctics.



El CAATEEB va organitzar una missió pilot a Sao Paulo (Brasil), el 2011, amb la participació d'un grup entusiasta de professionals



D'altra banda es va organitzar, conjuntament amb Barcelona Activa, la tercera edició d'*Emprendre al Sector de la Construcció*, nou programa a mida adreçat a persones amb una idea de negoci en el sector. Posteriorment s'impulsaria el projecte de *Mentoring*, on un professional sènior aporta la seva experiència i tutoria a un professional que comença. Aquesta iniciativa, avui encara en funcionament, va propiciar la creació d'una desena de parelles junior-sènior.

Amb esforç i contenció continuaven les iniciatives malgrat una crisi cada cop més greu. Entre altres coses, treballava conjuntament amb la Generalitat per promoció i difondre les Inspeccions Tècniques d'Edificis (ITEs), col·laborava amb l'ajuntament de Barcelona per fer possibles les llicències electròniques i seguia acudint a la principal fira del sector, Construmat, però de forma molt més austera. El 2011 va ocupar-se de l'Àgora de la Rehabilitació. Era l'*Any de l'Exercici Professional Responsable*, i en el marc del certamen el Col·legi es va adherir a un manifest de les associacions i organitzacions del sector per reivindicar el seu paper i reclamar un decàleg de mesures per al seu impuls.



Representants dels col·legis amb el conseller de Justícia en l'inici de la campanya per l'exercici professional responsable liderada pel CAATEEB

Quant als serveis als professionals mereix una especial menció l'inici d'activitat de la corredoria d'assegurances del Col·legi, Aparelladors Serveis Professionals, autoritzada legalment el març de 2011 i que Remolà considera una fita important del seu mandat perquè "està funcionant molt bé" i perquè "vam voler oferir unes alternatives als nostres col·legiat que no fossin la MUSAAT i la PREMAAT". Aquesta Corredoria, jun-

tament amb altres projectes posteriors, com l'Àrea Building School i l'Agència de Certificació Professional, són fruit de l'estratègia de transformar el Col·legi en una veritable entitat representativa i de serveis oberta al sector.

■ Aparelladors 2020

A les eleccions del juny, Maria Rosa Remolà va ser reelegida en el càrrec de presidenta del Col·legi i a la tardor va presentar l'estudi *Aparelladors 2020*, iniciat l'any anterior i que va servir per endegar un procés de reflexió compartit amb tots els col·legis catalans i preparar el pla d'acció del 2012, que es va anomenar l'*Any del relleu professional*, durant el qual es van prioritzar diversos àmbits: les competències professionals, les especialitzacions, la formació, la responsabilitat professional i, de manera transversal, la difusió del treball de l'aparellador al sector de la construcció.

En el terreny de la formació es va donar un salt endavant, en un projecte conjunt amb el Col·legi de Madrid, amb el llançament de l'Àrea Building School, primera plataforma online de formació per a professionals del sector. L'obertura d'un compte de Twitter, per informar al moment de temes i notícies d'interès per al col·legiat, i la potenciació dels mitjans d'informació digitals com el setmanal 7@ van anar transformant L'INFORMATIU en una revista tècnica de referència, ara ja en format dinA-4 i periodicitat trimestral.

El 2013 va ser l'*Any de la Rehabilitació Energètica* aprofitant l'entrada en vigor de l'obligatorietat del certificat d'eficiència energètica per als habitatges de nova construcció i per als de segona mà que es posessin en règim de lloguer. Va ser un exercici en què es va fer un especial èmfasi en la difusió i sensibilització social i professional

Rehabilitació i patrimoni al recinte modernista de Sant Pau.

2014

- L'any 2014, l'*Any de la Certificació Professional*.
- 27 de novembre. Presentació de l'Agència de Certificació Professional (ACP).
- Premi EMAS als 10 anys de trajectòria del CAATEEB.
- Juny. Rafael Cercós rep la Medalla d'Honor del CAATEEB a favor del medi ambient.
- 27 de juny. Inauguració del monument del 25 aniversari de la Delegació del Bages-Berguedà-Anoia a Manresa.
- Octubre. Campanya intercol·legial en suport del visat.
- Primera edició del Premi d'Emprenedoria en la construcció.
- Del 9 al 14 de desembre. Rehabilita, I Setmana i Fira de la Rehabilitació.

2015

- 13 de febrer. Primera cimera europea de tecnologia BIM. Es presenta el Manifest BIMCAT Barcelona.
- Febrer. Signatura amb la Cecot per fer arribar el servei de Reempresa als aparelladors i arquitectes tècnics.



Any del **RELLEU**
PROFESSIÓ

El 2012 va ser l'*Any del relleu professional*

- La Unitat d'Idoneïtat Tècnica ha realitzat més de 10.000 informes per a obres a la ciutat de Barcelona.
- 10 d'abril. Presentació del nou Llibre d'Incidències electrònic.
- Maig. Construmat traspuia optimisme i passa a dir-se Beyond Building Barcelona.
- 9 de juny. Celebració del 75 aniversari del CAATEEB al Gran Teatre del Liceu de Barcelona.
- 29 de juny. Proclamació de la nova Junta de Govern, amb Jordi Gosalves com a president. I aquí finalitza la crònica dels primers 75 anys del CAATEEB.



Sessió de ConstruoJove de l'any 2011



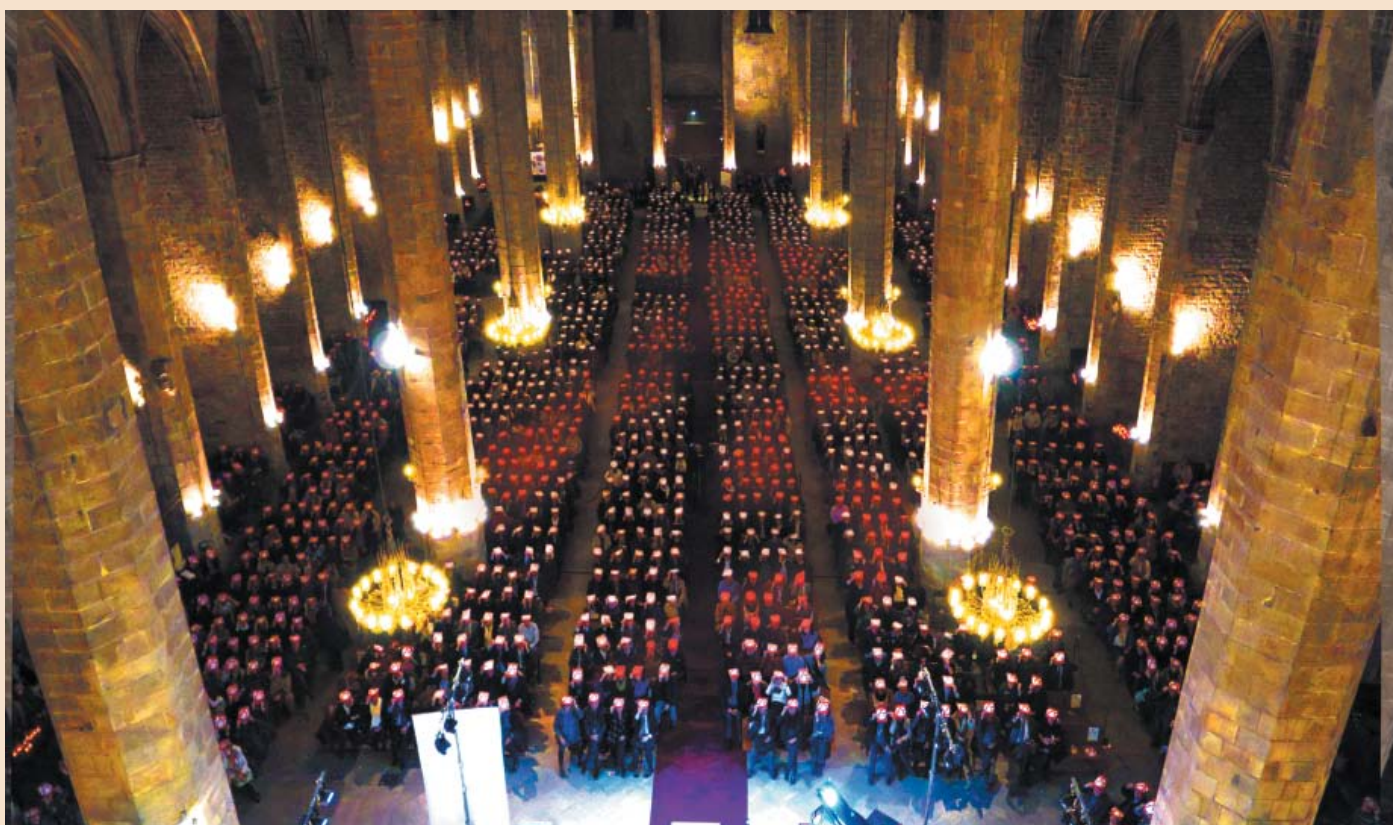
ConstruoSènior reuneix els més veterans

sobre aquest camp, en la recerca, la formació i la intervenció. Coincidia al mateix temps amb la participació en el projecte europeu Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement (MARIE).

La continuïtat de les jornades CONSTRUJOVE i CONSTRUSENIO, la celebració dels primers màsters en rehabilitació i en rehabilitació energètica, les negociacions amb les administracions, el Consejo i les escoles universitàries per defensar el nom d'enginyer d'edificació i les jornades Professi3 i Futur són altres projectes que van requerir temps i dedicació per part del Col·legi.

D'altra banda, i com a continuació natural del projecte *Aparelladors 2020* i de l'actualització del mapa de competències, els col·legis de Madrid i Barcelona, amb la col·laboració de la consulto-

Jordi Gosalves: "serem espartans en la gestió dels ingressos perquè siguin molt rendibles", però fent totes aquelles coses que permetin assolir els objectius de l'organització



El tradicional concert de Nadal a Santa Maria del Mar va donar el tret de sortida als diferents actes del 75è aniversari del Col·legi



Jordi Gosalves és president del Col·legi des de juny de 2015

ra WATERHOUSECOOPERS, van impulsar un projecte sobre la certificació dels professionals arran l'evidència que allò que facultava un professional a fer una feina no era un títol sinó la seva experiència i especialització al llarg del temps, per la qual cosa calia alguna eina que en donés fe. El projecte es va presentar al novembre passat i comença a donar les primeres passes. Poc després, al desembre de 2014, Col·legi i Ajuntament organitzaven la primera edició de la Setmana de la Rehabilitació i una fira de la rehabilitació, a la plaça de les Glòries, per sensibilitzar i impulsar a la societat aquesta activitat. En aquelles mateixes dates, el tradicional concert de Nadal a Santa Maria del Mar va donar el tret de sortida als diferents actes del 75è aniversari del Col·legi. I ho va fer d'una forma molt original; un dron va volar dins la basílica i va fer una fotografia on es podia veure el logotip del 75è aniversari fet pels assistents.

L'acte central de celebració d'aquest aniversari va arribar el 9 de juny passat, en el transcurs de la tradicional Nit de la Construcció, que es va fer al Gran Teatre del Liceu i durant la qual es va poder veure un vídeo commemoratiu que acaba-va dient:

"Perquè, mentre hi hagi tècnics i professionals que volen fer la feina amb entusiasme, mentre faci falta una construcció segura i sostenible, mentre hi hagi necessitat de millorar la qualitat de vida de tots els ciutadans, hi haurà aparelladors que voldran tenir la seva institució que els representi davant la societat, davant del món.

El Col·legi seguirà treballant per fer-ho tan bé com pugui.

Per molts anys!" ■

Cap a uns altres 75 anys

La celebració dels 75 anys d'història del Col·legi ha coincidit amb el canvi al capdavant el Col·legi. Al juny passat Jordi Gosalves, vocal i més tard vicepresident en el segon mandat de Rosa Remolà, assumia la presidència. De la seva predecessora, Gosalves destaca la gran valentia i l'encert en la presa de determinades decisions derivades de la crisi, que en el seu moment van ser "dràstiques i doloroses" però del tot necessàries per garantir el futur de la institució. La primera junta de Rosa Remolà "va ser el patró del vaixell en plena tempesta, amb decisions encertades i sabent-se anticipar". Vinculat al Col·legi des que començà a donar classes al màster de Project Management, Gosalves prové de l'àmbit de la promoció immobiliària, i tot i no tenir necessitat de ser col·legiat ho ha estat, com altres companys, "per sentir-nos professionals" i per aquell sentiment de pertinença a un col·lectiu que tots els col·legiats comparteixen.

Gosalves va acceptar presentar la seva candidatura per diversos motius; d'una banda perquè era "una forma de continuar alguns projectes començats al mandat anterior i que no volíem que quedessin a mitges". D'altra banda, perquè creia positiva l'aportació i visió que es podia donar com a professional de l'empresa. En tercer lloc, per un motiu que qualifica de "filosòfic": "durant molts anys vaig ser col·legiat i altres treballaven per a mi. Ara, amb 61 anys, i amb una certa perspectiva de la professió, estic convençut que he de saldar aquest deute i treballar per a les generacions que venen al darrere". Són unes generacions que li causen una profunda preocupació; creu molt necessari treballar per elles perquè, referint-se a la crisi, "el que els pot passar és molt pitjor que el que em pugui haver passat a mi".

"És preferible ser necessari que obligatori"

La nova Junta, amb cinc membres renovats, és, segons el seu president, molt variada quant a edats, àmbit d'especialització, gènere i trajectòria, i un dels seus lemes d'actuació per als pròxims anys, "és preferible ser necessari que obligatori", és una declaració de principis que al·ludeix clarament a la imminent liberalització de l'activitat. "Hem de fer-nos necessaris com a Col·legi per als col·legiats i com a professionals per als nostres clients" perquè estem avisats fa temps que "les atribucions cauran". És per això que la certificació professional, un dels projectes heretats de l'època Remolà, serà una de les "estrelles" del seu mandat.

Una altra "estrella" serà donar més empenta a la nova metodologia de treball *Building Information Modelling (BIM)*, cosa que ja s'ha materialitzat, entre altres coses, en el fet que el col·legi ocupa la vicepresidència del *Building Smart Spanish Chapter* i és present a la comissió BIM del Ministerio de Fomento. La nova junta seguirà així mateix la línia de cautela i de cura en la gestió econòmica del dia a dia: "serem espartans en la gestió dels ingressos perquè siguin molt rendibles", però fent totes aquelles coses que permetin assolir els objectius de l'organització, entre les quals destaca "ser més visibles al sector i a la societat" i tenir més influència davant dels que manen i prenen decisions. Gosalves vol recordar que, afortunadament, la Junta té al darrere un extraordinari equip de professionals capaç de donar forma i millorar les idees i projectes que proposa la junta, i que pot fer funcionar el col·legi perfectament. Ara bé, la línia d'actuació i les estratègies han d'estar marcades per la junta. ■

Fer visible la professió

Carles Cartañá

informatiu@apaben.cat



Un dels capítols que ha representat un veritable signe d'identitat del Col·legi d'Aparelladors en aquests 75 anys que ara celebrem ha estat el que correspon a l'acció de comunicació a l'exterior. Ja a partir de l'eclosió de la democràcia al nostre país, el Col·legi es va significar per la seva lluita per les llibertats, la justícia social i la catalanitat amb una forta presència als fòrums de debat ciutadà. Un dels apartats destacats en aquest àmbit va ser el de les publicacions.

Un cop més ens referirem al text del periodista i historiador Jaume Fabre en el llibre *Mig segle del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona*, per explicar que, al llarg de la seva història, el Col·legi ha editat diverses publicacions periòdiques. Però la més important, la que li va donar un enorme prestigi i que encara avui serveix per identificar una etapa de la vida del país i de la intervenció que hi van tenir els professionals, va ser CAU, sigla corresponent als mots Construcció, Arquitectura i Urbanisme.

CAU va ser una iniciativa impulsada per la junta que presidia Jordi Sabartés i que va durar gairebé 13 anys, des del març del 1970 fins al desembre del 1982. En aquests anys va passar molta gent per la seva redacció, van variar els continguts i el disseny, però sempre es va distingir per un altíssim nivell de compromís i també de qualitat. La llista de col·laboradors que van signar les seves

planes ha esdevingut un mostrari de les personalitats més destacades de la cultura i de la tècnica, moltes de les quals van ocupar després llocs preeminents en les institucions i al capdavant dels més prestigiosos mitjans de comunicació.

CAU va representar una veritable escola de periodisme, però també va destacar en el camp del disseny gràfic, que va representar una revolució en el que fins aquell moment s'havia fet en matèria de maquetació de revistes al país i que avui fins i tot ocupen un lloc en el recentment creat Museu del Disseny de Barcelona.



L'organització de congressos internacionals com l'European Bim Summit donen visibilitat a la professió

■ Vehicular la informació

A més de CAU, el Col·legi ha editat sempre un butlletí informatiu que ha anat canviant de nom i de format segons les èpoques però que ha cobert sempre la mateixa funció de comunicació als col·legiats amb una certa voluntat de projecció externa en alguns moments. Destaquen per la seva qualitat periodística les capçaleres *Perspectiva col·legial*, *Quaderns* i el ja més recent *Butlletí*, nascut l'any 1987 amb l'objectiu d'informar i alhora projectar una imatge digna de la professió i el Col·legi.

L'arribada de les noves tecnologies de la informació va representar, com en tots els àmbits de la societat, una revolució en els mitjans de comunicació i gestió col·legials. Van aparèixer els ordinadors personals, més tard Internet i el correu electrònic i avui assistim a una nova revolució amb el desenvolupament accelerat de la telefonia mòbil, l'eclosió de les xarxes socials i l'univers de les anomenades (no sabem si prou encertadament) *smart cities*.



Avui el CAATEEB gestiona fins a 8 pàgines web especialitzades, mentre que la comunicació als col·legiats es vehicula mitjançant un butlletí de notícies electrònic que cada setmana informa de les novetats d'interès professional i les activitats i serveis del CAATEEB. També participa activament en les xarxes socials tot aportant el punt de vista de la professió en el debat sectorial i ciutadà. Aquesta acció s'afegeix a la que representa la difusió en premsa, amb la distribució de notícies, preparació de reportatges, entrevistes i articles



COL·LEGI D'APARELLADORS
I ARQUITECTES TÈCNICS DE BARCELONA

JULIO 2004

CANAL CONSTRUIR

Planificar ciudades sostenibles, diseñar y construir edificios y viviendas con parámetros de sostenibilidad, es una tendencia que ya está marcando la construcción del siglo XXI.

La sostenibilidad es una nueva aproximación que vincula el desarrollo actual de todos los ámbitos de la actividad humana a la protección del medio ambiente y a la preservación de los recursos, con el objetivo de no comprometer el desarrollo futuro y garantizar a las nuevas generaciones la herencia de un mundo habitable.

Es un concepto trascendente, un valor en alza que ahora exige pasar de acciones puntuales a una actuación transversal y global.



CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

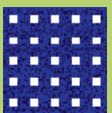
TENDENCIA, DESARROLLO, COMPROMISO, INNOVACIÓN

Construcción sostenible es sinónimo de construcción avanzada. Un campo abierto a la innovación aplicada a una actividad profesional y a un sector productivo.

La casa unifamiliar que han proyectado y construido el arquitecto y aparcador Josep M. Sammartín y la arquitecta Fidele Frutos en Sant Pere de Vilatorrada, es una construcción cuya forma resultante es debida a la incorporación de sistemas pasivos para calentar y refrigerar (bioclimático), y a su emplazamiento para mejorar la orientación y su potencial de ventilación natural o incorporar una piscina semi-interior como invernadero y ambiente para el resto de la vivienda.



El Col·legi ha treballat per la promoció i diàlisi de la professió d'aparellador des dels mitjans de comunicació i amb l'organització d'activitats de relacions públiques



2º CONGRESO INTERNACIONAL DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIOR DE EDIFICIOS

Palacio de Congresos de Euskalduna, Bilbao 3, 4 y 5 de noviembre de 2004

Organizado por FEDECAL (Federación de Empresas de Calidad Ambiental Interior)

Abierto el Píxzo para el envío de Comunicaciones, solicitud de Stands, Colaboraciones...

Más información <http://www.fedecal.org>

FED.E.C.A.I. Tel. 93 436 40 61 Persona de contacto Dra. Glòria Cruada - Presidenta de FEDECAL



d'opinió, així com l'atenció als periodistes i el seguiment del que es diu sobre la nostra professió a la premsa, ràdio i televisió.

L'edició del nou butlletí electrònic anomenat 7@ ha permès reconvertir la funció de L'informatiu, el darrer mitjà de comunicació amb els col·legiats que el Col·legi publicava amb periodicitat quinzenal, en una revista de contingut tecnològic i d'interès professional. L'INFORMATIU del CAATEEB té avui periodicitat trimestral i, amb més de 120 pàgines, representa igualment una molt digna carta de presentació de la professió arreu. S'edita en un còmode format paper i disposa també de versió electrònica.

■ Debat, reflexió i cultura

Ningú podrà negar que el Col·legi ha estat igualment capdavanter en l'àmbit de la creació i la difusió de la cultura generada per l'exercici de la nostra professió i la seva història i també com a focus de difusió de l'art d'avantguarda. En aquest sentit, tant la seu central de Barcelona com les delegacions comarcals han estat un focus cultural i espai obert als creadors i periòdicament han acollit exposicions que destaquen per la interrelació entre les diferents disciplines relacionades amb la construcció com ara l'arquitectura, el disseny o la tecnologia.

En l'àmbit del debat i la reflexió, les conferències i taules rodones sobre temes d'interès més enllà de l'exercici de la professió han estat continuades al llarg dels 75 anys d'història del Col·legi. En els darrers anys podem destacar l'organització dels cicles de Matins Construcció i Dinars Construcció, trobades de caràcter sectorial i amb la participació de les personalitats més destacades de l'àmbit de la política, les institucions i les empreses del sector, així com personalitats dels àmbits

de la construcció, l'arquitectura i l'urbanisme en general. Aquest és un esperit que el Col·legi no ha perdut des de l'organització del primer congrés de la professió celebrat l'any 1974 a Torremolinos fins a l'organització del congrés sobre seguretat i salut en la construcció, el congrés internacional sobre rehabilitació i sostenibilitat o la més recent cimera europea sobre *Building Information modelling* (BIM).



En aquest mateix àmbit del posicionament professional destaca la posada en marxa l'any 2004 dels Premis Catalunya Construcció, nascuts amb l'objectiu de reconèixer públicament l'esforç dels professionals i 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 de la construcció a Catalunya. Els premis s'han anat convocant anualment i culminen cada mes de juny amb la celebració de la Nit de la Construcció, la trobada de tots els professionals del sector que sens dubte representa una excel·lent plataforma per donar visibilitat i renom a la nostra professió. ■



Un Col·legi per al segle XXI

Maite Baratech

informatiu@apabcn.cat



Els participants en la taula rodona, d'esquerra a dreta: Ascensió Gálvez, Alejandro Soldevila, Òscar Gràcia, Joan Bosch, Maite Baratech (peridoista), Francesc Xairó, Joan-Fèlix Martínez i Carles Cartaà

La funció dels col·legis professionals de casa nostra, inclòs el d'aparelladors, ha fet un salt endavant qualitatiu molt important en les darreres dècades i té poc a veure amb la que tenia el 1940, any de fundació de l'Aleshores Col·legi Oficial d'Aparelladors de Catalunya i Balears i amb orígens en una associació professional. Un veterà aparellador i antic membre de la Junta, Joan Bosch (col·legiat 1.232), es va col·legiar l'any 1961 i recorda que "el Col·legi, en aquells moments a plaça Catalunya, era un lloc on t'havies d'inscriure per poder exercir, per saber que hi havia una corporació que t'acompanyava, però no et donava cap servei ni cap curset. En aquells moments era suficient".

Bosch feia memòria en el transcurs del debat "1940-2015: *cóm ha evolucionat l'organització professional i quin col·legi preveiem per al futur*" que organitzà L'informatiu a mitjans octubre dins els actes de celebració dels 75 anys de la institució. Segons Bosch, aquest paper continuà en la seva etapa a Via Augusta i es mantingué fins al trasllat a l'actual seu de Bon Pastor. És a partir d'aquest acte de memòria que l'aparellador Carles Cartaà (col·legiat 6.600) i director de comunicació del CAATEEB, plantejà sense embuts si els col·legis professionals són avui necessaris o no. Francesc Xairó (col·legiat 6.852), professional liberal, Premi Catalunya Construcció 2015 i expert en intervenció en el patrimoni, ho té clar: "tenim un Col·legi oficial per imperatiu legal, en



Ascensió Gálvez valora especialment la capacitat de reacció que ha demostrat tenir l'entitat, "sense tenir por als canvis"

el qual estem col·legiats a la força per poder treballar, perquè fem obres de construcció que són d'interès públic i requereixen d'un ens que vetlli perquè fem les coses bé". Xairó és molt crític amb l'obligatorietat dels col·legis en general i aclareix que no critica en concret

al nostre, "però si el tanquem, demà obriré dues ampolles de cava i demà passat obrim una associació", a la qual donaria el seu suport més absolut.

Xairó es mostra dràstic i 'suspèn' el Col·legi

pel que fa a l'obligatorietat de la col·legiació. També pel que fa al seu rol de vetllar perquè la feina es fes bé i critica situacions "conegudes per tothom" de mala praxi professional. Al seu parer, la institució no té prou eines per controlar aquest tipus de comportaments. Tanmateix, reconeix l'important funció col·legial en la prestació de serveis, assessorament legal o formació, tasques impulsades "des del seu vessant d'associació". En aquest sentit, Joan Fèlix

Martínez (col·legiat 5.233), vocal de la Junta de Govern i delegat al Maresme, admet que durant molts anys va pensar que el Col·legi no li servia de gaire però mica en mica va veure "que anava fent coses, més enllà del segell, i ho segueix fent perquè els professionals ens sentim recolzats i tinguem algú al darrere que ens ajudi".

L'Òscar Gràcia (col·legiat 11.323), aparellador més jove, Premi Catalunya Construcció 2015 en Coordinació de Seguretat i Salut i professor del CAATEEB, explica al seu torn que ell entrà al Col·legi el 2004

"amb pilot automàtic, com qualsevol becari, podia visar des del minut 1, aprenent a base de bufetades però amb un Col·legi que ens respecta". Gràcia és partidari de reservar una tercera ampolla de cava perquè "hi hagi una associació que serveixi perquè qualsevol aparellador, arquitecte tècnic o enginyer d'edificació s'hi inscrigui per vocació i ganes, no per obligació".

Com a professional amb gairebé 30 anys treballant al Col·legi, la directora de serveis, Ascensió Gálvez (col·legiada 6.245), és conscient que probablement "no hem sabut explicar bé què som i què fem, i jo mateixa ho he après amb els anys". Dit això, distingeix les funcions pública i privada de l'organització i deixa a l'aire el dubte de fins a quin punt és compatible la defensa de la societat amb la del professional. Ella creu que ho és, tot i que de vegades ha tingut la sensació que la dicotomia "ens ha fet trontollar", sobretot quan durant molts anys prevalia la funció pública. Ara, però, el Col·legi ha demostrat que ha fet un pas endavant oferint suport als professionals en molts camps d'actuació, com l'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aquests últims anys, els controls de qualitat o la formació.

Al debat també hi era convidat l'Alejandro Soldevila (col·legiat 12.579), jove emprenedor que va trencar una llança pel Col·legi: "com a col·lectiu és bo que ens organitzem, per nosaltres i també de cara al nostre potencial client, ja sigui un particular que busca un tècnic de capçalera o una promotora on el visat ens serveix també de control de qualitat, ja que un col·lectiu organitzat genera més confiança i pot acabar decantant la balança en la contractació dels nostres companys". És cert, tanmateix, que "el Col·legi hauria de crear una marca potent dels aparelladors" que pateixen un problema, d'una banda, del nom que ha anat variant amb el temps, però on socialment es reconeix sobretot el terme *aparellador*, denominació que proposa recuperar. La titulació de més recent incorporació, l'enginyer d'edificació, "havia de ser una marca interessant perquè és la que es coneix arreu, però la seva implantació ha estat conflictiva", reconeix Carles Cartañá.

■ La formació, un puntal

Quant a allò que hauria de centrar els esforços de la institució, Joan Bosch considera bàsica "la formació continuada, atesa la velocitat de canvi de la tecnologia", una formació que, segons Gràcia, ha estat fonamental en temps de crisi perquè ha estat una via d'especialització, per part de molts companys, per tirar endavant. I l'aparellador busca en el Col·legi "una formació complementària per especialitzar-se i obrir-se nous camins", que permeti al professional fer un tomb i passar a



Per a Joan Bosch, un dels punts que hauria de centrar els esforços de la institució és "la formació continuada, atesa la velocitat de canvi de la tecnologia"

dir-se “*project manager*”, “coordinador de seguretat”, “gestor de patrimoni” o bé treballar per a una immobiliària. Òscar Gràcia afegeix: “els més joves ja no s’identifiquen amb el títol clàssic d’aparellador” i, al seu entendre, volen tastar nous perfils professionals i dedicar-se a “aspectes més propis d’oficis d’ara”. Difícilment els més joves diran “sóc aparellador”.

Precisament, un estudi encarregat pel Col·legi fa uns anys, apuntà Gàlvez, revelava que l’aparellador, en general, tenia l’autoestima baixa, amb una visió de si mateix i de les seves capacitats que tenia poc a veure amb tot allò que realment és capaç de fer. Va ser molt important la publicació l’any 2005 del *Model de competències i coneixements dels perfils professionals del procés de l’edificació*, editat pel CAATEEB i que cristal·litzà amb la definició dels diferents perfils professionals als quals podia optar l’arquitecte tècnic: “es comença a parlar d’una altra manera i es dissenyen els plans de formació d’acord amb les necessitats dels diferents perfils”, rememora Cartaña, el qual afegeix el pas endavant que s’acaba de donar avui amb la creació de l’Agència de Certificació Professional (ACP) que posa l’èmfasi en la posada en valor d’aquests perfils.

■ Cap a l’associació?

Tots aquests canvis en la professió i en la legislació empenyen el Col·legi a adaptar-se als nous temps i replantejar-se la funció dels visats, que tots coincideixen que hauria de ser una veritable garantia de qualitat dels treballs, “que ara comença a fer-se de manera exhaustiva amb els controls que es fan sobre els visats”, va explicar Martínez. Un control creixent que ha agafat amb el peu canviat “tots aquells que no estàvem acostumats a aquest tipus de controls”, afegeix Martínez. Soldevila completa el comentari: “així, el Col·legi esdevindrà aquest segell de qualitat davant tercers que ens contractin” i malgrat ser “pesat” en alguns moments perquè és molt exigent, a la llarga és beneficiós per al col·lectiu. El visat ha demostrat, per tant, la seva posada al dia i per a professionals com Òscar Gràcia té una aplicació pràctica, entre altres motius, pel valor de la data del segell i perquè el seu cost ha deixat de ser “un impost”. A banda, per a Martínez “el fet de tenir al darrere una associació o col·legi ofereix als ciutadans una major seguretat”.

En aquest punt, Cartaña va posar sobre la taula que, potser, “el caràcter oficial del Col·legi ha pogut representar en realitat un fre perquè es pogués desenvolupar en una línia de liberalització, d’acord amb el que el projecte Horitzó 2007 deia que en el futur el Col·legi havia de ser una associació professional de lliure adscripció,



Una imatge de la taula de debat celebrada al CAATEEB

voluntària i pluridisciplinari”. Justament, el fet de ser *col·legi* seria incompatible amb l’adscripció voluntària, puntualitzà Francesc Xairó.

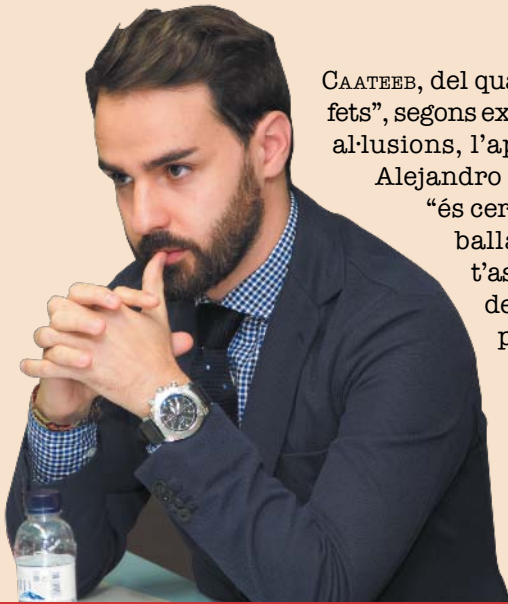
Així mateix, cal tenir en compte que les carreres actuals són molt més obertes que fa algunes dècades. Hi ha una “barreja” d’estudis, que a dia d’avui es poden planificar gairebé a mida, cosa que fa més que oportuna la instauració de la certificació professional, on es reconeix, no només els estudis, sinó també l’experiència i trajectòria professional, “és a dir, allò que saps fer, més que no pas allò que ets”, segons explicà Ascensió Gàlvez.

Ja sigui com associació o com a col·legi, per a Xairó l’important és, d’una banda, la seriositat de la institució a què pertanyis i que t’avalii però, d’altra banda, cada professional ha de conèixer les seves pròpies limitacions a la feina i allò per què està preparat per oferir al mercat, i saber envoltar-se d’altres professionals amb els quals col·laborar.

Afortunadament, els participants al debat van coincidir que les generacions més joves han vist molt clar que cal associar-se per abastar diferents especialitzacions i no dubten, els que acaben la carrera, a buscar el suport dels professionals veterans i de programes com el *Mentoring*, que ha posat en marxa el



Francesc Xairó: “Jo no em quedaré enrere si el Col·legi és hàbil i fa les coses bé”



Alejandro Soldevila apuntà com a tres grans funcions del Col·legi "ser un punt de trobada, oferir serveis de qualitat i defensar els interessos del col·lectiu"

CAATEEB, del qual surten "molt satisfets", segons explicava Martínez. Per al·lusions, l'aparellador més jove, Alejandro Soldevila, va dir que "és cert que la forma de treballar ha canviat molt i t'associes amb companys de carrera o amb altres professionals, com dissenyadors gràfics, que no tenen *a priori* res a veure amb la teva feina. El que no ha canviat és que en sortir de la carrera no saps res", i has de començar a fer petits treballs "i mica en mica, continuà, et vas especialitzant perquè t'hi va portant la vida, no per-

què ho tinguis molt clar", excepte en casos molt concrets com els que ja tenen tradició familiar. I aquí el Col·legi té un paper molt important a fer.

Per tot plegat, considera que seria interessant que a les universitats es fes una tasca prèvia d'informar de què és el Col·legi d'Aparelladors i que es fes entendre la importància d'incriure's "perquè és una organització que dóna prestigi".

A banda, per a Soldevila el Col·legi compleix tres grans funcions: "com a punt de trobada dels seus membres, com a prestador de serveis de qualitat i defensor dels interessos del col·lectiu", a banda "de la part del dia a dia de la professió i el seu control amb els visats". Al seu parer, "a efectes pràctics ja som com una associació".

■ Algunes xifres

En el transcurs de la trobada, Gálvez va aportar algunes xifres, en números rodons, que permeten reflexionar, ja que demos-

tren que una part dels col·legiats ja ho són de manera totalment voluntària: d'uns 7.500 col·legiats que té el Col·legi, només visen la meitat i, d'aquests, més de la meitat tramita tan sols un o dos visats l'any. Analitzat el fenomen, aquesta meitat que no visa fa ús de serveis del Col·legi com els que presten l'àrea tècnica, l'àrea jurídica, la consultoria de recursos humans i borsa de treball, la formació o les assegurances i n'hi ha prop de 2.000 que ni visen ni fan un ús directe de serveis, però reben la informació amb el butlletí electrònic, la revista trimestral, les xarxes socials o el lliure accés a les pàgines web.

Amb ànim constructiu es van enumerar algunes mancances sobre les quals cal reflexionar: Bosch, per exemple, trobà a faltar la presència i atracció dels aparelladors funcionaris; Martínez, per la seva banda, parlà del "fre" que pugui significar el cost de les certificacions professionals, sobretot quan vols acreditar-te en diverses especialitats. Francesc Xaixó va voler matisar, no obstant, que aquest cost "és car o barat en funció de perquè em serveix" i la certificació serà rendible quan els contractadors ho requereixin en els seus cursos.

És en aquesta línia que efectivament, tal com recordà Carles Cartañá, es treballa en el Col·legi des que va arrencar el *Model de competències*, que va concretar-se en el dibuix d'una trentena de perfils: "però consolidar aquest model és complex perquè aquí, ara per ara, col·legiem per la titulació".

■ Canvi generacional

L'esforç que està fent el Col·legi s'està reforçant amb el canvi generacional, on les noves fornades "surten amb una mentalitat totalment diferent i confio que es trenquin els vells tòpics", va expressar Ascensió Gálvez. Són unes generacions que, per força, tenen un esperit més empresarial, en un context on l'edificació tendeix a la industrialització i on, creu, l'actual llista de perfils es quedarà curta perquè cada cop es treballa en camps més allunyats de la construcció "tradicional".

Ja en la darrera tanda d'intervencions sobre què s'espera del Col·legi de cara al futur, Soldevila considera que el Col·legi "ha de fer el pas en la seva transformació cap a una associació que doni prestigi als seus associats". Gálvez valora especialment la capacitat de reacció que ha demostrat tenir l'entitat, "sense tenir por als canvis", tot i que falta millorar, entre d'altres, en la participació de les dones, "que per arribar fins aquí hem hagut de lluitar més". Gálvez afirma convençuda que "quan ens liberalitzem ens farem mes forts" i el Col·legi podrà fer allò que vulgui, en un esce-



Òscar Gràcia és partidari de que "el professional s'hi inscriu per vocació i ganes, no per obligació".

nari “sense les limitacions de les atribucions” i amb una legislació que “ens hauria d'ajudar a ser més forts” però que en el nostre cas ha estat al·l'invés. La liberalització és una gran oportunitat, com a Col·legi i com a professió. Aprofitant aquesta oportunitat, Gràcia demana una major participació al Col·legi com a tècnics, on hi ha alguns grups que no semblen ser-hi, com els funcionaris, i “dignificar i enfortir el nostre col·lectiu de cara a la societat”, per nosaltres mateixos, trobant el nostre lloc i sentint-nos més segurs.

Joan Fèlix Martínez va voler referir-se a la implicació local i social del Col·legi. Com a delegat al Maresme, és partidari “que ens donem a conèixer no només a l'Administració sinó també als ciutadans, provoquem que la gent ens conegui, que la gent sàpiga què fem els apa-



Joan Fèlix Martínez vol “que ens donem a conèixer no només a l'administració sinó també als ciutadans, provoquem que la gent ens conegui”

relladors, que ens tinguin de referent”. Va recordar, alhora, la importància “d'estimar la professió”.

Xairó, desitjós que l'obligatorietat passi a la història i, davant un sistema i un sector que es transforma a una velocitat de vertigen, demana al Col·legi “que tingui visió de futur, s'avanci perquè els pobres que anem a peu no ens quedem enrere, que sigui àgil per no quedar-se ell també enrere, jo no m'hi quedaré si el Col·legi és hàbil i fa les coses bé”. Té clar que “jo m'inscriuré en aquella associació que em doni servei”. Aprofità l'ocasió, tanmateix, per lloar el nivell de serveis i de qualitat que ofereix avui el CAATEEB i per ser capdavanter arreu del país en molts aspectes.

Finalment, Joan Bosch va dir que “arribo a la conclusió que el Col·legi ens és imprescindible però hauria de prendre consciència que ha d'anar un pas endavant de tots nosaltres” perquè té més capacitat i recursos en informació, assessoria, serveis... L'Ascensió Gàlvez no va voler deixar escapar l'ocasió per fer una crida a recuperar, del passat, l'ètica i els valors en el treball, és a dir, la deontologia professional. Ja s'hi està treballant. ■



Carles Cartañá destaca el pas endavant que s'acaba de donar amb la creació de l'Agència de Certificació Professional (ACP) que posa l'èmfasi en la posada en valor dels perfils professionals

Col·laboren amb la celebració dels 75 aniversari



012

gencat.cat

Cost de la trucada:
segons operadora.

**Reciclant el paper i el cartró
faig un passeig cada dia!
Ni la distància ni l'edat són
excuses per no reciclar.**

Amparo Moreno

RE: SÍ CLAR!

Recorda que el blau
és per als envasos
de paper, cartró,
revistes i diaris.

#pqreciclem



perquereciclem.cat

Amb la col·laboració de:



ecovidrio
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO



**Generalitat
de Catalunya**



El triomf del verd:

El **passeig de Sant Joan** renaturalitzat

Cristina Arribas

informatiu@apabcn.cat



VISTA DEL PASSEIG DE SANT JOAN DES DEL CARRIL BICI CENTRAL. LA CONTINUÏTAT VISUAL, DE VIANANTS, DEL VERD ERA UNA DE LES APOSTES DEL PROJECTE ON EL VERD ÉS EL PRINCIPAL ELEMENT ARTICULADOR.

La recuperació urbanística de Barcelona iniciada als anys 80 es centrà, sobretot, en dignificar aquest espai. La ciutat olímpica accelerà l'execució d'aquests projectes, emfatitzant l'espai públic. Però el teixit urbà de Barcelona té mancances. La lluita pel verd urbà que encapçalava les campanyes dels anys vuitanta sembla haver quedat relegada en últim lloc, per darrera de paraules com "eficiència", *smart* o "innovació tecnològica". Els rànquings, en qüestió d'espais verds, no són tant favorables per la ciutat comtal: metròpolis poblades com Nova York o fins i tot ciutats industrials com Rotterdam la superen amb escreix en valors de verd urbà per càpita.

Al Passeig de Sant Joan es va intervenir l'any 1985, a la plaça Tetuan i l'any 1998 en el tram superior entre l'avinguda Diagonal i Travessera de Gràcia, canviant paviment, arranjant els parterres, instal·lant jocs infantils i un carril bici.



Nom de l'obra: Reurbanització del Passeig de Sant Joan com a nou corredor verd urbà

Ubicació: Passeig de Sant Joan (Tram Arc de Triomf/P. Mossèn Cinto Verdager) Barcelona

Promotor: Ajuntament de Barcelona (PROEIXAMPLE-fase 1/ BIMS-fase2)

Project managers: Jordi Burguera, (F2); Carlos Loscertales, (F2); Gabriela Ferrari, (F2)

Autors del projecte: Lola Domènech, Teresa Galí, CIMEX enginyeria (F1); Lola Domènech, SIGNALIA enginyeria (F2); Emily Rivers, Juliette Boulard i Anna Roque, (F1); Alex Flores, (F2)

Directors d'obra: CICSÀ, (F1); PAYMACOTAS, Víctor Obradors, direcció d'obra (F2); Lola Domènech, assistència tècnica d'autor (F2); Francesc Julvé, assistència tècnica BIMSÀ (F2); Joan Piñol, assistència tècnica, Bimsa (F2)

Directors d'execució de l'obra: PAYMACOTAS, Gabriela Ferrari (F2)

Coordinadors de seguretat i salut: Angel Muñoz (UTE), Miguel Ángel Sáez (SIS BIMSÀ) (F2)

Constructors: FCC: Fomento de Construcciones y Contratas (F1)
UTE: SACYR-SCRINER, Romero Polo (F2)

Caps d'obra: Carlos Loscertales (F2)

Principals industrials:

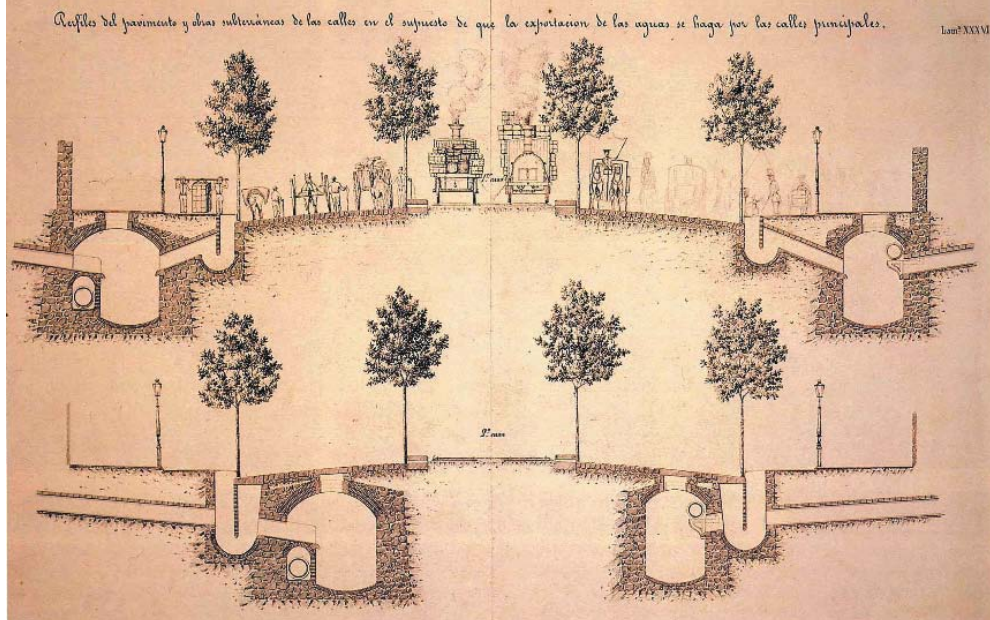
Paviment: BREINCO;
Jocs infantils: BDU;
Bancs: ESCOFET;
Lluminàries Bali: ESCOFET;
Lluminàries de calçada: CARANDINI;
Separador continu biodegradable: FUSTERIA GELI;
Estabilitzador de plàstic reciclat: DIGEBIS;
Tapes de registre: FUNDICIÓ FÀBREGAS

Dates acabament:

març 2011 (F1), desembre 2014 (F2)

Premi Catalunya Construcció 2015 en la categoria d'Intervenció en edificació existent





CARRER TIPUS DE 50M SEGONS Cerdà.

Però la història del Passeig de Sant Joan es va començar a escriure al segle XVIII, amb la construcció del Fort de la Ciutadella. Entre el Fort i l'actual carrer del Rec restà un espai on s'urbanitzà un passeig entre els anys 1795 i 1802 que s'anomenà Passeig de Sant Joan (tot i que no coincideix amb l'emplaçament de l'actual).

L'any 1859, Ildefonso Cerdà proposà la trama de carrers de 20 m de l'Eixample barceloní a la qual hi destacava unes vies principals amb una secció de 50 metres amb calçada central i voreres amb doble alineació d'arbrat.

El Passeig de Sant Joan n'és una d'elles, així com la Gran Via, Paral·lel i Passeig de Gràcia. Es va traçar com a projecció d'aquell Passeig de Sant Joan i es convertí en una via de 50 metres d'ample i 2 quilòmetres de llargada, que connectava la Ciutat Vella amb Gràcia. La idea de Cerdà era comunicar el districte de Gràcia amb el de la Barceloneta, però no fou possible per la presència del Parc de la Ciutadella i, sobretot, per les vies del tren.

Dècades més tard, un altre esdeveniment va reafirmar el valor d'aquesta via: la celebració de l'exposició universal de 1888, incorporant l'Arc de Triomf, que feia de porta de l'Exposició.

■ El Passeig de Sant Joan com a corredor verd urbà

L'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona proposa 5 corredors verds urbans a Barcelona. Es tracta d'una xarxa d'eixos verds transversals que enllacen els grans espais públics i espais verds del municipi a manera de corredors de connexió entre el Litoral i la Serralada de Collserola i longitudinalment, entre el riu Besòs i el Llobregat :

1. Collserola-Montjuïc;
2. Collserola-Ciutadella;
3. Collserola-Fòrum;
4. Corredor Collserola;
5. Corredor litoral.

Un corredor verd a la ciutat és una franja contínua amb presència dominant de vegetació i ús exclusiu o prioritari de vianants i bicicletes que travessa el teixit urbà i connecta amb parcs urbans i ecosistemes de l'entorn. Dins el corredor Collserola-Ciutadella es troba l'eix del passeig de Sant Joan com a protagonista.

La continuïtat del traçat era clau per garantir la funció de l'eix al llarg del seu recorregut i és per això que es decidí una secció homogènia per tot el passeig.

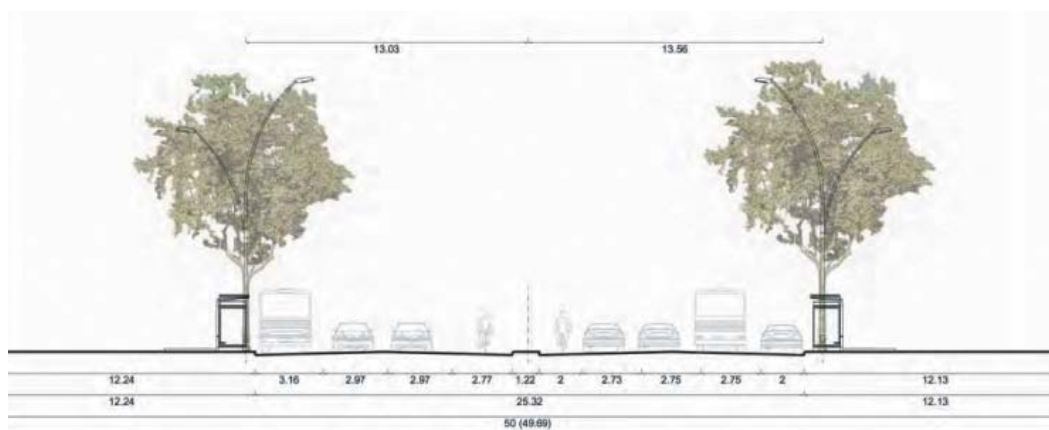
Per potenciar i prioritzar aquest objectiu, el projecte del nou Passeig de Sant Joan proposa incorporar dues noves alineacions d'arbres a banda i banda dels plataners ja existents. El fet de proposar un bulevard i no una rambla, tal i com es va estar discutint durant el procés de projecte, va facilitar aquesta solució. La secció simètrica en bulevard i les mesures que aquest suposaven, ampliant voreres des

La calçada original estava sobredimensionada pel tràfic, s'ha acostat aquest espai de circulació i s'ha convertit en zona de trànsit pacificat





VISTES GENERALS DELS ESPAIS VERDS DEL PASSEIG.

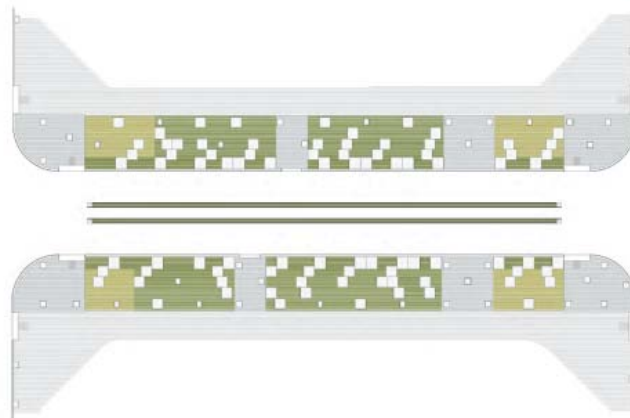


SECCIÓ DEL PASSEIG ABANS DE LA INTERVENCIÓ.



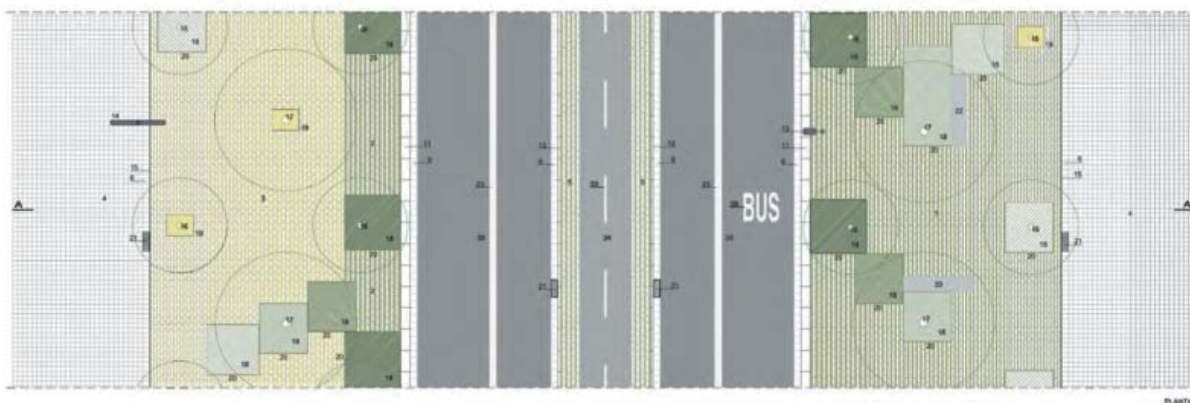
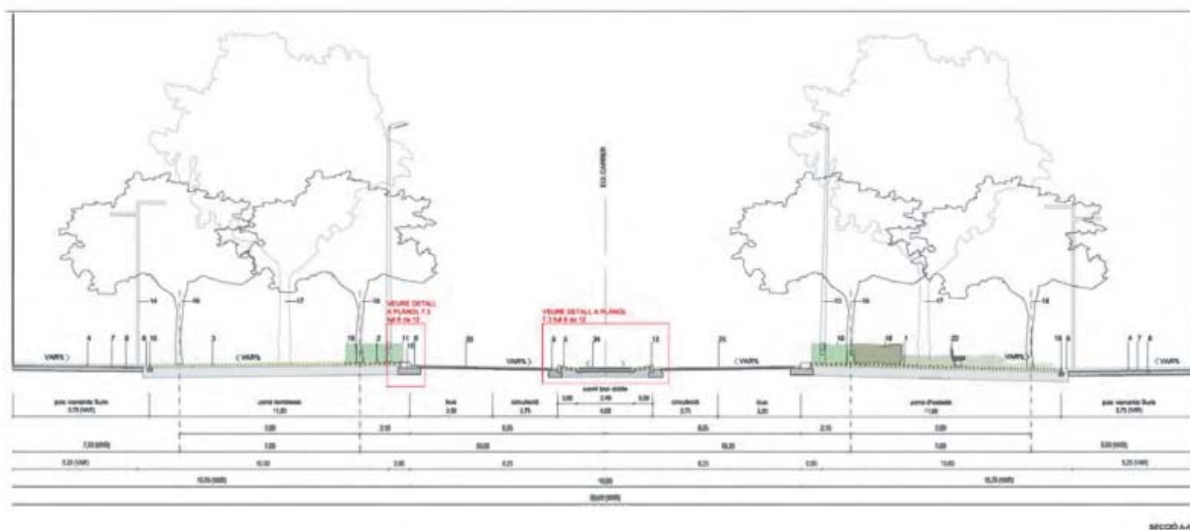
SECCIÓ ACTUAL DEL NOU PASSEIG.

Les voreres es distribueixen de manera funcional, una zona de 6m amb panot tradicional de 20x20 cm per al pas de vianants i d'accés a habitatges i comerços. Una altra àrea d'11 m entre la vorera i la calçada on es troba la vegetació (tant l'existent com la nova). Aquesta àrea va variant en funció de les activitats que demanda cada tram: zones d'estar, jocs infantils, terrasses de bar, etc.



PLANTA DEL PROJECTE EN DETALL ON ES VEU LA MODULACIÓ

LOLA DOMÈNECH



SECCIÓ PAVIMENT DRENANT

de 12,5 m a 17 m, permetia conservar l'arbrat centenari existent i afegir altres elements vegetals per potenciar la idea del corredor verd.

Es van incorporar tot un sistema d'arbustives autòctones per tal de contribuir a enriquir la biodiversitat i el subsòl. La idea era plantejar 3 tipologies en alçada, depenent de la proximitat a la calçada, i 3 tipologies cromàtiques, per tal d'oferir variabilitat visual al conjunt.

La proposta contínua i coherent amb els criteris sostenibles ha evitat que els espais verds esdevinguin parèntesis urbans, creant així una capa contínua de vegetació i fent ús del parcs existents, l'arbrat viari i el potencial enverdiment del passeig, reduint el trànsit motoritzat. Aquest fou l'altre guany: es van reduir els carrils rodats donat que el passeig de Sant Joan estava sobredimensionat en aquest aspecte. Dels 3 carrils per cada sentit de circulació es van eliminar un per banda, deixant-ne un carril de circulació i un per bus a cada banda.

■ Olor de terra humida: paviment drenant versus paviment dur

Però traslladar l'atmosfera del Parc de la Ciutadella al Passeig de Sant Joan no podia consistir tan sols en quelcom superficial i evident, sinó quelcom d'arrel: introduir vegetació limitadament en parterres i pavimentar tota la resta amb formigó era una opció molt més fàcil, per suposat, però no ha estat el cas. La utilització d'un paviment drenant acompanya la filosofia d'ecoeficiència que es plantejava com a punt de

"ALLÒ QUE DEVEM ESTAR DIBUIXANT AMB LES NOSTRES FORMES DE VIURE, PEREJAUME 2013. L'ENUNCIAT ALUDEIX A UN DIBUIX QUE S'ESCAPA AL CONTROL DE L'AUTOR, PER DONAR LLOC A UNA FORMA PRODUÏDA INCONSCIENTMENT I COL·LECTIVAMENT"



partença. No oblidem que a Barcelona el 64% del sòl està impermeabilitzat, cosa que dificulta la infiltració de les aigües pluvials.

El verd es trepitja, es respira, s'olora... no s'ha proposat un verd contemplatiu, tot s'ha de poder trepitjar. Un verd que es mulla, canvia amb la llum, les estacions de l'any, que es transforma originant espais canviants.

■ Catifa modulada i flexible

Calia adequar l'espai urbà als diferents usos, fent possible la seva convivència. Els 17 metres de vorera s'organitzen deixant 6 metres lliures per a recorregut de vianants, i 11 metres de zona arbrada conforma les zones d'estar (bancs, jocs infantils, terrasses de bars, etc.). Era evident que la calçada original estava sobredimensionada pel tràfic, així doncs, s'ha acostat aquest espai de circulació i s'ha convertit en zona de trànsit pacificat. A la part central, carril bici segregat.

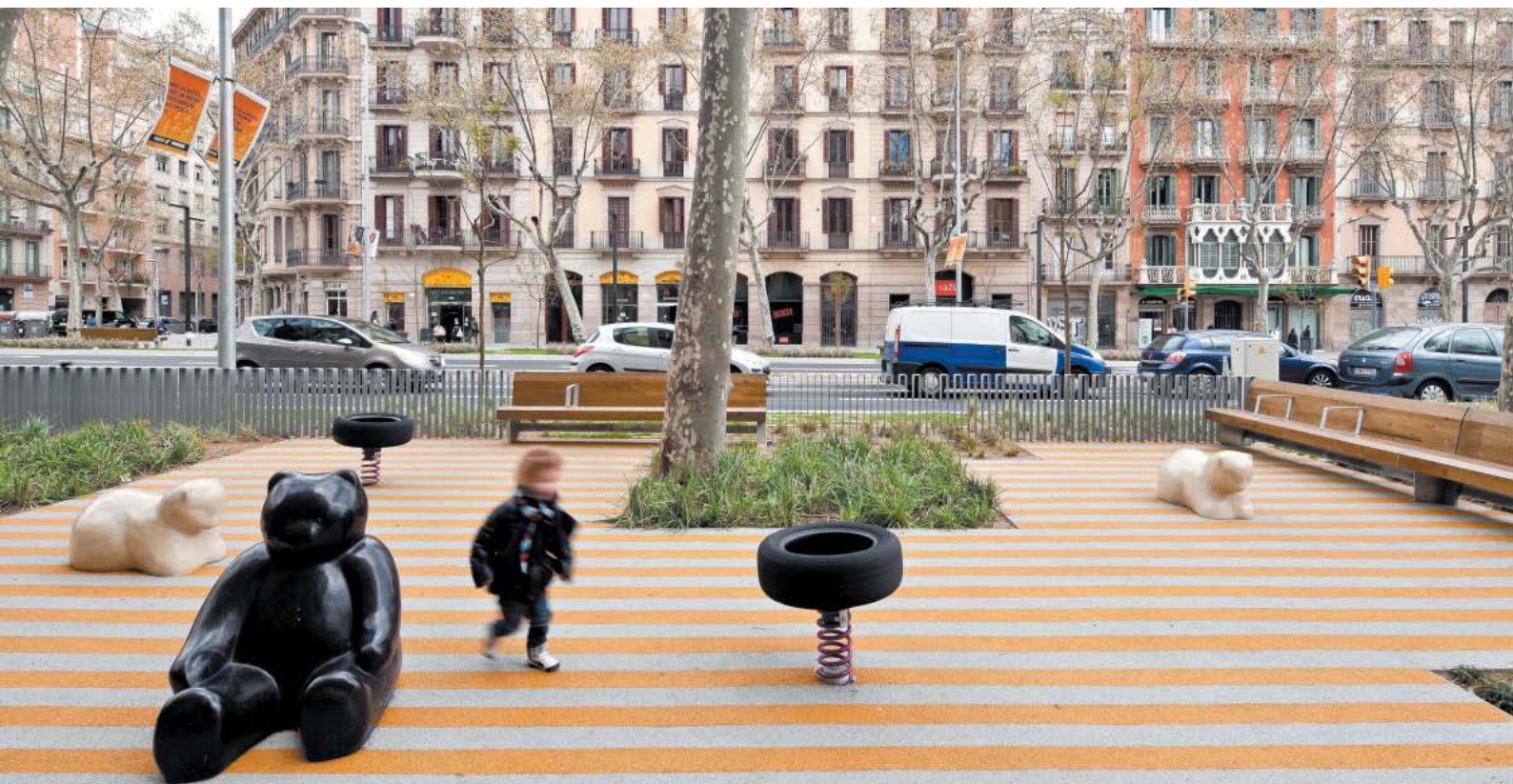
La utilització d'un paviment drenant acompanya la filosofia d'ecoeficiència que es plantejava com a punt de partida.



Un dels valors d'aquesta modulació que podent haver estat rígida i poc flexible, s'ha adaptat tanmateix, a la realitat de cada tram, transformant-se, sense perdre la unitat ni la geometria (i per suposat, la filosofia de projecte i la continuïtat lineal del passeig).

Hi ha veritablement un abans i un després del Passeig de Sant Joan. El projecte de Lola Domènech i el seu equip és digne d'elogis a molts nivells i facetes. El resultat que tan fàcilment sembla fluir és el resultat de la lluita que durant el procés van dur a terme la seva autora i tots aquells que van col·laborar. Gràcies per traduir tan bé allò que devem estar dibuixant amb les nostres formes de viure. Bravo! ■

FOTOS DE L'ABANS I DESPRÉS

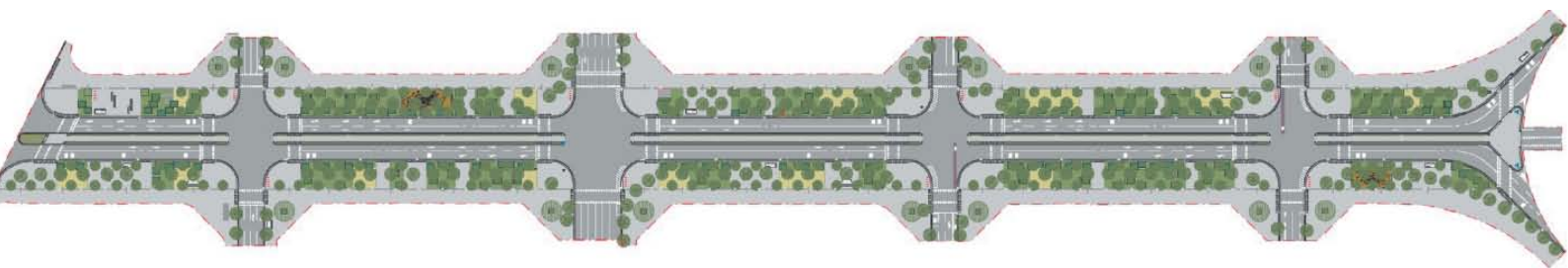


Construir espai urbà

Jordi Olivés

informatiu@apabcn.cat

La intervenció que ens disposem a analitzar comprèn el tram de passeig que es troba entre la plaça Tetuan i Mossèn Cinto Verdaguer (fase 2). En síntesi, es redueixen els carrils de circulació, es prioritza l'ús per a vianants, es configura un carril bici segregat de la calçada de vehicles, i s'augmenta l'espai verd i per conformar un corredor biodivers que enllaça amb la fase 1 i fins al Parc de la Ciutadella. Per quantificar l'envergadura de l'obra s'extreuen les següents dades aproximades: 50 m d'ample de façana a façana en un tram de 4 illes de l'Eixample, uns 11.500 m² aproximadament d'aglomerat asfàltic, uns 3.000 m² de parterres, i uns altres 21.000 m² de paviments per a vianants i drenants, amb els respectius substrats, subbases, encintats, vorades i xarxes de serveis.

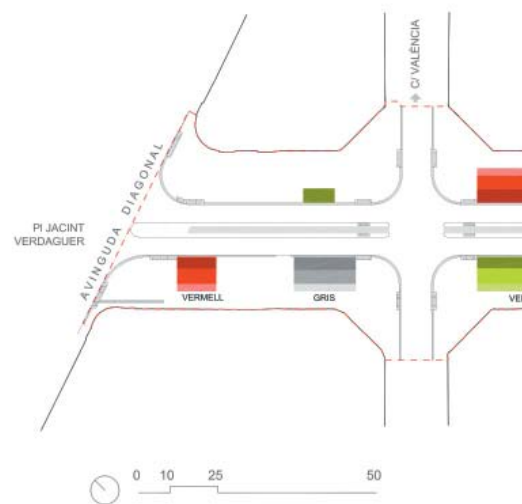


PLANTA GENERAL FASE 2, ENTRE TETUÁN I JACINT VERDAGUER

La implantació defineix un eix de circulació longitudinal de vianants de 6 m d'ample que discorre adjacent a la façana dels edificis, i en la què s'alineen els passos d'encreuaments dels carrers transversals. Entre aquest eix i la calçada s'organitza una faixa amb diferents tractaments d'espais verds i zones d'estada. Per a la circulació rodada s'ha prioritzat el carril bus junt a la línia de calçada, motiu pel qual s'ha desplaçat el carril bici a l'eix del vial, amb caràcter segregat, i aprofitant també per incorporar-hi traces de vegetació. Les zones d'aparcament i càrrega-descàrrega s'organitzen a les cantonades, reservant només en les vores de la calçada les interferències corresponents als passos de vianants, les parades d'autobús, o eventuais servituds d'accés rodat per la vorera.

■ Faixa verda i usable

L'encert de la solució adoptada consisteix en proporcionar diferents possibilitats d'ús a l'ample espai que transita entre les façanes i la línia de calçada, i que va adoptant diferents funcions en una solució de continuïtat que l'usuari pot adequar al seu interès. Junt a l'alineació de les edificacions se situa el camí estrictament de trànsit de vianants, i a partir d'allà comença una gradació de l'espai lliure que va intensificant el caràcter enjardinat fins a conformar un límit vegetal a la frontera amb el trànsit rodat.



FULLA GRIS
BAIX



CEANOTHUS TOMENTOSUS

L'encert de la solució adoptada consisteix en proporcionar diferents possibilitats d'ús a l'ample espai que transita entre les façanes i la línia de calçada

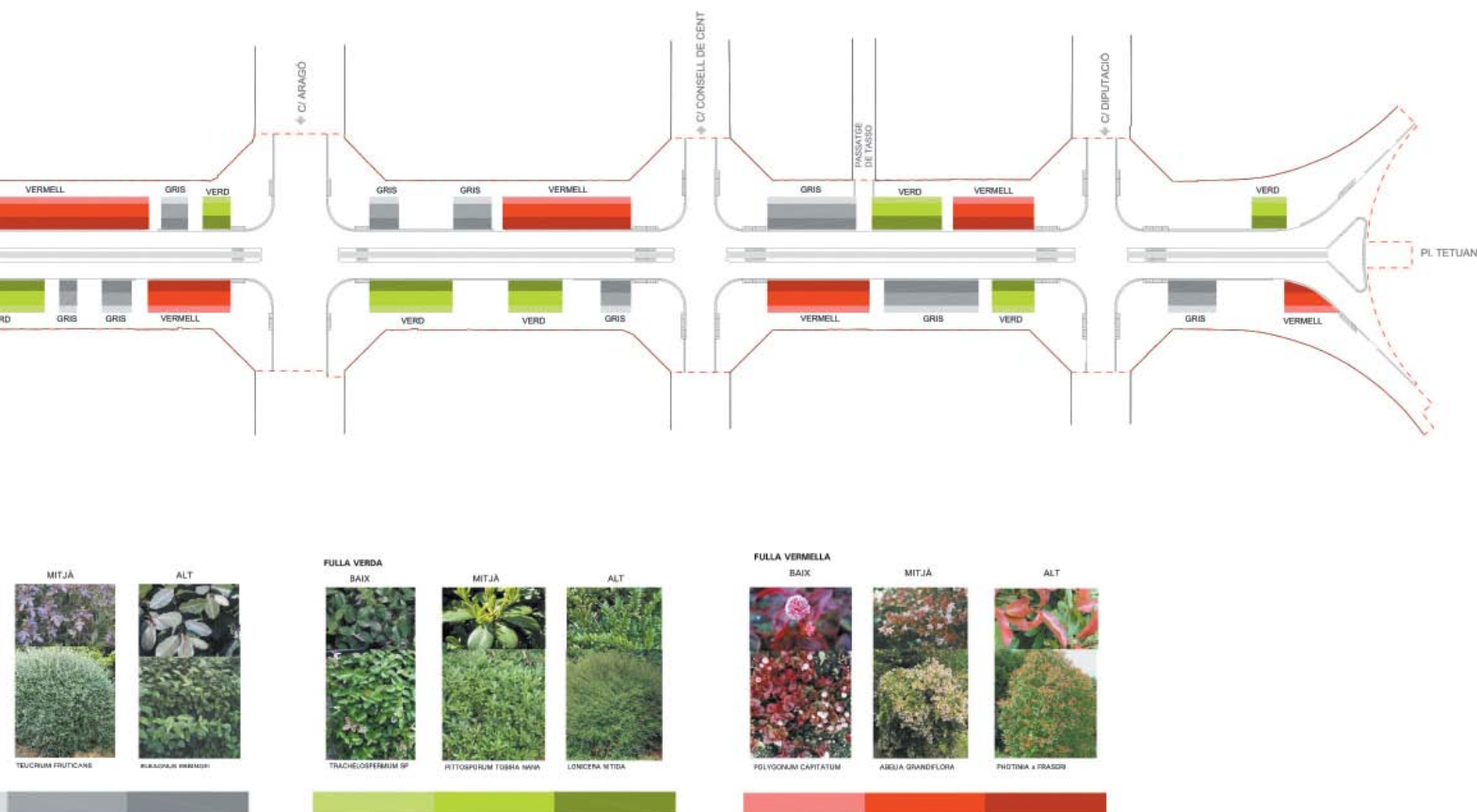
Aquesta faixa comprèn zones d'estada, jocs infantils, itineraris de pas, parades d'autobús, i altres espais lliures per a usos diversos com ara per implantació de terrasses de bar. En qualsevol cas sempre es manté el caràcter de zona verda que s'aconsegueix amb l'alternança de parterres i amb la disposició al mateix nivell d'un paviment mixt de peces amb juntures obertes, amb subbase drenant i intersticis enjardinats que permeten l'absorció de l'aigua en el terreny. El verd es barreja amb les zones d'estada i esbarjo per configurar un espai amb molta potencialitat, amb un enjardinat divers i sostenible, triant acuradament les espècies arbustives, tenint en compte l'adequació a l'entorn, el manteniment, els colors de les fulles, de la floració, les textures i les altures de les plantes per aconseguir el volgut efecte envoltant. Enmig d'aquesta faixa verda la remodelació conserva els arbres existents, que pertanyen ja al patrimoni imaginari dels ciutadans, es reposen les unitats malmeses, i es creen unes noves línies d'arbrat de diferent tipologia i altura.

■ El paviment drenant. Una solució constructiva innovadora

El paviment drenant es construeix sobre una esplanada ben compactada, mitjançant l'estesa d'una capa de base granular on descansen les peces de paviment de formigó prefabricat, deixant uns espais de junta oberta d'ample variable. Les peces es col·loquen sense amorter, separades per deixar uns espais de junta que augmenten conforme s'apropen a la calçada, que s'omplen amb substrat per formar un entapissat verd, o bé s'omplen amb sauló en altres espais com ara terrasses. Les juntes compten amb separadors i estabilitzadors que fixen la posició del paviment, aporten estabilitat i eviten l'erosió.

Aplicació de criteris de sostenibilitat i biodiversitat

- Recuperació de l'arbrat centenari existent (plataners), substituint exclusivament els arbres morts o malalts
- Incorporació de dues noves alineacions d'arbres de fulla caduca a banda i banda dels existents.
- Preparació i disseny d'un paviment drenant i permeable que garantirà el correcte desenvolupament de l'arbrat i la vegetació.
- Proposta d'arbustives de coloració i floració diferent que contribuiran a generar un sistema biodivers.
- Selecció d'arbustives adients al clima i a l'activitat urbana amb el mínim manteniment



El cost

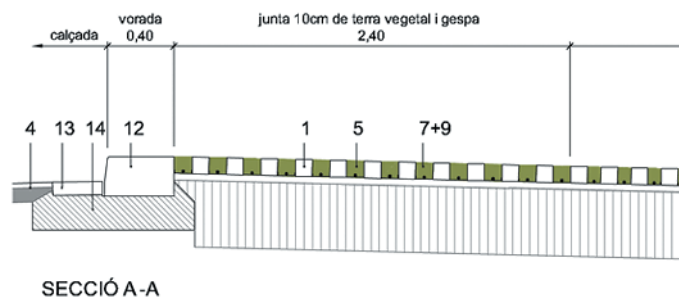
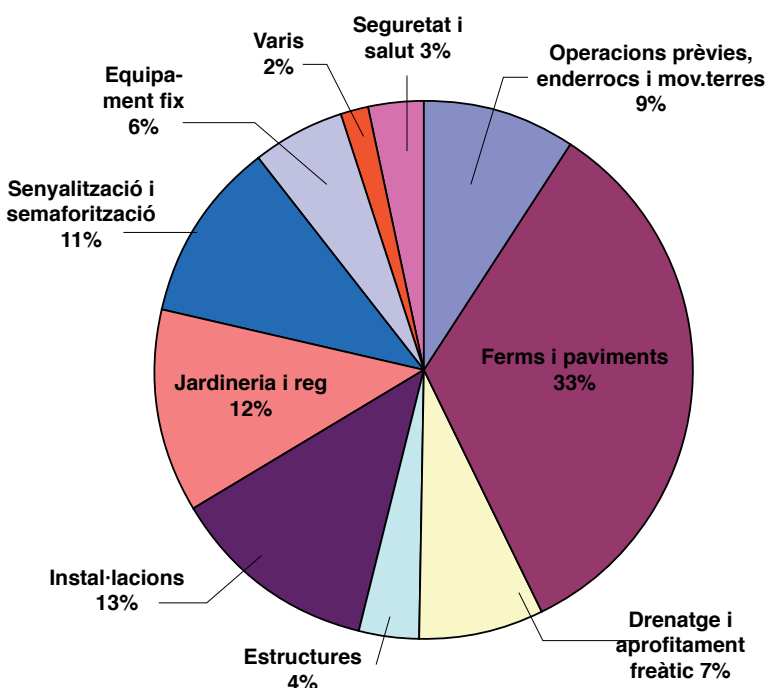
A la taula de cost s'hi repercuteixen diversos conceptes col·laterals al tractament urbanitzador, com ara enderrocs (9,4%), instal·lacions de drenatge i aprofitament freàtic (7,4%), o les estructures associades al metro, FFCC o Museu del Clavegueram (3,73%), operacions que sumades assoleixen un pes del 20% del pressupost.

El capítol de ferm i paviments representa un terç del cost total, que repercutit sobre les àrees relatives desprèn un cost mig de 41 €/m², i inclou les següents unitats amb uns costos unitaris mitjans de cada tipologia de:

- Bases de tot-u i/o de formigó (11,8€/m²)
- Paviment de peces de formigó (29,5€/m²)
- de peces de formigó i parterres (31,4€/m²)
- de rajola hidràulica (16,5€/m²)
- de mescla bituminosa (15,7€/m²)
- de morter acolorit (50,6€/m²)
- de microaglomerat (14€/m²)
- Rigoles i vorades (35,6€/m)
- Encintats i escocells (22,8€/m)

Les instal·lacions comprenen un sistema d'enllumenat amb leds que millora l'eficiència i redueix el manteniment, i unes lluminàries a diferent alçada per als espais de vianants que evita la dispersió lumínica. Contempla també el traçat d'una infraestructura de xarxa de dades i senyals febles que inclou la ubicació de punts accés WiFi i permet la connexió de sensors de control i la gestió del sistema el rec i l'enllumenat. Tot plegat representa un 12,56% del pressupost.

Un altre 12,17% se l'emporta les unitats relatives a la jardineria i rec, amb degoters i dispersors retràctils, connectada a la xarxa d'aprofitament de les aigües freàtiques. Un pes similar del 10,9% correspon a la senyalització, import del qual més de la meitat correspon a la semaforització, i més d'una tercera part a disposicions de senyalització i de protecció durant les obres. La resta del cost es distribueix un 7% per a elements

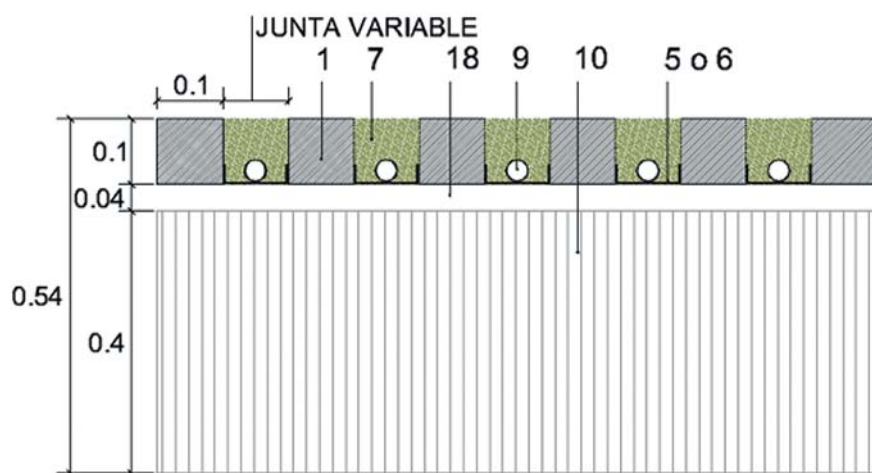
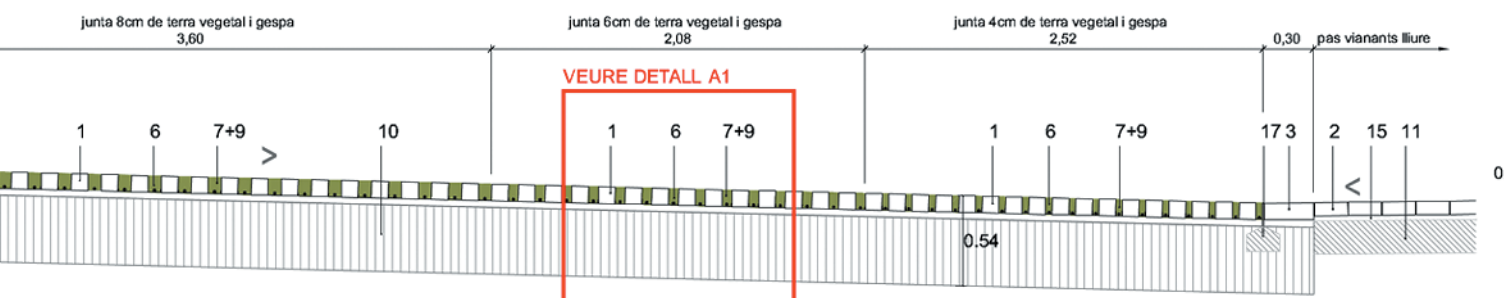


d'equipament, i un 3,2% al capítol de seguretat i salut.

Del l'import total de la inversió s'extreu una ràtio mitjana de cost amb relació a la superfície total que engloba la intervenció, que ascendeix a 115€/m² de preu PEM, i que amb un 13+6% de DGO+BI resulta aproximadament de 137€/m². ■



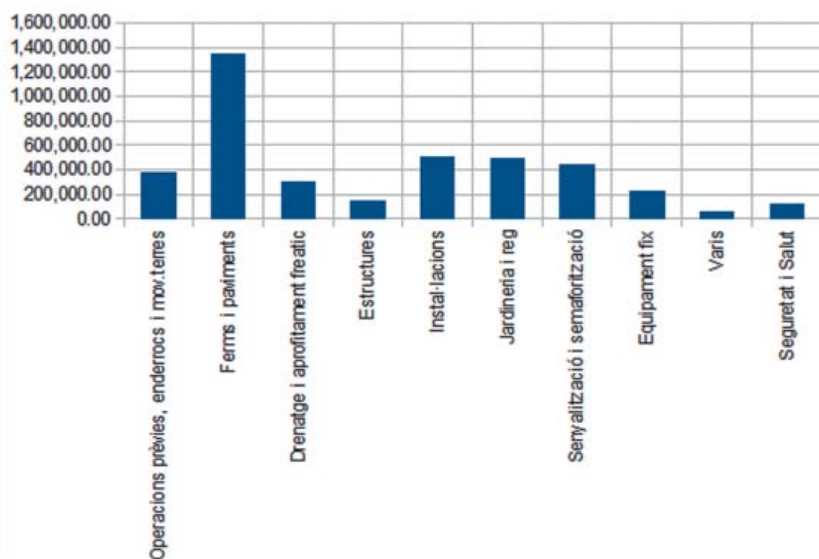
Del l'import total de la inversió s'extreu una ràtio mitjana de cost amb relació a la superfície total que engloba la intervenció, que ascendeix a 115€/m² de preu PEM



DETALL A1. SECCIÓ A2-A2

1. PEÇA PREFABRICADA "PROGRAMA ZEHN" de BREINCO COLOR GRIS CENDRA de 10x30x10cm
2. PANOT 4 PASTILLES DE MORTER DE CIMENT de 20x20x4cm
3. PEÇA PREFABRICADA "PROGRAMA ZEHN" de BREINCO COLOR GRIS CENDRA de 20x30x10cm
4. PAVIMENT CALÇADA de MÈSCLA BITUMINOSA EN CALENT 88TM 11A 8M-3C 65Kg/m³ (e=3cm) + AC22bin 860/70 S (e=var.)
5. SEPARADORS FIXATS MECÀNICAMENT AL SÒL TIPUS PERIL "U" D'ACER GALVANITZAT de 10x3x8cm
6. SEPARADORS FIXATS MECÀNICAMENT AL SÒL TIPUS PERIL "U" D'ACER GALVANITZAT de 8x3x8cm, 6x3x8cm i 4x3x8cm
7. JUNTES de 10cm DE TERRA VEGETAL I GESPA
8. JUNTES DE SORRA ESTABILITZADA AMB CONGLOMERANT MINERAL HIDRÀULIC de 8, 6 i 4cm, i GEOTÈXIL CONTRA ARRELS
9. REG AMB TECHLINE Ø16mm
10. BASE DE TOT-U e=40cm COMPACTADA AL 98% P.M.
11. LLOSA DE FORMIGÓ HM-20 e=15cm
12. VORADA GRANÍTICA RECTA de 40x24x90cm AMB DUES CARES VISTES FLAMEJADES
13. RIGOLA BLANCA 30x30x8cm
14. BASE DE FORMIGÓ HM-20
15. BASE DE MORTER (350 kg/m³ 1:4) e=3cm
16. BASE DE SORRA
17. PLATABANDA D'ACER GALVANITZAT de e=10mm i h=20cm (remat de paviment)

CAPÍTOLS	IMPORT €		%
Operacions prèvies, enderrocs i mov.terres		378.389,89	9,41
Operacions prèvies, enderrocs i demolicions	280.477,91		
Moviment de terres	84.422,80		
Enderroc Edicle Museu del Clavegueram	13.489,18		
Ferms i paviments		1.345.528,76	33,47
Ferms i paviments	1.345.528,76		
Drenatge i aprofitament freatic		299.966,46	7,46
Drenatge	223.504,22		
Aprofitament del freàtic	76.462,24		
Estructures		150.042,95	3,73
Ventilació metro	33.998,88		
Forjat Museu del Clavegueram	16.334,17		
Sortida emergència ADIF	99.709,90		
Instal·lacions		505.096,78	12,56
Enllumenat i smart city	474.797,84		
Wi-Fi	1.300,00		
Altres	28.998,94		
Jardineria i reg		489.073,16	12,17
Jardineria	307.687,85		
Reg	181.385,31		
Senyalització i semaforització		437.996,48	10,90
Senyalització horitzontal	8.295,31		
Senyalització vertical	4.399,48		
Semaforització	236.691,38		
Senyalització i proteccions durant les obres	188.610,31		
Equipament fix		220.048,44	5,47
Mobiliari urbà	109.439,11		
Neteja urbana	2.968,78		
Jocs infantils	31.846,78		
Fonts	1.795,86		
Quioscs i ONCE	35.406,17		
Marquesines bus	18.612,22		
Panells publicitaris	19.979,52		
Varis		64.873,14	1,61
Seguretat i Salut		128.941,40	3,21
Total PEM		4.019.957,46	100,00





Rehabilitar amb BIM

Innovant **el procés** constructiu

Alejandro Núñez Noda, *arquitecte*
Antonio Ortiz, *arquitecte tècnic*



EDIFICI NETWORKIA AL PORTAL DE L'ÀNGEL DE BARCELONA

El projecte té el seu inici en una consulta del propietari d'una finca per avaluar la possibilitat d'instal·lar un ascensor en l'ull d'una escala, en un edifici de 140 anys d'antiguitat situat en el que es considera el carrer més car d'Espanya, el carrer del Portal de l'Àngel a Barcelona.

L'arquitecte decideix utilitzar BIM com a garant del control absolut del procés, cadascun dels materials i instal·lacions que s'utilitzaran en cada obra

■ Per un ascensor i per una finestra: la utilització de BIM en una rehabilitació integral

Instal·lar un ascensor on la gent havia d'entrar de costat no era raonable i la proposta d'alliberar un espai per construir una caixa d'ascensor que permetés reestructurar l'ús i recuperar la funcionalitat de l'edifici es va convertir en l'objectiu d'un nou projecte arquitectònic. Des d'un principi, s'entreveia una complexitat important per la quantitat de requisits i situacions singulars en un edifici catalogat com a patrimoni de la ciutat.

L'arquitecte, Alejandro Núñez, davant d'aquesta complexitat i amb l'objectiu de tenir controlats cadascun dels aspectes de l'obra va demanar realitzar un aixecament topogràfic del seu interior que es va realitzar mitjançant làser. A causa de les experiències insatisfactòries amb empreses

Nom de l'obra:

Restauració i rehabilitació parametritzada BIM

Ubicació: Portal de l'Àngel, 36.
Barcelona**Promotor:** Calzados Royalty**Project manager:** Alejandro Núñez i

Pilar Vaquero

Autor del projecte: Alejandro Núñez**Col·laboradors del projecte:** Carlos Muñoz, Verónica Fernández, Clàudia Font i Miguel Guijarro**Director d'obra:** Alejandro Núñez**Director d'execució de l'obra:** Antonio Ortiz**Coordinadors de seguretat i salut:**

Antonio Ortiz i Alejandro Núñez

Constructor: IMC**Cap d'obra:** Pilar Vaquero**Data d'acabament de l'obra:** 3 de juliol del 2013

constructores i instal·ladors, tradicionals, es decideix utilitzar tecnologia BIM (Building Information Modeling) per construir virtualment l'edifici i introduir absolutament tots els materials, instal·lacions i elements en aquest model.

El pressupost de l'obra ja es podia fixar, per fi, fins a l'últim centímetre, i el projecte seria l'*as built* de la intervenció. Això és important cara al *facility management* d'aquest edifici, ja que es tractava de fer un business center amb despatxos flexibles. Aquesta seguretat –gràcies al control que ofereix el BIM per tenir totes les variables que existeixen en un projecte i en la seva construcció–, sumada a la necessitat de complir un pressupost molt restringit (l'obra s'ha realitzat per menys d'1.500 euros per metre quadrat) va convèncer l'arquitecte que el que havia de fer era crear ell mateix una constructora. Una constructora que tindria muntadors més que manobres i instal·ladors més que paletes.

La necessitat de trobar un entorn de treball que permetés tenir el control del cicle de l'edificació –des del disseny i el projecte “total” de tots els seus elements i peces, fins a la planificació de cada capítol evitant qualsevol temps mort– va ser la raó per iniciar a investigar què existia al mercat. La recerca no es va enfocar tant a trobar programari sinó a investigar maneres de treballar, recolzades en noves eines. Es va buscar entre tots els programaris de disseny existents a Espanya, alhora que es buscava com enllaçar el projecte arquitectònic al constructiu i aquest amb programes d'agenda personal i de càlcul.

El *value proposal* que es genera amb BIM és ara un punt diferencial i, de fet, la garantia de poder treballar bé, i per tant, visualitzar el futur amb expectatives. L'aprenentatge de *Lean construction*, de la traducció dels processos industrials als processos constructius, sense saber que es tractava d'això va ser la segona part. Per què la construcció es remetia a construir de forma gairebé idèntica a com els romans ho havien estat fent dos i tres mil anys enrere?

Per què la construcció es remetia a construir de forma gairebé idèntica a com els romans ho havien estat fent dos i tres mil anys enrere?



UN DETALL DE L'ASCENSOR

■ Una finestra

Els reptes del que havia de ser el procés constructiu eren ingents: com ara que l'emplaçament de l'obra es realitzava al carrer més car d'Espanya, ja que una setmana de retard podia suposar una pèrdua econòmica considerable; que aquest carrer és un carrer comercial i pels vianants; que tot el material que havia d'arribar a l'obra, ho hauria de fer entre les 7 i les 9 del matí; que l'edifici estava catalogat i tot el material hauria d'entrar sense tocar les obertures de la façana; i que la planta baixa estava ocupada per dos locals comercials en ús. Per tot això, es decideix tallar una part d'una barana metàl·lica de la balconera central de la segona planta per entrar tot el material necessari per una finestra. La construcció es va realitzar sense molestar l'activitat comercial d'una sabateria i d'una empresa de telefonia mòbil que es desenvolupava en la planta



EL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ DE L'ESCALA I UN COP ACABADA



baixa i la planta principal, i això no van afectar els pressupostos i volum de vendes d'aquests dos comerços mentre va durar l'obra.

■ Parametritzar l'arquitectura per parametritzar la construcció

Un exemple és la parametrització de l'escala perquè es pogués fabricar a una població a 200 km de l'emplaçament final de l'obra, que havia d'encaixar perfectament una vegada arribés a les plantes on s'havia d'instal·lar.

L'escala està dissenyada gràcies a un aixecament topogràfic d'alta precisió, es fixen els nivells de cada planta, es proposen les baranes de vidre i els seus replans; i amb aquests mateixos plànols es fabrica cada tram d'escala que arriba a obra, entra amb una grua a la planta primera on s'ha habilitat l'entrada de tots els materials de construcció i de totes les eines i els residus que sortiran de la construcció tallant una balconera, ja que l'edifici ha de mantenir la seva activitat comercial durant tota la durada de l'obra. L'important d'aquest exemple és que els nivells de l'escala es van marcar 9 mesos abans

de la seva col·locació, quan es va instal·lar el nou ascensor. Per tant, la fiabilitat del que havia d'ocórrer en l'obra i de les dimensions amb què havia d'arribar cada part de l'escala eren fonamentals.

■ Com es va construir?

Introduint-nos dins de l'edifici, l'interiorisme va ser totalment modulad i parametritzat. Es va dissenyar l'ebenisteria de tal forma que els mateixos plànols d'obra van ser utilitzats per als talls de CNC per a la seva posterior fabricació.

És palpable el fet que hem construït l'interior de la mateixa manera que ho hem fet amb la part tectònica i estructural del projecte

BIM proporciona la interrelació del disseny arquitectònic, amb el constructiu i amb el funcional. Portes ignífugues que han d'enrasar-se amb la resta de plafons que tanquen un nucli de comunicació vertical, que alhora regularitzen les mesures de les quals dependrà la disposició de les instal·lacions,

ja que aquestes s'havien de realitzar a una distància fixa del nucli en els seus quatre costats. Tot això són aplicacions intel·ligents de BIM. Al mateix temps, es tenen comptabilitzats i mesurats de forma automàtica cadascun dels mòduls a tallar. I aquest mètode va

La modelització tridimensional construeix el projecte abans que sigui construït. En realitat, construïm dues vegades: la primera vegada de forma virtual, la segona de forma real en el solar.

proporcionar la informació necessària i suficient per al seu control d'execució, la seva gestió en obra i el seu seguiment econòmic.

Les solucions tenien un mateix principi que s'anava aplicant en cada cas, depenent de la seva situació en cada planta i per a cada funció, controlant mitjançant una numeració cadascun dels panells a instal·lar.

És palpable el fet que hem "construït" l'interior de la mateixa manera que ho hem fet amb la part tectònica i estructural del projecte.

Interior i estructura responen a un mateix concepte, són idènticament inseparables un d'un altre. La gestió, el control econòmic i la seva execució són inseparables també.

■ Modular els paraments per modular la seva fabricació

La justificació del perquè de l'adopció de BIM queda patent en la complexitat de les solucions adoptades. Un exemple transcendental era el que apareixia en el moment de pavimentar cada planta. El paviment ajudava a generar un sòl tècnic per controlar les altures de cada pis. Per no crear un sòl repetitiu, es va dissenyar un mòdul de "rajola" de fusta que havia de jugar amb les mesures estàndard de les làmines -27,13 i 10 cm d'amplària- que podien col·locar-se en diferent ordre però que necessitaven controlar-se a

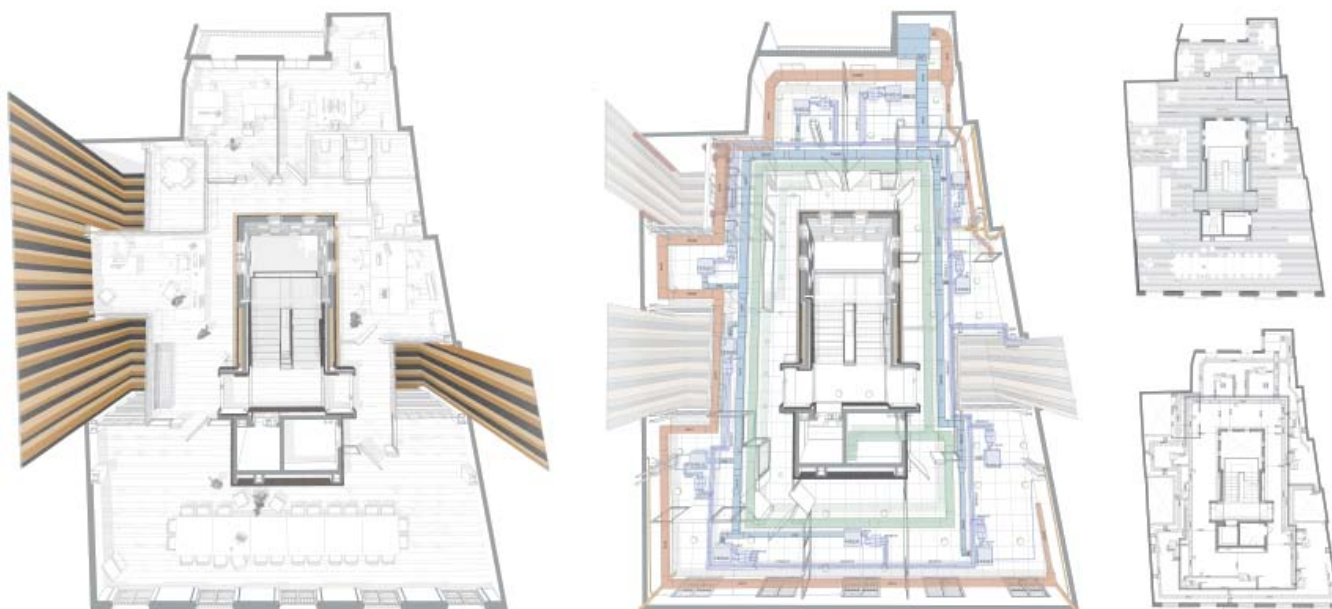
nivell econòmic. La làmina de 27 cm d'ample és molt més costosa que les més estretes, i per tant s'havia de controlar més el seu ús ja que significava una aportació major en m².

Un exemple és la parametrització de l'escala perquè pugui ser fabricada en una Y, aquesta mateixa transposició de criteris es realitza de forma correlacionada amb la pavimentació de cada forjat. El paviment es "fabrica" sobre la base de tres làmines de fusta amb diferents espècies i amplàries que permeten la seva combinació oferint una làmina construïda diversa òpticament parlant i que ofereix un gran joc una vegada instal·lat. La construcció de l'interior dels espais comuns s'emfatitza utilitzant la mateixa estratègia que s'usa en els paviments per derivar-la cap als paraments verticals.

Aquest mateix recurs s'implementa als premars verticals dels patis interiors. Control absolut del seu disseny, de la seva fabricació i de la seva execució. Una de les millors aportacions del BIM és la relació, la interoperabilitat entre el disseny arquitectònic i el procés constructiu. El mateix disseny dels marcs i contramarcs de les finestres del pati interior –que a més han de complir amb la reglamentació antiincendi- es generen els llistats de cadascuna de les peces que les conformen facilitant així la seva fabricació i muntatge. Tot al mil·límetre.

■ Dissenyar preveient incoherències constructives per evitant col·lisions i errors

Anteposar-se als problemes és una cosa que l'arquitecte tendeix a obviar quan és fonamental per



poder industrialitzar les solucions. Al disseny arquitectònic se li suma el disseny infraestructural. Els serveis energètics i d'aigua, després de ser concebuts, també són modelats i això permet la seva visualització. El visionat de la complexitat dels serveis avança els problemes que ens trobarem en obra, i aquest procés ajuda a la resolució de baixants que no arriben al sòl, conductes travessats per una estructura calculada tardanament, cables que no arriben a connectar-se i així un llarg etcètera.

La modelització tridimensional “construeix” el projecte abans que sigui construït. En realitat, construïm dues vegades: la primera vegada de forma virtual, la segona de forma real en el solar. Les instal·lacions elèctriques, informàtiques i de seguretat es col·loquen al voltant del nucli de comunicacions i en cada planta es repeteix la mateixa acció per poder endevinar el seu pas quan operem als edificis.

■ Aspectes d'innovació constructiva i condicionants funcionals, tècnics i mediambientals

Són remarcables diferents aspectes. El principal ha estat la utilització de BIM en el procés de disseny arquitectònic en una rehabilitació intensiva al mateix temps que la constructora utilitzava també BIM.

La solució adoptada va ser utilitzar el programari Archicad que permetia major parametrització de cada element que es volia controlar. Era necessari unir els condicionants econòmics als arquitectònics, i la relació automàtica i instantània entre la part dibuixada i la part mesurada i pressupostada era una prioritat.

La manera de treballar en l'obra també es va modificar substancialment. Cada ofici s'identificava amb un color en el seu vestuari, i alguna cosa tan senzilla com aquesta decisió permetia controlar el nombre de persones en cada planta i si la relació entre aquests oficis era l'adequada en aquest moment.

El balanç Carbon Neutral en utilitzar fusta de roure revestida amb oli de composició nanotecnològica per protegir els paraments és baixísim. A això, se suma el fet que tota la instal·lació d'il·luminació s'ha realitzat amb LED en absolutament tots els espais. Podríem dir que es tracta d'una obra ecològica. El projecte BIM, així, es transforma en el document de gestió utilitzat pel *facility management* i manteniment de l'edifici durant el seu ús diari.

■ Construcció *cradle-to-cradle*

Les xifres són clares: el sector de la construcció és responsable del 60% dels residus sòlids urbans generats a les ciutats. Considerem d'obligat compliment



el fet de poder recuperar el màxim de material de la construcció que per motius de demolició es creen en una obra.

La implementació dels criteris *cradle-to-cradle* per generar un “residu zero” durant la construcció ha transformat també la manera d'afrontar el projecte i la seva construcció. Tots els paraments de fusta són localitzables, extraïbles, i reutilitzables. El concepte *cradle-to-cradle*, que no deixa de significar en anglès “del bressol al bressol”, defineix que la recuperació de tot l'introduït en una obra pot ser reutilitzable i reciclable quan l'edifici ha complert amb la seva comesa.

En aquest cas, no només s'ha recuperat el material sinó que aquest cobra una segona vida amanint els vestíbuls de cada planta i la sala auditori. Cada maó va ser recuperat, netejat i tallat per la meitat ja que el projecte necessitava doblegar la superfície amb aquest acabat, i es va disposar a franges horitzontals.

Aquest mateix procés de recuperació es realitza amb la construcció de la nova escala. L'escala es desmunta aprofitant les petjades i contrapetges de marbre blanc. Es netegen, es poleixen i es tornen a disposar en una nova escala construïda de formigó usant la “volta catalana” de l'escala antiga com a encofrat de la nova escala. Utilitzar BIM i pensar en BIM ha estat la clau. ■

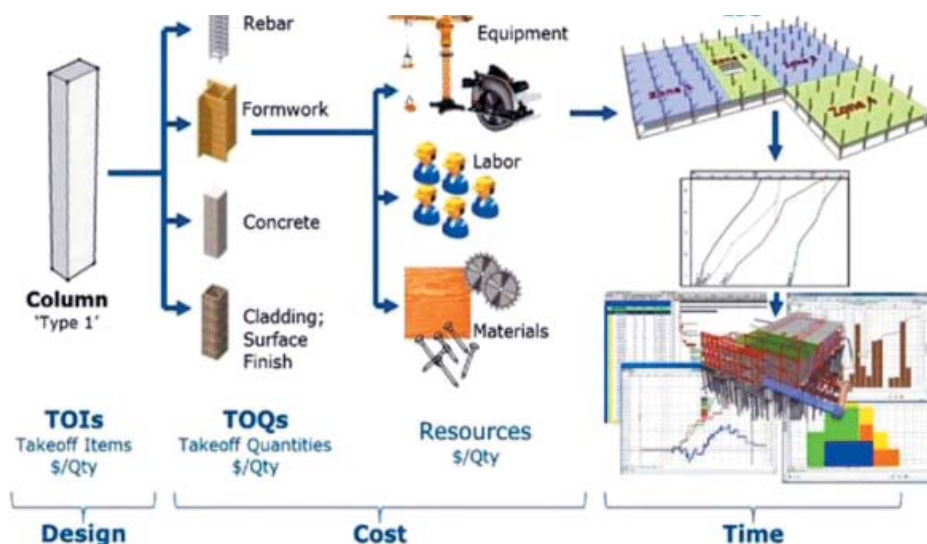
La gestió integral BIM de l'edificació

Alejandro Núñez Noda, *arquitecte*
Antonio Ortiz, *arquitecte tècnic*

Què és BIM per a IMC? Una eina innovadora de treball. Així és com entenem la implementació des dels seus orígens del BIM a IMC. IMC és una constructora nascuda de la intenció de garantir que el que estava dissenyat en un projecte s'executés tal com estava previst. Diverses experiències van portar a forçar la recerca de nous processos que integressin el disseny i la construcció de forma idònia evitant així allò que els sistemes Lean intenten controlar: el malbaratament de recursos, les modificacions del que està planejat, els retocs i revisions... en definitiva, la pèrdua de temps i de diners. Aquesta recerca de l'eficàcia va portar a experimentar amb diferents programaris i diferents aplicacions, tant pel que es coneix com a VDC, *virtual design and construction*, com per a la gestió mateixa de l'edifici. Unir en una aplicació el disseny, el projecte, els costos associats i la planificació temporal ha d'ajudar a un control dels processos, ja que aquest és l'objectiu: innovar els processos constructius segons està projectat per a cadascuna de les construccions que es volen dur a terme.

En la imatge de Vico Office es llegeix clarament quines han de ser les funcions principals d'aquesta implantació:

- 1.** Generar una gran quantitat d'informació, pròpia de la influència de l'anomenat Big Data inherent a qualsevol material, producte o servei per ordenar-la i dominar-la per tenir un control total de l'espai, de la seva volumetria. El modelatge constructiu en 3D és determinant.
- 2.** Identificació de problemes constructius (lliuraments entre materials, juntes, procés d'assemblatge, posició de l'operari, col·lisions infraestructurals, creus estructurals)... que han de ser evitats.
- 3.** Previsió contra improvisació. El procés de disseny ha d'identificar si el procés constructiu serà l'adequat o no i quan es van a produir interferències.
- 4.** Planificació temporal. La quarta dimensió del BIM, 4D, ha de portar-nos a poder tenir una agenda i calendari d'activitats, a veure quines d'elles poden realitzar-se en paral·lel i com transformar cada activitat diària en una fita.
- 5.** El control de costos o 5D s'implementa per saber si aquest procés constructiu ha generat benefici per a l'obra i per al projecte.



INTEGRATED
PROCESS
OVERVIEW

VICO OFFICE
SOFTWARE

I aquest procés és útil com a element, sempre que se'ls pugui aplicar propietats, atributs que després es puguin llistar i que a més siguin seleccionables segons calgui. El procés constructiu que es decanta després d'implementar BIM és el de facilitar el treball col·laboratiu entre els diferents agents de l'edificació: arquitectes, arquitectes tècnics, proveïdors, consultors estructurals i instal·lacions, constructors, contractistes... És una eina potent de treball.

De tot això, deriva que els serveis tècnics de la constructora propis requereixen de formació expressa, i una vegada formats, estan capacitats per absorbir el que implicarà un nou procés constructiu i integrar la consultoria tècnica, el *project management*, el *construction management*, les certificacions, els plànols de

fabricació... en la mateixa línia. Permet l'alineació de tots els participants en una construcció.

Parlem de plànols de fabricació perquè el BIM ajuda a la industrialització del procés constructiu. De fet, la construcció com tal ha de deixar de ser la suma de processos manuals i superposats per arribar a ser un procés industrial i consecutiu. Arribar a ser eficient és la comesa de la implementació de qualsevol nou procés constructiu. Ho explica molt bé el doctor Eloi Coloma en les notes adjuntes. Per a IMC tan important és el control de costos com el control arquitectònic. No s'entén l'un sense l'altre. Tal com s'observa en les imatges, el model BIM amb la modelització prèvia a l'inici d'obres és igual a la fotografia real de l'obra finalitzada. ■

Per què el BIM porta a la industrialització de l'edificació?

Eloi Coloma

Coordinador tècnic BIM a Nibug i professor de l'ETSAB

El Building Information Modeling s'està implantant de manera generalitzada a tot el món. Prova d'això, són les nombroses guies d'implementació d'aquesta metodologia que diverses entitats governamentals han publicat en els 3 últims anys. El BIM es fonamenta en l'ús de models informàtics que representen tots els elements d'un edifici, des del seus materials de construcció fins als seus sistemes de tancament. Perquè aquests models puguin ser gestionats de manera eficient, s'estructuren mitjançant una jerarquia de components que s'acoblen entre ells configurant sistemes cada vegada més complexos. A imatge i semblança de qualsevol producte industrialitzat. Per aquesta raó, els professionals que usen aquestes tecnologies estan aprenent a discretitzar els seus productes i a sistematitzar, cada vegada més, la creació dels models virtuals que permeten desenvolupar els seus treballs d'edificació. Per exemple, l'ús de components virtuals elaborats pels seus propis fabricants d'elements constructius es va incrementant, així com l'estandardització de procés de treball i l'aprofitament d'acoblements d'un projecte a un altre.



Model BIM



Fotografia de la obra finalitzada

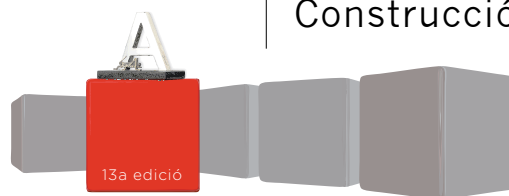
El següent pas és, sens dubte l'aprofitament d'aquesta infraestructura de simulació per a industrialitzar el mateix procés de construcció de l'edifici, ja que l'esforç de definició de tots els components a ser usats ja s'està desenvolupant des de fa temps i solament és necessari enfocar-lo cap a sistemes de muntatge i acobament plenament programat. De fet, una de les aplicacions del BIM és la simulació dels processos d'execució de l'obra, així que les eines per planificar el desenvolupament d'aquesta fase d'una manera industrialitzada ja existeixen a l'actualitat.

Només cal aprendre a utilitzar-les per a aquesta finalitat.

El Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB) convoca la tretzena 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.

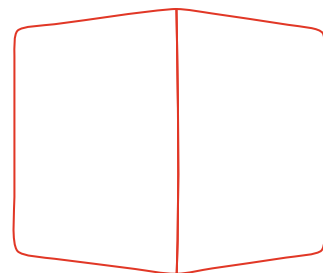
Premis 2016

**Catalunya
Construcció**



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

**Podeu presentar
la vostra candidatura
fins a l'1 d'abril**



Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres acabades durant el 2014 o 2015, 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 Intervenció en edificació existent**

A més d'aquestes cinc categories, el Jurat concedirà el **Premi a la Trajectòria Professional**.

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



Coordinar la seguretat

Reforma d'edifici industrial a la factoria BUNGE IBÉRICA al Port de Barcelona

Javier Rodríguez, *arquitecte*

Lidia García, *arquitecta tècnica*

Sergio Pino, *arquitecte tècnic*

Ignacio Medrano, *llicenciat en dret i doctorat en prevenció*

Joan López-Pinto, *llicenciat en física*



EL NOU DESOLVENTADOR DT-70 QUE ES VA INSTAL·LAR

L'obra es troba ubicada dins de l'empresa BUNGE IBÉRICA, a la seva factoria al Port de Barcelona, que es dedica, partint de les faves de soja, a l'elaboració de farines per a pinsos i lécitina mitjançant processos fisicoquímics.

L'actuació es va ubicar concretament a la nau d'extracció, on es van substituir dos desolventadors existents (DT-70A i DT-70B) amb 5 m de diàmetre per 17 m d'altura, per un de nou, l'anomenat DT-70, d'unes dimensions més grans amb 8 m de diàmetre per 21 m d'altura. Aquests forns el que fan és extreure l'element que s'ha fet servir per dissoldre l'oli contingut en la massa de farina de soja produint-se la dissgregació en tres elements: farina, oli i dissolvent.

El dissolvent és gas hexà, derivat liquat del petroli amb un alt grau d'ignició i que a temperatura ambient és més dens que l'aire. Aquests canvis dels desolventitzadors van comportar modificacions significatives a d'altres components en el procés productiu de la factoria a la nau d'extracció, com van ser sobretot en cintes transportadores, depuradors d'oli i d'hexà.

L'ús d'hexà en aquesta nau va generar una dificultat important per executar aquest treball de coordinació de seguretat en haver de valorar la nau com un espai amb atmosfera explosiva (ATEX). Ja des de l'inici dels treballs es va confeccionar per la coordinació de seguretat un procediment de treball impartint les condicions dels treballs i informacions necessàries a tot el personal d'obra, per poder treballar en la zona ATEX. Es va establir un estricte control d'accés a la zona del personal, els seus equipaments, materials, eines o mitjans auxiliars que poguessin arribar a produir espurnes.

Una possible fuga dels sistemes que pugui generar la presència d'hexà està permanentment controlada informàticament per una xarxa de detectors fixos en tota la nau.

■ Particularitats de l'obra

- L'obra es va dur a terme en 75 dies seguits, en jornades de 24 hores, des de mitjan setembre a finals de novembre de 2014. En condicions normals el

termini d'execució hauria estat de 9 mesos, executada en dies feiners i en jornades de 8 hores.

- Els treballs es van desenvolupar a la nau d'extracció en un espai molt reduït, fent-se molts treballs a la mateixa vertical. Els diferents pisos es conformaven amb trànex (relliga) de 30x30x3. Aquest condicionat del trànex està obligat per impedir l'acumulació de possibles fuites del gas hexà en plantes superiors.
- Pràcticament durant tota l'obra van concórrer al mateix temps els treballs de les 6 empreses contractistes amb els seus subcontractats.
- El desmuntatge i posterior muntatge d'elements de la coberta, estructurals i forjats van requerir la puntual implantació de sistemes de protecció col·lectives i la seva actualització permanent al procés d'execució de l'obra.

Nom de l'obra: Reforma de l'Edifici d'Extracció per a la ubicació del DT-70

Ubicació: Sector 3 moll contradic sud, sector 4, moll Oest, Port de Barcelona

Promotor: BUNGE IBÉRICA

Project managers: Jordi Virolés (BUNGE IBÉRICA)

Autors del projecte: Nicolás Parpal, Arturo Gallén i Noemí Incinillas (TECHNIP IBÉRICA)

Col·laboradors del projecte: J. Botella, David Oromí i Miguel Puchol

Directors d'obra: Nicolás Parpal, Sonia Montón i Noemí Incinillas, Leonardo Arbues

Directors d'execució de l'obra:

Nicolás Parpal, Sonia Montón, Noemí Incinillas i Leonardo Arbues

Coordinadors de seguretat i salut: Javier Rodríguez, Lidia García, Sergio Pino, Ignacio Medrano i Joan López-Pinto

Constructors i caps d'obra: Acsa, Obres i Infraestructures, (Albert Llopis), OBRELSA, Obras Eléctricas, (Miguel Esmeralda), ABANTIA Instalaciones, (Sergi Massip), Eivar, Obras e Ingeniería, (Fernando Oliveira), CROWN, (Chris Fisher) i Protecciones Colectivas, (Anser Méndez)

Principals industrials:

LOSAN, Mecánica del Suelo (micropilotatge), CUMA (estructures metàl·liques), GAM España; Servicios de Maquinaria (lloguer maquinària), JARQUER Mentón Plus (estructures metàl·liques) –; TECELTRA (grues gran tonatge), Francisco Alberich, (demolicions), INMOCAT Instalaciones; Industriales (instal·lacions mecàniques), MAYMO Instalaciones y Servicios, (caldereria, estructura metàl·lica), KAEFER Servicios Industriales (calorifugats)

Dates: setembre - 19 de novembre de 2014

Finalista Premis Catalunya Construcció 2015 en Coordinació de Seguretat i Salut



VISTA AÈRIA DE LA FACTORIA BUNGE IBÉRICA SITUADA AL MOLL CONTRADIC SUD, SECTOR 4, MOLL OEST DEL PORT DE BARCELONA

■ La primera fase

Es va treballar en dues fases diferenciades:

- **La primera.** Engloba els treballs de modificació de la coberta i estructura existent per les noves necessitats derivades de la implantació dels nous equips, mitjançant desmuntatge, demolició, reforç o canvi de disposició i consisteix a:
- **Desmuntatge de la coberta:** va ser el primer treball que es va fer. Aquests treballs es van realitzar amb la nau d'extracció en producció, al no estar desgasificada la nau, es va tractar com a treballs en zona ATEX.

Col·locació de sistemes de protecció col·lectiva, xarxes de seguretat sistema S per a la seva utilització horitzontal sota l'estructura de la coberta a desmuntar i xarxes de seguretat sistema U per a protecció de vora en el perímetre del tram de coberta a desmuntar.

Es desmunten les plaques, corretges i part dels elements estructurals principals de la coberta, comproment-se una superfície de 10 x 15 m². Aquests elements metàl·lics es van desmuntar preferentment amb talls amb bufador de oxiacetilè.

- **Desmuntatge d'equips existents DT-70A, DT-70B, equips i instal·lacions associades:**

Una vegada la planta va entrar en parada tècnica i desgasificada, es va procedir al desmuntatge dels equips principals existents, eliminant tots els components auxiliars, així com aquelles plataformes o accessos d'escaleres de gat que estiguessin vinculades a ells.

La retirada dels equips DT-70A i DT-70B es va fer a través de l'obertura practicada en la coberta amb grues telescòpiques hidràuliques de gran tonatge. Per aquestes maniobres es va implantar un protocol d'hissat de càrregues i es va complimentar per l'empresa contractista amb el vist i plau de la coordinació de seguretat.

Pel desmuntatge dels equips auxiliars, com ara bombes i transportadors, no es precisava realitzar cap actuació en l'estructura, ja que aquests es van retirar per la planta baixa, aprofitant l'obertura perimetral de façana de 3,5 m d'altura. Molts d'aquests elements es van desmuntar mecànicament de manera manual cargol a cargol.

- **Enderroc de fonamentacions i equips existents:** es va dur a terme l'enderroc dels fonaments mitjançant martells compressors i desmuntant els equips que van quedar fora de servei per la nova instal·lació i que interferien a la nova fonamentació del DT-70.



DESMUNTATGE DELS DOS DESOLVENTADORS EXISTENTS



NOVA FONAMENTACIÓ DE MICROPILOTATGES I LLOSA

■ La segona

Comprèn el muntatge de la nova estructura per garantir els accessos a les noves cotes de treball i/o manteniment amb connexió a l'estructura existent i consisteix a:

Actuacions en fonamentacions existents d'estructura

Es van realitzar actuacions de reforç a les fonamentacions de elements estructurals (suports) existents, derivades del càlcul de l'estructura amb la nova disposició de plataformes i equips.

- **Realització de nova fonamentació pel DT-70 independent de l'edifici existent**

Es va realitzar excavació fins a la mateixa cota on es trobaven les fonamentacions de l'estructura principal existent. A aquest nivell es van executar micropilotatges amb sabates per a la nova fonamentació conjunta del DT-70 i pel motor d'aquest equip.

L'obra es va dur a terme en 75 dies seguits en jornades de 24 hores i en condicions normals el termini d'execució hauria estat de 9 mesos



- **Pavimentació de la zona afectada per l'actuació**

Es va realitzar un nou paviment de formigó a la zona de treball afectada per l'excavació de la fonamentació del nou DT amb gruixos variables de 150 m/m a 200 m/m.

- **Actuació a l'estructura existent**

Enderroc de plataformes metàl·liques existents, bigues principals i secundàries, pis de relliga, escales i part de la coberta per adaptar-la a les noves necessitats i equips instal·lats.

-Reforços concrets d'estructura metàl·lica pels nous estats de càrregues.

-Adequació de les escales existents a les noves àrees de treball: per motiu dels canvis de nivell i dimensions dels equips i amb l'objectiu de mantenir l'actual circulació de persones per l'interior de la nau, es van modificar dues escales existents seguint el mateix criteri que per a les noves.

-Nova estructura interior: es van reforçar pilars, crear noves plataformes d'estructura metàl·lica, amb perfils laminats en calent i pis de relliga metàl·lica galvanitzada de malla 30 x 30 x 3, en nivells que abans no existien i es van ampliar superfícies en nivells ja en ús i sempre en nivells per sota de coberta.

- **Execució de noves escales**

Mantenint els accessos existents a les diferents cotes es va crear un nou nucli d'escala que donava accés a les zones de treball i/o manteniment més elevada del nou desolventitzador i de tots els equips associats.



CÀRREGA DEL NOU TRANSPORT DEL NOU DT PER TRAMS

- **Adequació de coberta**

A causa de les noves dimensions del desolventador i de la cinta transportadora, en major alçada, que alimenta aquest equip, es va realitzar una modificació de part de la coberta existent, cobrint els nous sistemes instal·lats. Coberta a dues aigües, transitable solament per a manteniment amb xapa grecada metàl·lica simple. Es va adequar la recollida de pluvials a la instal·lació actual.

El tancament de l'obertura de la coberta una vegada instal·lats tots els elements que s'havien de introduir a l'interior de la nau es va fer transportant i col·locant un badalot que amb anterioritat es va construir al costat de la nau. Es van muntar tots els elements de la seva estructura, les plaques de la coberta, les instal·lacions antiincendis i d'enllumenat i amb una grua de gran tonatge es va hissar i col·locar, tancant definitivament la coberta de la nau.

- **Muntatge de noves canonades, instrumentació associada i connexió elèctrica**

Junt al desmuntatge dels equips obsolets i la instal·lació dels nous equips, va venir associat el muntatge de totes les noves línies de canonada d'entrada i sortida pels nous equips, així com tota la instrumentació de control. Paral·lelament es va fer la connexió elèctrica d'aquesta instrumentació i el muntatge dels nous quadres elèctrics per a la instal·lació. Igualment es va fer una nova instal·lació d'enllumenat. Com a finalització del muntatge de la canonada nova es va procedir a l'aïllament tèrmic de les línies de vapor.

Es va aportar una nova xarxa d'elements antiincendis conformada amb ruixadors i equips de mànega. En l'última fase del muntatge es van pintar les noves instal·lacions i es va realitzar el sanejament i pintura de les antigues instal·lacions que ho necessitaven.

CÀRREGA DEL NOU DESOLVENTADOR

■ Desenvolupament de la coordinació de seguretat i salut

Les activitats compromeses per a coordinació de seguretat i salut va ser desenvolupada amb una metodologia establerta en dues fases: abans del inici de l'obra i durant la mateixa.

• Abans de l'inici de l'obra

A causa de la complexitat tècnica de l'actuació es va estudiar i analitzar el projecte i els procediments constructius proposats amb antelació i es va participar per part de la coordinació de seguretat en el refós de les planificacions proposades inicialment per les cinc empreses contractistes elaborant el que proposaven a les seves planificacions y programacions. L'objectiu era conèixer amb antelació les concurrències i possibles interferències entre activitats, estimant els seus riscos i les mesures preventives i de seguretat que s'haurien d'implementar en haver de treballar de manera simultània.

Es van organitzar reunions inicials amb cada contractista per proposar nous continguts als diferents plans de seguretat i salut, per millorar-los i procedir posteriorment a la seva aprovació, al igual que establint conjuntament la implantació provisional d'obra de cada una de les empreses contractistes els seus tallers i àrees d'apilaments. Es va assessorar la propietat i l'enginyeria autora del projecte i encarregada de la direcció d'obra sobre els sistemes i metodologia que calia seguir en matèria preventiva.

Es va establir la metodologia del control d'accessos de totes i cadascuna de les empreses i treballadors, del país i estrangers que intervindrien a l'obra, mitjançant l'aplicació informàtica *e-coordina*, de la qual l'equip de coordinació de seguretat i salut va portar el control i la validació de 100 % de la documentació requerida i aportada de totes les empreses contractistes, subcontractistes i treballadors. La documentació no aportada a l'aplicació, per diferents motius excepcionals, es va recollir, controlar i validar manualment i puntualment sense que això suposés una demora en les actuacions corresponents.

• Durant l'obra

Segons les necessitats de la propietat, atès el termini de lliurament tan ajustat que hi havia, ja d'inici es van establir dos torns de treball de 12 hores per realitzar activitat ininterrompuda durant les 24 hores del dia els 7 dies de la setmana. Un punt que hem de destacar va ser la col·laboració directa amb el Departament de Seguretat de BUNGE, així com l'equip de l'enginyeria que feia les funcions de direcció d'obra.

Juntament amb la propietat es van establir permisos específics de treball segons les diferents activitats:



CONFECCIÓ DE L'ESTRUCTURA DE BADALOT DE COBERTA



BADALOT DE LA COBERTA. TRASLLAT I MUNTATGE FINAL

- Treballs en alçada.
- Treballs en espais confinats.
- Treballs en calent (soldadura amb arc elèctric, tall amb radial i amb bufador de oxiacetil·lè).
- Treballs de muntatge de bastides.
- Treballs dins del recinte amb atmosfera explosiva (ATEX) durant alguns moments de l'obra.

Aquests permisos es donaven pel departament de seguretat de BUNGE i es feia el seguiment del seu correcte compliment tant pel mateix departament de seguretat de BUNGE com per l'equip de coordinació de seguretat. Es renovaven setmanalment i havien de ser validats dues vegades al dia mitjançant control de signatura dels caps d'equip. Durant una jornada normal de 24 hores es van realitzar i documentar, amb caràcter general (diari), les següents actuacions:



TANCAMENT DEL BADALOT I CONNEXIÓ AMB LA FAÇANA EXISTENT

Pel desmuntatge de l'estructura metàl·lica existent, van utilitzar-se dues grues mòbils de gran format treballant simultàniament

- Dues reunions diàries, una al matí i una altra a la tarda, de coordinació de treballs (CAE), seguint l'execució de les activitats planificades i programades per aquest dia revisant els avanços i retards, amb totes les empreses participants tant de l'obra objecte d'aquest projecte com de la parada tècnica anual de BUNGE (contractistes (caps d'obra) i sub-contractistes (caps d'equips)).
- Dues reunions una al matí i una altra a la tarda de coordinació d'activitats empresarials (CAE), seguint l'execució de les activitats amb la prevenció dels riscos laborals amb l'objectiu compromès de la seguretat i salut, establint-se el criteris i instruccions a implantar per a les diferents activitats a executar aquest dia, valorant i definint prioritats i interferències revisant, finalment, incompliments detectats. Igualment amb presència de totes les empreses participants a l'obra i a la parada.
- Visites específiques d'ordre i neteja, tant a la Nnu com a les àrees d'implantació d'obra, tallers i arrelles, amb un representant de cada contractista.
- Resum de les actuacions esdevingudes cada nit.

Van haver-hi dos components afegits de dificultat que van ser la concurrència de les següents activitats alienes al projecte objecte de les obres:

Amb la parada tècnica de manteniment anual de la factoria l'equip de coordinació de seguretat també va exercir les funcions pròpies de coordinació objectiu d'aquesta obra degut a la incidència i concurrència d'algunes activitats.

Entre altres treballs d'alt risc, es van dur a terme:

- Reforç, buidat, neteja i posterior reblert dels tancs i dipòsits d'hexà.
- El desamiantat sobrevingut de la coberta de la zona de bombes de la instal·lació contra incendis, zona adossada a la nau d'extracció. Es va planificar i programar realitzant-se en jornada de treball nocturn per tenir una menor incidència i poder mantenir amb efectivitat els perímetres de seguretat davant el risc de contaminació per exposició a l'amiant.

El muntatge, manteniment i desmuntatge de cadascuna de les bastides tubulars necessàries a la zona de treball, es va dur a terme per una mateixa empresa especialista per a tots els contractistes. Es va acordar amb aquests que una vegada muntat, l'equip de coordinació de seguretat havia de donar el vistiplau final confirmant que es deixaven penjades en lloc visible les corresponents actes d'acceptació i de posada en servei segons el fabricant per part del tècnic responsable del muntatge. Les bastides que no disposaven d'aquests cartells no podien ser utilitzades. També es van sol·licitar periòdiques revisions específiques en funció de l'execució dels treballs i la necessitat de modificació d'aquestes bastides.

A causa del risc existent d'ambient explosiu durant moltes jornades, així com de possibles conats d'incendis a causa d'olis i greixos residuals en tots els conductes, dipòsits i diferents nivells, es va acordar la necessitat de disposar personal de vigilància permanent en extinció d'incendis, així com la col·locació de mantes i tendals ignífugs, estudiant a les zones on era inviable la seva col·locació, adaptar apantallaments de planxes metàl·liques a les plataformes elevadores mòbils de treball des d'on es realitzaven els treballs en calent.

Pel desmuntatge de l'estructura metàl·lica existent, va ser necessària la implantació de dues grues mòbils de gran format treballant simultàniament per la mateixa obertura de coberta durant les 24 hores de moltes jornades. Per a tal efecte, l'equip de coordinació de seguretat va desenvolupar un protocol de simultaneïtat en l'ús de grues.

Així mateix, per a la retirada i posterior muntatge dels desolventitzadors DT, a causa de les seves grans dimensions i pesos, l'única opció de desmuntatge va ser seccionar-los in situ i mitjançant la grua mòbil, retirar-los, apilar-los i esmicolar-los fora de la nau, a fi i efecte de poder transportar-los posteriorment a abocador autoritzat. Es va implantar un protocol d'hissat de càrregues que s'havia de complimentar i validar abans d'executar les maniobres.

■ Desmuntatge i manteniment de proteccions

A causa dels riscos existents, l'equip de coordinació de seguretat va assessorar i va proposar a la propietat la contractació d'una empresa dedicada exclusiva-

ment al muntatge i manteniment de proteccions col·lectives de tots els contractistes, per cobrir la totalitat de la jornada de treball. L'equip de CSS realitzava reunions diàries per organitzar el muntatge / desmuntatge i manteniment d'aquestes proteccions col·lectives en funció de les necessitats de cada jornada per part de cada contractista.

També es va implantar una zona a cel obert destinada a apilaments i tallers per a l'elaboració i premuntatge de sistemes i elements a instal·lar corresponents al projecte. Això va suposar una gran dificultat en la coordinació dels propis treballs així com el transport i emplaçament final de cada element, principalment per les seves grans volumetries, pesos i la concurrència amb la resta d'activitats a cada zona de treball, molts dels elements es van haver de transportar desplaçant la càrrega pel carrer frontal a la factoria. L'equip de coordinació va desenvolupar i va implementar els plànols de recorreguts alternatius d'emergència i evacuació durant el transcurs de l'obra.

A causa de l'especialització i dificultat dels treballs a realitzar, la propietat va contractar a una empresa procedent del Regne Unit especialitzada en el muntatge del desolventador. Durant la seva intervenció en l'obra es va requerir la presència permanent d'un intèrpret intermediari entre el personal anglès i l'espanyol.

Un altre dels treballs d'alt risc en la fase final de l'obra va ser l'adequació de la coberta. A causa de les noves dimensions del desolventador i de la cinta transportadora que alimentava aquest equip, es va realitzar una modificació de part de la coberta existent, adequant-la a les noves necessitats.

El muntatge d'aquesta coberta, va ser premuntada (estructura, tanca-ments, instal·lacions elèctrica, enllumenat i contra incendis) en una zona d'espai habilitada al costat de la Nau d'Extracció, per així poder hissar-la posteriorment al seu emplaçament final, fent-la solidària amb la resta de l'estructura de la nau. Aquest fet es va proposar i acceptar des d'un inici de l'obra, fet que va minimitzar els riscos de treballs en alçada en aquest element de la coberta. ■



L'EQUIP DE COORDINACIÓ DE
SEGURETAT: JOAN LOPEZ-PINTO,
IGNACIO MEDRANO, JAVIER
RODRIGUEZ, LIDIA GARCIA I
SERGIO PINO,

Tecnologia

en la rehabilitació

- Contractista d'obres
- Reforços estructurals
- Patologies d'edificis
- Rehabilitació d'edificis
- Treballs especials
- Assessorament tècnic
- Decoració



Reforços
estructurals



Patologies
d'edificis



Rehabilitació
d'edificis



Treballs
especials



Assessorament
tècnic



Decoració



www.contracta.net

Tel: 93 634 51 90 - mail: info@contracta.net

RECUPERACIÓN DE TODO TIPO DE FORJADOS

UNICA Y MEJOR CON:

1. SISTEMA DE TRABADO Y APOYO EN MUROS

La viga COINTECS tiene un nuevo sistema exclusivo de apoyos técnicos (patentado) evitando piezas intermedias y momentos perjudiciales, consigue trabar los muros de carga, con posible zunchado perimetral.

2. SUSTITUCIÓN FUNCIONAL ACTIVA Y EFECTIVA

Sistema de transferencia de carga, sin apoyar en el forjado inferior. Realiza un pretensado más activo y eficaz.

3. INGENIERÍA A SU SERVICIO

Al diseñar soluciones adaptadas al forjado, admite mayores sobrecargas con menores flechas. Permitiendo los mejores proyectos.

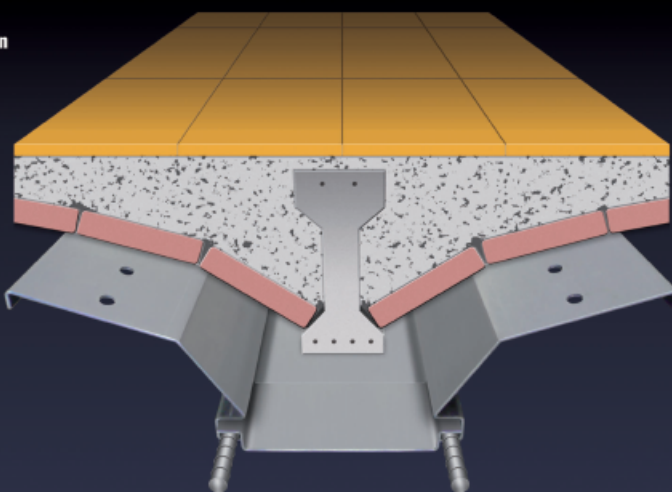
4. SIN SOLDADURAS

La viga COINTECS evita tensiones y degradaciones del material que se produciría en las soldaduras.

5. NO BAJA TECHO

La viga COINTECS cubre todo el ancho del forjado, con DIT y cumpliendo el CTE. Resultando mayor resistencia al poder fabricarse a medida del proyecto.

COINTECS



Tel.: 93 308 83 85 • www.cointecs.com



Distinció
Gremi
Constructors

ISO 9002

Parets de càrrega

La verificació d'estructures de paret de càrrega **sense cadena perimetral**.

Gemma Muñoz

*Arquitecta i arquitecta tècnica
Professora de La Salle BCN*



ILLA EIXAMPLE BARCELONA. ANY 62.

*“La més antiga de les activitats humanes,
coure la terra, encara ens ha servit
i ens serveix per al nostre
llenguatge arquitectònic d'avui”*

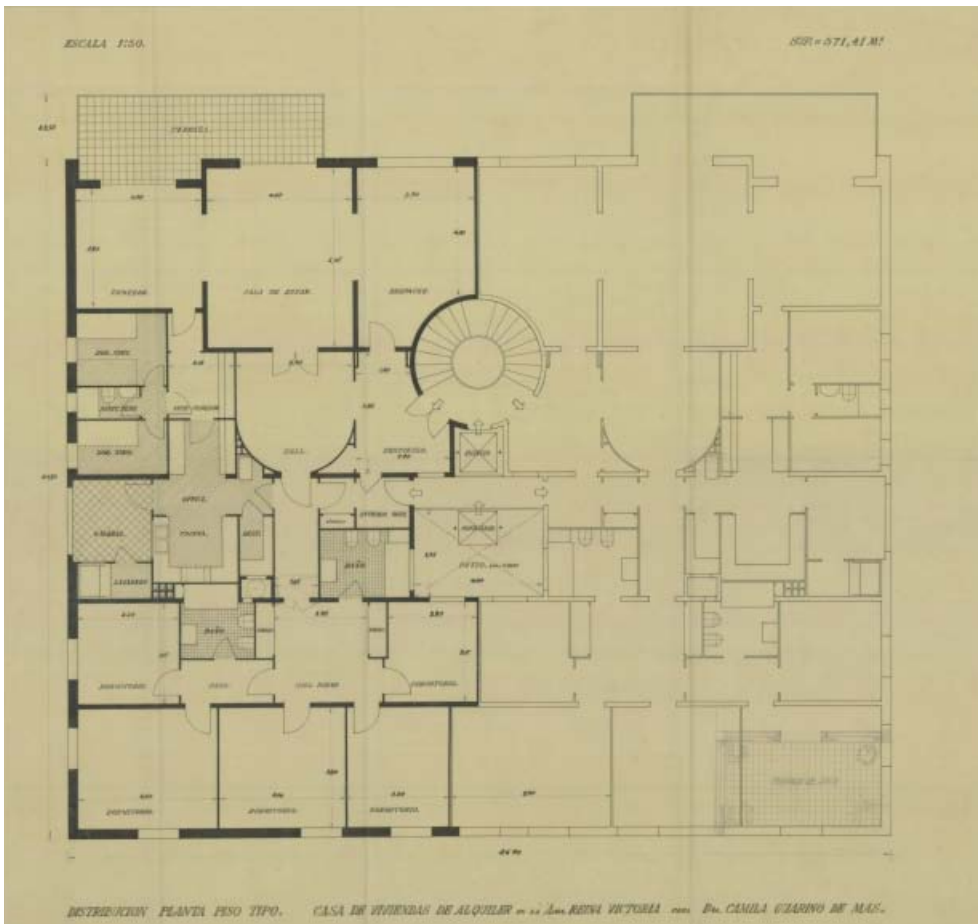
Antoni Moragas i Gallissà. 1983

Fent un breu repàs al nostre parc edificat, ens adonem que l'estructura vertical de parets de càrrega és el sistema més emprat per a edificacions d'habitatge, especialment fins a mitjan segle XX. Moltes de les nostres construccions s'han format a partir de murs portants que han anat creant tot el nostre actual teixit urbà. Aquest model s'organitza mitjançant un nexa entre tècnica i secció resistent.

Els nuclis històrics i posteriors eixamples es componen bàsicament de maçoneria i obra de fàbrica com element vertical i sostres de biguetes i entramats de fusta com horitzontal, tot i que a finals segle XIX l'acer també comença a jugar un paper molt important. Així doncs, les estructures funcionaven isostàticament, on les biguetes recolzaven directament sobre els murs, produint un recolzament gairebé perfecte entre sostre i mur, sense cap mena de lligat, és a dir sense cadena perimetral.

Cal recordar i fer èmfasi que aquest tipus de sistemes estructurals funcionaven en un conjunt, és a dir, aconseguien la rigidesa de l'edifici amb la composició de parets sustentadores i parets de trava, que assolien una estabilitat adequada en front a les accions verticals i horitzontals. Les càrregues verticals es dissolien a través dels murs principals i arriostrants, a la vegada que aquests últims lliguen els principals davant les accions horitzontals.

Segons l'àmbit d'aplicació del CTE DB SE-F punt 1.1, queda exclòs d'aquest document, els murs de càrrega que manquen d'elements destinats a assegurar la continuïtat amb els forjats

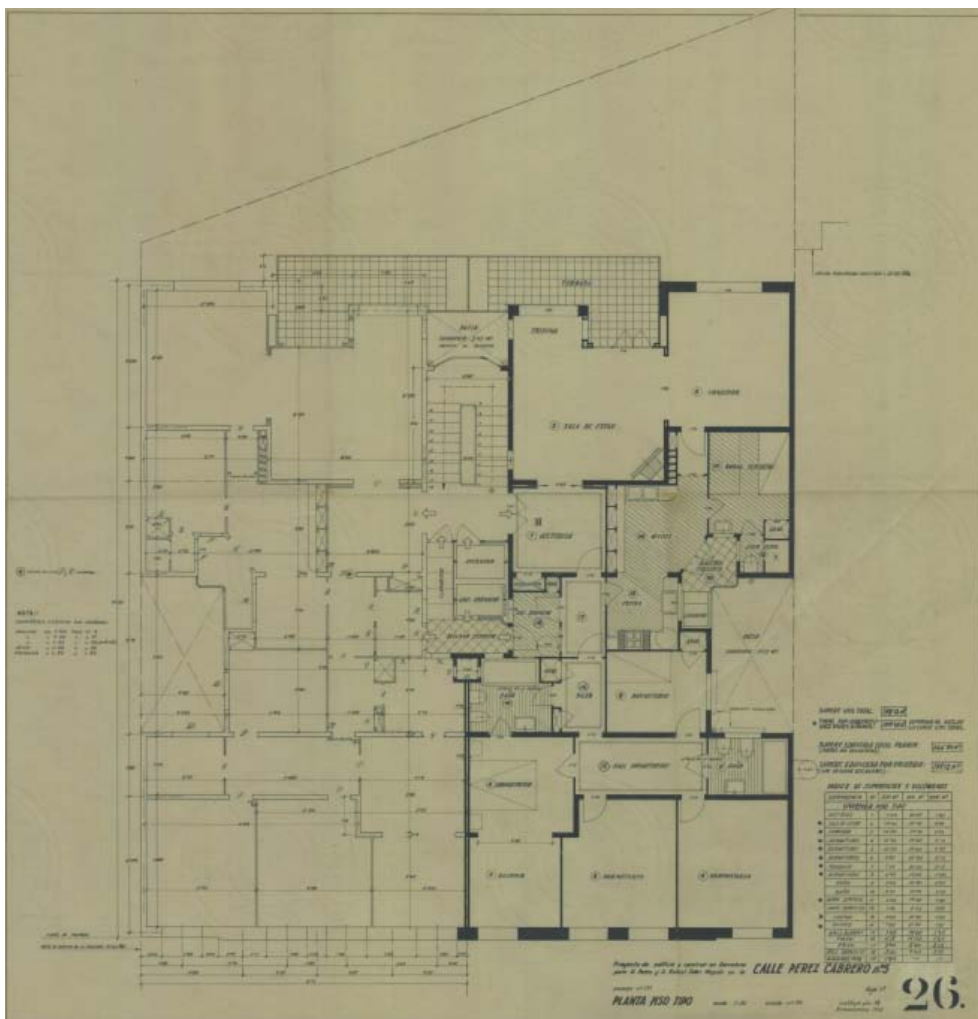


A causa de la guerra, el procediment constructiu dels edificis va patir alguns canvis. Tot i que el sistema estructural seguia sent molt similar a l'anterior, la introducció del formigó armat en diferents elements constructius va marcar un gran canvi. En la majoria d'edificacions en comptes d'usar acer o fusta, es va incloure les biguetes prefabricades de formigó armat i la ceràmica armada.

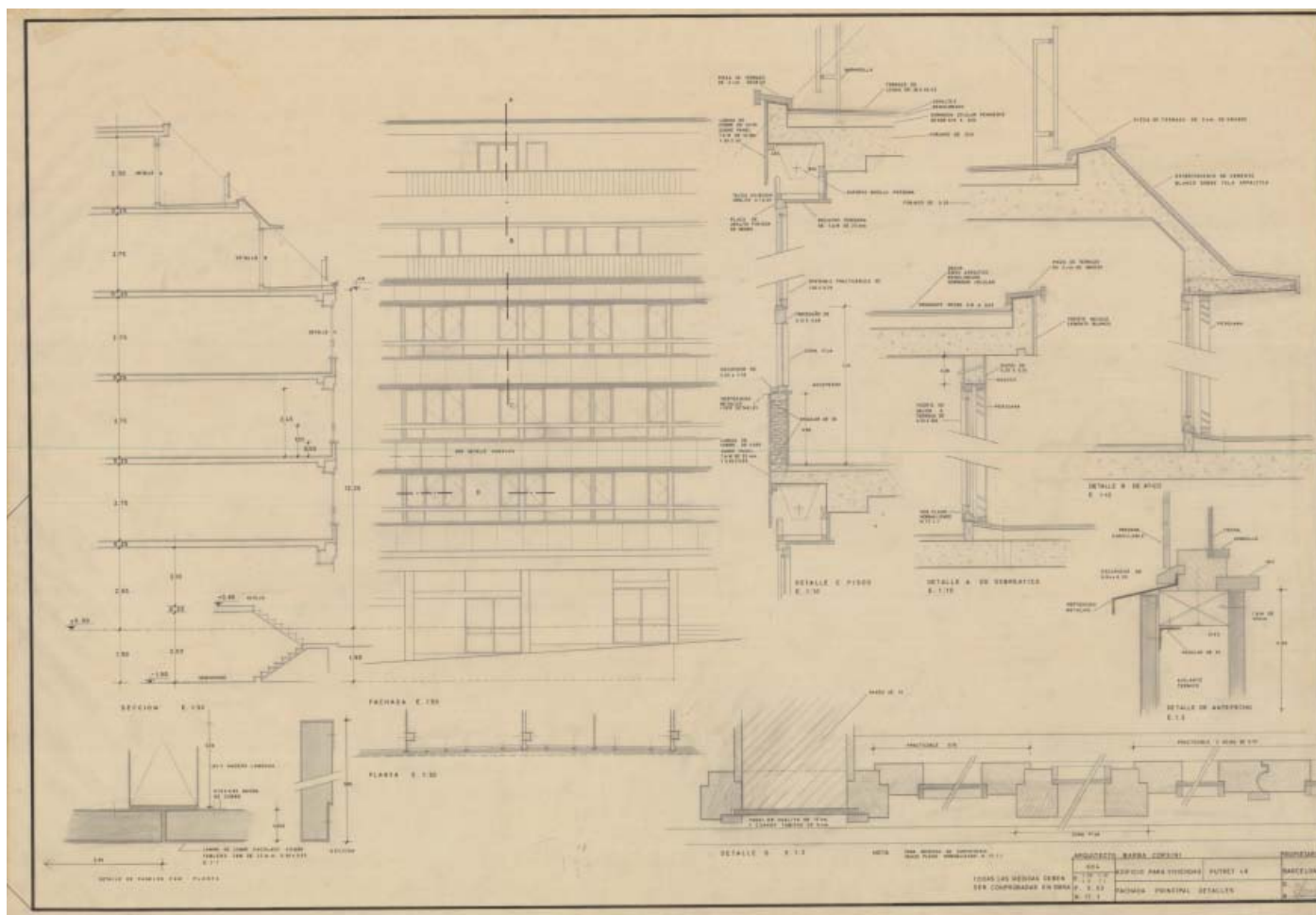
Així doncs les construccions seguien sent isostàtiques, sense cadena perimetral o col·locant aquesta per sota del sostre: perseverant el sistema de traves. S'ha de tenir en compte que la principal intenció d'aquesta tipologia és la de transmetre tan sols càrrega vertical per a treballar bàsicament a compressió. Així, es volia evitar els nusos rígids, que es poden trobar en bigues o sostres continus, per defugir la transmissió de flexió al sistema de murs de fàbrica. I és per aquesta raó que els recolzaments seguien sent isostàtics, utilitzant la travesa com a principal element de rigidesa.

Industrialització

No és fins la dècada dels 60, que es va anar implantant la indústria en tots els àmbits del nostre país. El sector de la construcció no va ser un cas a part, tot el contrari, va ser un dels sectors més afectats per aquest desplegament. Es volia resoldre amb rapidesa la manca



La introducció del formigó armat en diferents elements constructius va marcar un gran canvi. En la majoria d'edificacions en comptes d'usar acer o fusta, es va incloure les biguetes prefabricades



DETALLS CONSTRUCTIUS EDIFICI DE PARETS DE CÀRREGA. EDIFICI CARRER PUTXET 49, BARCELONA. ARQUITECTE BARBA CORSINI.

d'habitatges, a causa del creixement demogràfic de l'època.

En la fotografia que obre aquest article es pot observar l'encreuament de les estructures porticades de formigó amb les construccions de parets de càrrega. I és que va ser a partir d'aquesta època, que es van implantar paulatinament els sistemes constructius prefabricats, portics de formigó armat i forjats reticulars, que a poc a poc van deixar en segon terme la construcció d'estructures de fàbrica de maó, tant tradicionals en el nostre país.

Quan els mestres d'obra van anar desapareixent, la manca de normatives i bibliografia específica de fàbrica de maó va produir a més a més que no hi hagués una idea clara de com s'havien de realitzar aquestes construccions, oblidant-se així moltes vegades de les parets de traves i arribant a infortunis resultats.

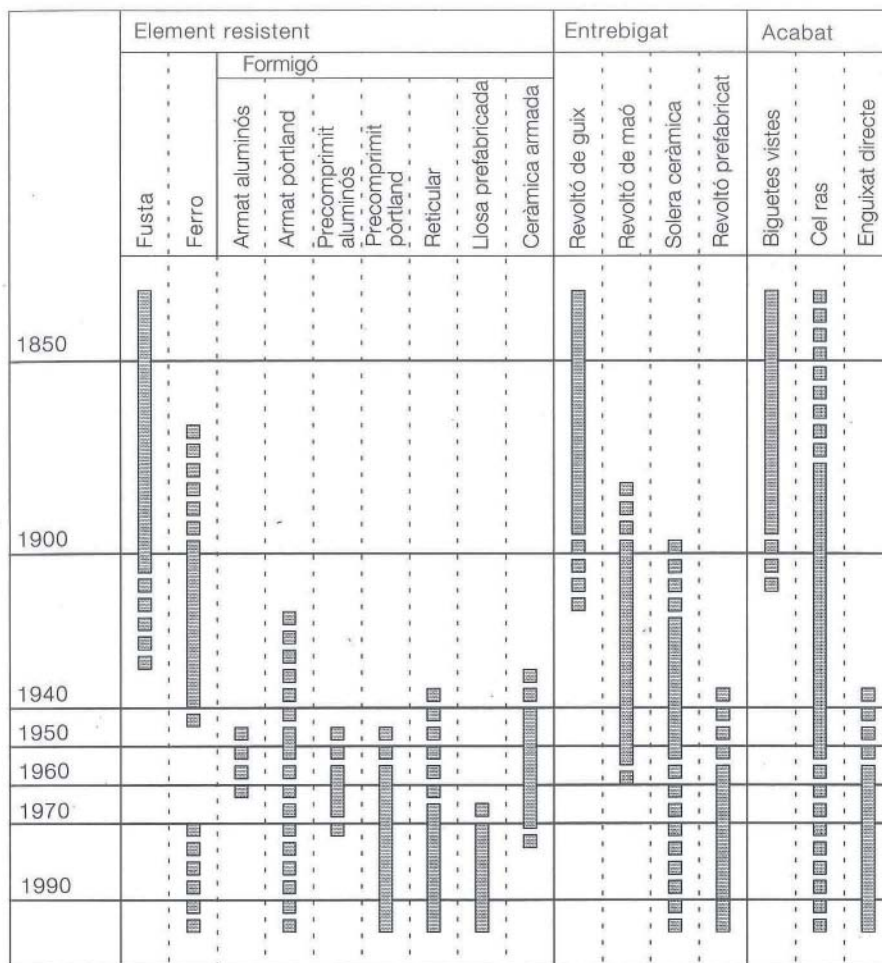
■ La desaparició de la fàbrica

No va ser però fins a la implantació de la normativa MV-201 sobre estructures de fàbrica a l'any 1972 que va entrar en desús la fàbrica resistent en construc-

cions de grans habitatges. Aquesta reglamentació mostrava la obligatorietat de col·locar cadenes perimetral a la mateixa alçada que el sostre. A més a més per edificacions més altes de planta baixa més dos era indispensable el lligat de la totalitat de l'estructura. Això volia dir la necessitat de col·locació de cadenes de formigó armat o metàl·liques tant en sentit horitzontal com en vertical, complicant excessivament l'execució de l'obra i per tant encarint-la, resultant més adient l'execució de pòrtics hiperestàtics.

Però no només aquest va ser el principal motiu de la reducció d'aquestes construccions, l'aparició de les normatives d'implantació de garatges per habitatges i el compliment de resistència al sisme de l'any 1968 van incrementar la restricció d'aquestes estructures gairebé a habitatge unifamiliar. A més a més, l'escassa formació dels professionals i la seva actitud davant la dificultat d'aplicació de càlcul i control de la normativa van contribuir a la seva gairebé desaparició.

No va ser fins a l'any 1972 que va entrar en desús la fàbrica resistent en construccions de grans habitatges.



EVOLUCIÓ DELS SOSTRES DE CATALUNYA ELS DARRERS 150 ANYS. MANUAL DE DIAGNOSI I INTERVENCIÓ EN SOSTRES UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ I CERÀMICS. CAATB. 1993. X. CASANOVAS. R. GRAUS. JR. ROSELL

■ L'aplicació de la normativa vigent

Ara però, la normativa vigent és el Codi Tècnic de l'Edificació, que conté un document específic per a fàbrica. Fent una breu ullada al document sorprèn però, que aquestes estructures quedin excloses de l'àmbit d'aplicació.

Segons l'àmbit d'aplicació del CTE DB SE-F punt 1.1, queda exclòs d'aquest document, els murs de càrrega que manquen d'elements destinats a assegurar la continuïtat amb els forjats (cadena perimetral), tant els que confien la estabilitat del fregament dels extrems de les biguetes, com els que confien l'estabilitat exclusivament al seu gruix o a la seva vinculació amb altres murs perpendiculars sense col·laboració amb els forjats.

El document exceptua un dels nostres sistemes estructurals més emblemàtics i històrics: les parets

de càrrega i traves. Així doncs actualment localitzem tot un llegat d'obres sustentades per murs portants, que topen amb la normativa més actual del nostre país, el Codi Tècnic de l'Edificació.

El document només contempla les tipologies de sostres continus en que el sostre transmet un petit moment a les estructures verticals, tal com molt bé explica l'apartat de càlcul.

Per aquesta raó, la no possible aplicació del codi tècnic, ens fa cercar altres mètodes per a la seva verificació. Un d'ells, el més important, és l'Eurocodi núm. 6: "UNE-EN 1996 Estructuras de fábrica armada y sin armar". Aquesta normativa va sorgir a començaments dels anys 90 a partir de la reunió de la Comissió de les Comunitats Europees, en que es buscava la unificació del sistema de càlcul en totes les regions europees i l'eliminació de les barreres tècniques al comerç. Actualment són una eina molt valuosa per a enginyers i arquitectes d'arreu del món.

La no possible aplicació del Codi Tècnic ens fa cercar altres mètodes per a la seva verificació. El més important, és l'Eurocodi núm. 6

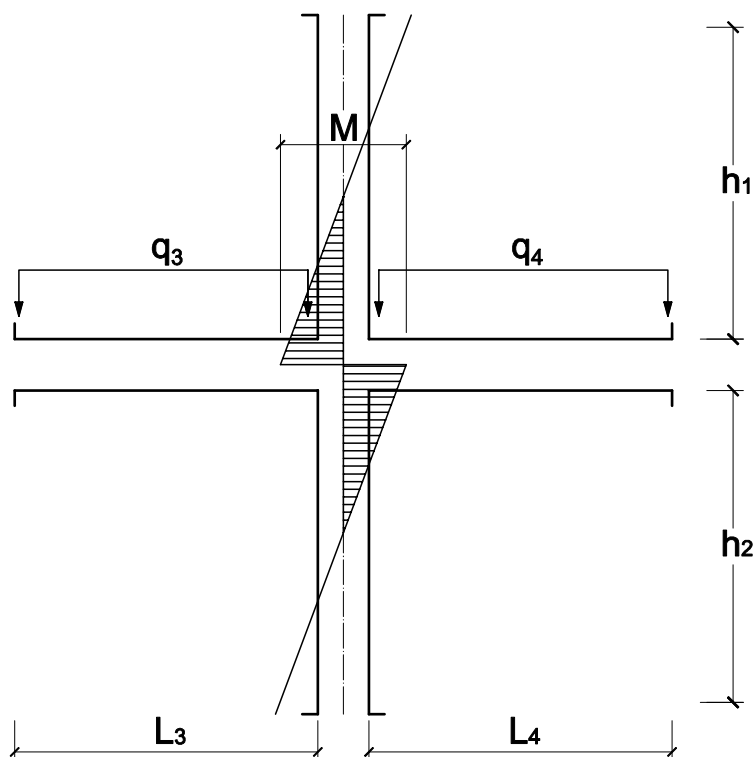
■ Normativa actual

Aquesta normativa es divideix en 4 documents:

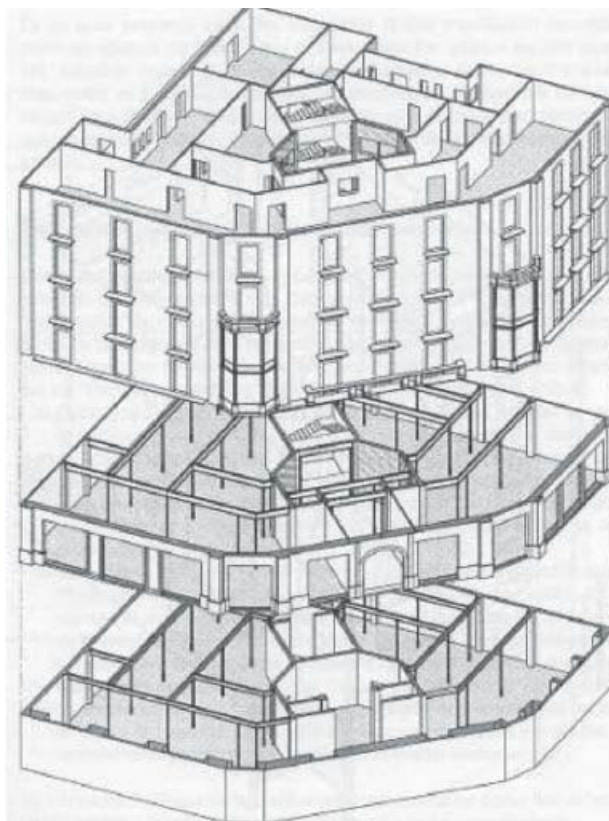
- EN 1996-1-1: Reglas generales para estructuras de fábrica armada y sin armar.
- EN 1996-1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego.
- EN 1996-2: Proyecto seleccion de materiales y ejecución de la fábrica.
- EN 1996-3: Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica sin armar.

La principal diferència entre aquest document i el del CTE regeix en la possibilitat de verificar les estructures de fàbrica a partir de la ubicació de traves en elles. Els càlculs emprats tenen en compte el sistema isostàtic de traves, col·locant en segon terme la rigidesa del nus.

Tot seguit es realitza un breu resum per a la seva verificació davant d'accions verticals. ■



ANÀLISI SIMPLIFICADA D'UN NUS.



La principal diferència entre aquest document i el del CTE regeix en la possibilitat de verificar les estructures de fàbrica a partir de la ubicació de traves en elles

Comprovació	Descripció	Article	Breu resum del càlcul																			
Comprovació de la càrrega vertical	El valor de càlcul de la càrrega vertical en un mur de fàbrica, NEd, ha de ser menor o igual al valor de càlcul de la resistència vertical del mur, NRd.	6.1.2.1. Generalitats	S'ha de realitzar el descens de càrregues fins al mur verificat, tenint en compte que la càrrega rebuda dividit pel gruix del mur ha de ser menor que la resistència de la fàbrica: comprovació de la fàbrica a compressió. Per a rehabilitació veure resistències de la fàbrica en el llibre: 'Materiales y elementos de construcción' de Juan Bergós. 1953. El gruix a verificar, ja es pot utilitzar el posteriorment explicat gruix efectiu.																			
Alçada efectiva	Possibilitat de reducció de l'alçada del murs en funció del nus i la trava: L'alçada efectiva d'un mur de càrrega s'ha d'avaluar considerant la rigidesa relativa dels elements estructurals units al murs i la eficiència de les unions.	5.5.1.2. Altura efectiva dels murs de càrrega	Un mur es pot rigiditzar mitjançant el sostre, cobertes i murs perpendiculars, col·locats convenientment. Així doncs es contempla el lligat a través de traves. El seu valor és: 0 $h_{ef} = \rho_n h$ $\rho_n = 1$ sostre de fusta i no tenir murs de trava. $\rho_n = 0,75$ en cas de sostre formigó armat en cas de tenir murs de trava. Per a casos més complexes veure article.																			
Gruix efectiu	Possibilitat de reducció del gruix de càlcul, si el mur conté pilastres o murs de trava: Gruix efectiu d'un mur d'una sola fulla o doblat.	5.5.1.3. Gruix efectiu de murs de fàbrica	Si el mur està reforçat per pilastres o murs de traves, el seu gruix efectiu és: $t_{ef} = \rho_t t$ Tabla 5.1 Coeficiente de rigidez, ρ_t, para muros reforzados por pilstras, véase la figura 5.2 <table> <tr> <th rowspan="2">Relación separación entre ejes de pilstras/anchura pilstras</th><th colspan="3">Relación profundidad de pilstra/espesor real del muro al que está unido</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr> <td>6</td><td>1,0</td><td>1,4</td><td>2,0</td></tr> <tr> <td>10</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td></tr> <tr> <td>20</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>1,0</td></tr> </table> NOTA Se admite la interpolación lineal de estos valores. La col·locació de més pilastres i de més profunditat provoca la possible contemplació d'augment del gruix del mur per a verificació del càlcul, ja que a la realitat, aquest serà molt més estable i rígid.	Relación separación entre ejes de pilstras/anchura pilstras	Relación profundidad de pilstra/espesor real del muro al que está unido			1	2	3	6	1,0	1,4	2,0	10	1,0	1,2	1,4	20	1,0	1,0	1,0
Relación separación entre ejes de pilstras/anchura pilstras	Relación profundidad de pilstra/espesor real del muro al que está unido																					
	1	2	3																			
6	1,0	1,4	2,0																			
10	1,0	1,2	1,4																			
20	1,0	1,0	1,0																			
Esveltesa de la fàbrica	L'esveltesa d'un mur de fàbrica s'obté dividint l'alçada efectiva entre el valor del gruix efectiu.	5.5.1.4. Esveltesa de murs de càrrega	L'esveltesa d'un mur no ha de ser mai més gran que 27.																			
Excentricitat en les càrregues	Càlcul de l'excentricitat que té el mur verificat	6.1.2.2. Coeficient de minoració per esveltesa i excentricitat	Primerament es verifica l'excentricitat que rep l'element a través de la següent fórmula: $e_i = \frac{M_{id}}{N_{id}} + e_{he} + e_{init} \geq 0,05 t$																			
Esveltesa al vinclament	Càlcul de l'esveltesa que té el mur verificat		Aquesta formula prové del possible moment que rep la paret. En el nostre cas de rehabilitació, com que tenim estructures isostàtiques haurem de tenir en compte només: ehe excentricitat davant accions horitzontals. einit és hef / 450, on hef és l'alçada efectiva del mur A partir de l'excentricitat s'haurà de comprovar l'esveltesa: $\Phi_1 = 1 - 2 \frac{e_1}{t}$ Finalment es recalcula la resistència a compressió tenint en compte el vinclament: $N_{Rd} = \Phi t f_d$																			

És TESLA el futur del sector renovable?

Roger Bancells

Arquitecte tècnic de Bancells Ecotècnics



El 30 d'abril passat, Elon Musk organitzà una roda de premsa per presentar el seu nou enginy. Amb una gran expectació i recordant a Steve Jobs i el seu màrqueting, Elon Musk va sorprendre al món sencer amb un tipus d'emmagatzematge per sistemes fotovoltaics que assegura resoldre tots els problemes actuals. Però, és TESLA el futur en el món renovable i elèctric en general?

Quan es dissenya un sistema solar fotovoltaic amb bateries, la primera premissa que s'ha de tenir en compte és la quantitat d'energia que s'haurà d'acumular, ja que en cas de fer curt el problema seria majúscul. No obstant això, i abans d'endinsar-nos en el món de les bateries, cal saber què és i com funciona un sistema solar amb bateries.

Imaginem que volem subministrar energia elèctrica al nostre habitatge o negoci mitjançant la desconexió de la xarxa pública de distribució i alimentar la demanda elèctrica, única i exclusivament, amb bateries fotovoltaïques. A dia d'avui, aquest sistema és possible, hi ha diversos exemples d'instal·lacions que estan funcionant

d'aquesta manera, però el handicap d'aquesta opció és la inversió inicial; tot i que el preu de generació d'un kWh fotovoltaic és lleugerament inferior al kWh que es compra a la distribuïdora elèctrica, els acumuladors tenen un preu elevat i, en aquest aspecte, encara s'està lluny de dir que ha arribat l'hora de les bateries.

El funcionament d'un sistema fotovoltaic aïllat és semblant a l'anomenat autoconsum elèctric, amb la diferència que enlloc de disposar d'una connexió a la xarxa pública es disposen de les bateries. Un sistema fotovoltaic podria estar connectat amb un grup de bateries amb la intenció d'acumular l'energia sobrant, atès que la demanda interior de l'habitatge seria inferior a la generació solar. No obstant això, i a no ser que el Decret 900/2015 aprovat el 02/10/15 ho permeti, no és legal la connexió de bateries en un circuit on es disposa de connexió a xarxa pública. Per tant, exemplificarem aquell sistema solar que està totalment desconectat de la xarxa pública i l'edifici s'alimenta directament de les bateries instal·lades, essent un sistema solar fotovoltaic aïllat.

Tenint en compte que s'ha de generar 2kWh d'energia elèctrica per consumir 1kWh als nostres edificis, l'altre 1kWh es perd durant el transport, és necessari canviar el sistema elèctric actual

L'esquema d'aquest sistema vindria a ser el següent:

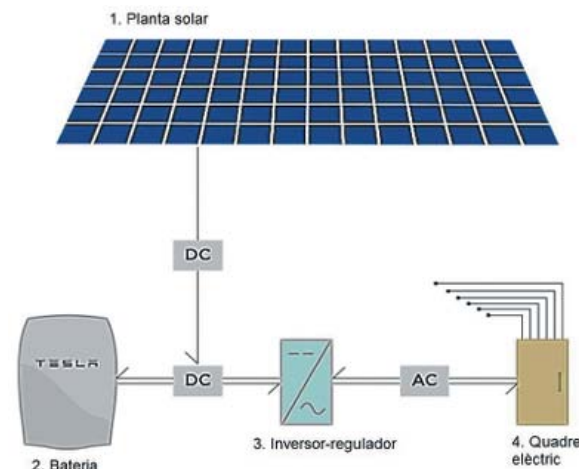
- (1) És necessària una planta generadora d'energia elèctrica, on estaran situats els mòduls fotovoltaics o aerogeneradors.
- (2-3) Seguidament es transporta aquesta energia a l'inversor-regulador, el qual s'encarrega de transformar l'energia en contínua a alterna o bé enviar-la a les bateries per a el seu emmagatzematge.
- (4) Finalment, el quadre elèctric amb els circuits necessaris i les seves proteccions.

El primer problema quan es dimensiona aquest tipus de sistema és la ubicació de les bateries, ja que normalment l'amperatge d'aquests acumuladors és a 2V a causa de les seves dimensions i pes. És per aquest motiu, que la majoria de les instal·lacions aïllades disposen de 24 bateries que subministren energia elèctrica a 2V de tensió cada una, formant un conjunt de 48V amb la mateixa capacitat. Amb un exemple s'entén millor: l'enunciat és un immoble que consumeix 10kWh diaris i es necessita una autonomia de 2 dies. S'aconsella que les bateries no es descarreguin més del 50% de la seva capacitat per evitar problemes de càrrega i descàrrega, això provoca que el càlcul del dimensionat passi de 10kWh a 20kWh; a més, com es desitja una autonomia de 2 dies, l'acumulació definitiva a dimensionar serà per a 40kWh. A una tensió de 48V, s'obté que es necessiten 833Ah d'acumulació totals. Amb aquest resultat, si comparem que una bateria de cotxe de 60Ah té un pes aproximat d'uns 8 quilos, quan pesaria una bateria de 833Ah? Massa quilograms per fer-la maniobrable dins habitatges o estances. És per aquest motiu que les bateries, a partir d'una certa capacitat, queden dividides en blocs de 2V formats per 24 elements; dit d'una altra manera, la gran bateria de 833Ah es parteix en 24 trossos de 2V cada una amb la mateixa capacitat, necessitant un gran espai per la seva ubicació, instal·lació i manteniment.

Aquest problema sembla ser que TESLA aconsegueix eliminar-lo, ja que amb una sola bateria d'uns 100 quilos de pes, aproximadament, i unes dimensions de 1300x860x180mm. aconsegueix subministrar fins a 10kWh d'energia a una potència contínua de 2kW i un pic de 3,3kW.

■ El Powerball i el Powerpack

Paral·lelament, Musk sembla haver trobat la manera de resoldre un altre gran problema dels acumuladors, què passa si es vol ampliar la capacitat d'emmagatzematge? Actualment, és necessari substituir les bateries per unes altres de més capacitat, ja que les actuals no són escalables. Sorprenentment, TESLA es distribuirà en dos formats diferents: el Powerball per a habitatges i petites indústries des de 7kWh fins a 10kWh, i per a les grans indústries el



ESQUEMA EXTRET DE WWW.TESLAMOTORS.COM

Powerpack de 100kWh i, el que és més avantatjós, és que tant un format com l'altre permet instal·lar-se en cascada, és a dir, per a petits formats és possible ampliar la capacitat fins unir nou bateries i, pel gran format... no té límit!, per tant, seria possible la instal·lació de bateries TESLA fins a 1MWh? Si més no, és una gran aposta que portaria l'energia fotovoltaica actual en una altra dimensió.

No massa anys enrere, les bateries estaven formades per cel·les d'àcid-plom sense segellar, on l'electròlit era líquid amb una vida útil curta. Més tard, van aparèixer les bateries de gel, on les cel·les són d'àcid-plom segellades amb l'electròlit gelificat i allargant la seva vida útil gràcies que evita part de l'evaporació interior. Doncs bé, TESLA és una bateria de ió liti recarregable que ofereix una garantia de 10 anys, ni més ni menys, amb una eficiència que ronda el 92% i amb la possibilitat d'instal·lació tant a l'interior com a l'exterior. El seu disseny és innovador i el seu preu esperançador; mentre que la bateria de gel de 833Ah pot rondar els 250€ (recordant que se'n necessiten 24), TESLA ofereix les dues versions de 7kWh i 10kWh per 3000\$ i 3500\$ respectivament. Això vol dir que, amb una sola bateria podria quedar solució al problema de l'emmagatzematge a tots els edificis de nova construcció incorporant-la dins un armari amb ventilació i espai necessari.

A finals del 2013, el Codi Tècnic va introduir una petita però molt significant modificació al DB HE4, article 2.2.1 punts 4 i 5. Fins llavors, els edificis de nova construcció tenien l'obligació d'instal·lar sistemes solars tèrmics per una aportació mínima d'ACS. Aquesta modificació descriu que ja no és necessari que aquesta aportació mínima sigui amb un sistema solar tèrmic, sinó que és possible executar qualsevol altre tipus de sistema sempre i quan quedi justificada que aquesta mínima aportació aconsegueixi

la mateixa o inferior reducció d'emissions de CO₂ i el mateix estalvi que el consum d'energia primària. És a dir, és necessari instal·lar un sistema solar tèrmic, forçat o termosifó, en un edifici que només disposa com energia primària l'electricitat? Per què no instal·lar un sistema solar fotovoltaic en autoconsum essent aquest més econòmic i més fàcil de mantenir que no pas un de tèrmic? És en aquest punt on en un futur no molt llunyà es creu que serà possible la instal·lació de bateries TESLA.

Tornant a la roda de premsa que organitzà Elon Musk a finals d'abril d'enguany, durant la presentació de les bateries s'assenyalà diferents veritats del sistema energètic actual, que es basa en un sistema centralitzat de transformació de l'energia passant per les xarxes de transport d'aquesta fins a les llars i negocis. Tenint en compte que s'ha de generar 2kWh d'energia elèctrica per consumir 1kWh als nostres edificis, l'altre 1kWh es perd durant el transport, és necessari canviar el sistema elèctric actual, on una xarxa distribuïda significaria el millor aprofitament de l'energia elèctrica, on cada usuari es pugui crear la seva pròpia energia i, per què no, on tots tindríem un futur renovable millor. És aquest sistema distribuït el que ha fet Elon Musk dissenyar aquest tipus de bateria, on assenyalà que amb tan sols una petita part del territori dels Estats Units seria suficient per generar tota l'energia que es consumeix a tot el país, evidenciant que aquesta petita superfície és molt superior si es comptabilitzen totes les teulades del país. Per tant, a què esperem?

■ Reforma del sector elèctric

Finalment, i no menys important, cal destacar que al 2013 s'aprovà la Llei 24/2013 de reforma del sector elèctric, on es va aprovar tres metodologies d'autoconsum. Tot i que es antagònic, aquesta Llei preveu, entre molts altres aspectes, la instal·lació de comptadors per registrar l'energia elèctrica que es genera gràcies als mòduls fotovoltaics, amb la justificació que en cas d'autoconsumir aquesta electricitat no es contribueix a la xarxa pública, introduint l'anomenat "peatge de recolzament o impost al sol": sense comentaris. En tot cas, el Decret que s'ha aprovat recentment, i que desenvolupa econòmica, tècnica i administrativament la Llei 24/2013, ha introduït diferents rectificacions a l'esborrany del decret inicial, detallant que aquest impost no serà imputable a instal·lacions connectades amb la xarxa pública amb potència contractada inferior a 10kW. Per tant, i s'escriu en "negreta": **P'autoconsum elèctric és legal**. No obstant, i fins que Telsa no comenci a subministrar les milers de comandes des de la seva "gigafactoria" dels Estats Units, l'actual sistema solar fotovoltaic amb bateries queda reduït per obligació en situacions en que la xarxa de distribució no és present



per l'orografia del terreny i el sistema solar no està connectat amb la xarxa pública elèctrica.

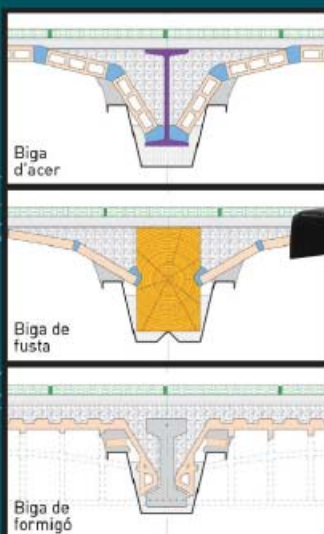
Resumint, podríem confirmar que, en el cas que el nou Decret d'autoconsum permetés la inclusió de bateries a un sistema que es connecta amb la xarxa pública, TESLA seria un element trencador en aquest sector pel seu preu, la senzillesa que aparenta la seva instal·lació i la facilitat d'augmentar la xarxa d'acumulació en un moment donat. I, si el Govern central que actualment aprova les lleis i decrets del sector energètic presentés una proposta més independent dins el marc de les energies renovables, sense cap mena de dubte TESLA seria el futur del sector elèctric i fotovoltaic.

BANCELLS ECOTÈCNICS, sense cap compromís, procedeix a realitzar el dimensionat del sistema solar fotovoltaic en autoconsum o aïllat, demostrant que l'energia solar és viable, rendible i assequible. Si esteu interessats en conèixer quin tipus de sistema necessitaria, no dubteu en consultar-nos, www.bancells.com / mataro@bancells.com, un tècnic es desplaçarà i us assessorarà sobre el procés a realitzar, així com la resolució de tots els dubtes. ■

La solució a tots els problemes dels sostres

NOU BAU

El sistema de renovació de sostres



És l'única substitució funcional efectiva
Renova qualsevol tipus de sostre
Evita futures esquerdes
No abaixa el sostre
El millor suport tècnic
Fàcil muntatge
D'acer inoxidable
Màxima seguretat i garantia
Excel·lent relació qualitat-preu



Nº 271 R/11



Nº3 / 09-593



Soci protector



Muntadors
certificats amb
la marca ApTO
per ITEC



Tel. 93 796 41 22 – www.noubau.com

it ibertrac
DES DE 1977



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



93 439 31 04 • 93 430 43 01
ibertrac.com / termitas.net
Loreto 13-15 D 08029 BARCELONA

Plataformes tecnològiques

Apps útils per al sector de la construcció

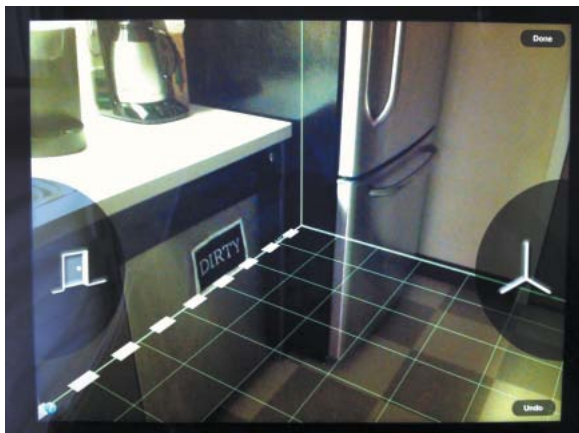
Raúl Heras

Arquitecte tècnic



AVUI EXISTEIXEN EINES TECNOLÒGIQUES ÚTILS AL MERCAT PER A L'EXERCICI PROFESSIONAL, QUE CAL CONÈIXER

Actualment, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació disposem d'eines útils en tots els cicles de vida d'un projecte d'obra, des de la fase de projecció fins a la fase final, passant, evidentment per la fase d'execució que permeten alhora que qualsevol agent pugui visualitzar, editar o comentar qualsevol element contingut al projecte, sense haver de tenir cap tipus de coneixements tècnics.



MAGICPLAN crea ràpidament plànols de qualitat i estimacions d'obres. Pot mesurar cambres i dibuixar plànols només prenent fotos, afegir objectes, comentaris, fotos i atributs per generar informes i completar estimacions. Revitzo és una aplicació per a la visualització, edició i treball col·laboratiu en totes les fases del cicle de vida d'un projecte. Permet establir relacions en un entorn 3D navegable amb tots els agents.

MAGICPLAN

L'aplicació MAGICPLAN és al mercat des de 2011, però és d'aquelles aplicacions que ens poden treure d'una d'aquelles situacions difícils en les que de vegades ens trobem els tècnics. És d'àmbit internacional i vol facilitar l'aixecament de plànols amb una relativa qualitat fent servir el mòbil com a única eina de treball.

A més de la creació de plànols, estança a estança, amb la introducció manual o via Bluetooth de mides, incorpora un procediment més destacable que fa servir la càmera del mateix mòbil per interpretar profunditats i distàncies. El sistema és senzill:

1. Una primera fase de calibratge on es té en compte el tipus d'òptica del mòbil, l'alçada de l'usuari i la postura de treball.
2. Mitjançant un sistema d'acompanyament amb tutorials demana la senyalització, sobreimpressionada sobre la imatge de la càmera, dels punts característics de la distribució, és a dir, nivell del sòl, del sostre, cantonades, portes, etc.
3. Fent servir els inclinòmetres de l'aparell mòbil és capaç d'adornar-se que hem tancat un cercle sobre el mateix eix, i generar una estança.
4. Amb l'acoblament porta-porta de les diferents habitacions aconseguim un plànol complet de l'element visitat.
5. Finalment permet sobre el model incorporar mobiliari, agafar mides, o incloure comentaris.

Cal destacar l'agilitat de treball, ja que una vegada calibrat el dispositiu permet realitzar els aixecaments de forma molt ràpida i amb una qualitat digne. Amb aquesta tècnica és evident, que el marge d'error és superior al requerit per qualsevol treball professional, però pot ser una molt bona eina per a l'aparellador que vulgui aixecar un esbós de treball o que no requereixi d'exactitud al model.

Tot i que podríem dir que aquesta aplicació, o d'altres similars que existeixen al mercat, és una de les imprescindibles en el paquet d'aplicacions que ha de portar un tècnic ben equipat, no podem dir que tingui bons auguris de cara al futur. La limitació de la tecnologia òptica que fa servir, i sobretot l'aparició de projectes tan interessants com el Project Tango (www.google.com/atap/project-tango) de l'omnipotent Google, que amb una tecnologia de doble càmera permet imitar el processament de la vista animal per obtenir la coordenada de profunditat a qualsevol punt que es capti, obtenint un núvol de punts amb marges d'error pràcticament nuls, aconseguiran apartar aquest tipus d'aplicacions del mercat.

MAGICPLAN pot ser una molt bona eina per a l'aparellador que vulgui aixecar un esbós de treball o que no requereixi d'exactitud al model

Dades bàsiques

Nom:	MAGICPLAN			
Descripció breu:	Creació de plànols només amb la presa de fotografies			
Descripció llarga:	MAGICPLAN, crea ràpidament plànols de qualitat i estimacions d'obres. Mesura les cambres i dibuixa el plànol només prenent fotos. Es poden afegir objectes, comentaris, fotos i atributs per generar informes i completar estimacions.			
SO	Microsoft	iOS/Mac	Android	Linux
Valoració:	★★★★☆			

Distribuïdor

Versió:	5.2			
Data de la versió:	02/10/2015			
Distribuïdor:	Sensopia			
Web distribuïdor:	http://www.sensopia.com/english/index.html			
Captures de pantalla:	'imatges'			
Video:	https://www.youtube.com/watch?v=CkYnu4Gd0Do			

Classificació

Preu:	☒ Gratuït	☐ De pagament	☐ V. estudiant
Àmbit:	☐ Local	☐ Nacional	☒ Internacional
Complexitat d'ús:	☒ Mig	☐ Complex	☐ Molt complex
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 ☐ Vademecum de normativa ☐ Bancs de preus ☐ Bancs de materials		

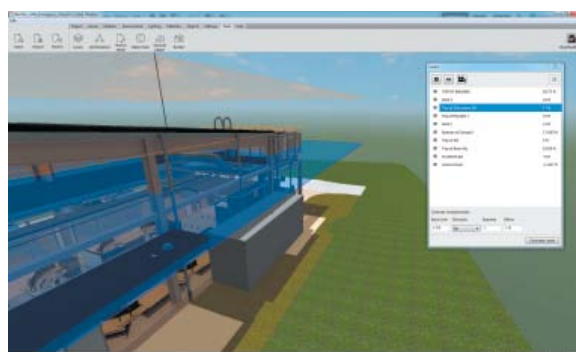
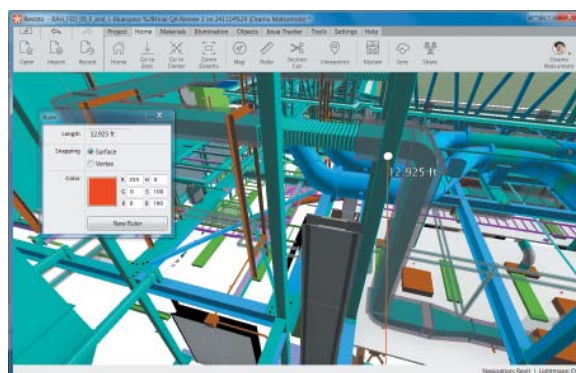
FORMULARI D'INCORPORACIÓ DE NOVES APLICACIONS AL PROGRAMARI DEL CAATEEB

REVITZO

Revitzo és una aplicació d'àmbit internacional i multi plataforma que pretén ser protagonista en la visualització i treball en xarxa en projectes d'obra realitzats amb models CAD i BIM. Basat en una tecnologia amb funcionament al núvol permet compartir de forma àgil i en temps real la informació gràfica i la informació dels objectes d'un projecte, mantenint la informació actualitzada en tot moment.

Amb aquestes premisses pot ser una eina molt útil pels arquitectes tècnics en tots el cicles de la vida d'un projecte d'obra, des de la fase de projecció fins a la explotació, passant, evidentment per la fase d'execució. A més, per la seva simplicitat, permet que qualsevol agent pugui visualitzar, editar o comentar qualsevol element contingut al projecte sense haver de tenir cap tipus de coneixements tècnics.

Com ja estem acostumats en altres entorns de treball i visualització 3D, incorpora funcions i eines que permeten la navegació de l'obra caminant per l'interior, la consulta d'informació dels diferents objecte i materials



Dades bàsiques

Nom:	REVIZTO			
Descripció breu:	Col·laboració en temps real dels models CAD i BIM			
Descripció llarga:	Revitzo és una aplicació per la visualització, edició i treball col·laboratiu en totes les fases del cicle de vida d'un projecte. Permet establir relacions en un entorn 3D navegable amb tots els agents.			
SO:	Microsoft	iOS/Mac	Android	Linux
Valoració:	★★★★☆			

Distribuïdor

Versió:	3.7
Data de la versió:	11/09/2015
Distribuïdor:	Vizerra LLC
Web distribuïdor:	www.revitzo.com
Captures de pantalla:	'imatges'
Video:	https://www.youtube.com/watch?t=123&v=5_Cddx6EkRs

Classificació

Preu:	☐ Gratuït	☒ De pagament	☐ V. estudiant
Àmbit:	☐ Local	☐ Nacional	☒ Internacional
Complexitat d'ús:	☒ Mig	☐ Complex	☐ Molt complex
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 ☐ Vademecum de normativa ☐ Bancs de preus ☐ Bancs de materials		

utilitzats, la visualització compartimentada per sectors (estructura, instal·lacions, etc.) i per categories (murs, forjats, sostres, sanitaris, etc.), la realització de seccions i talls en temps reals durant la navegació, la captura en qualitat renderitzada de visuals, la edició de textures sobre els elements, l'estudi lumínic en temps real de les habitacions (tenint en compte la ubicació geogràfica i el temps de captura), la presa de mesures, etc.

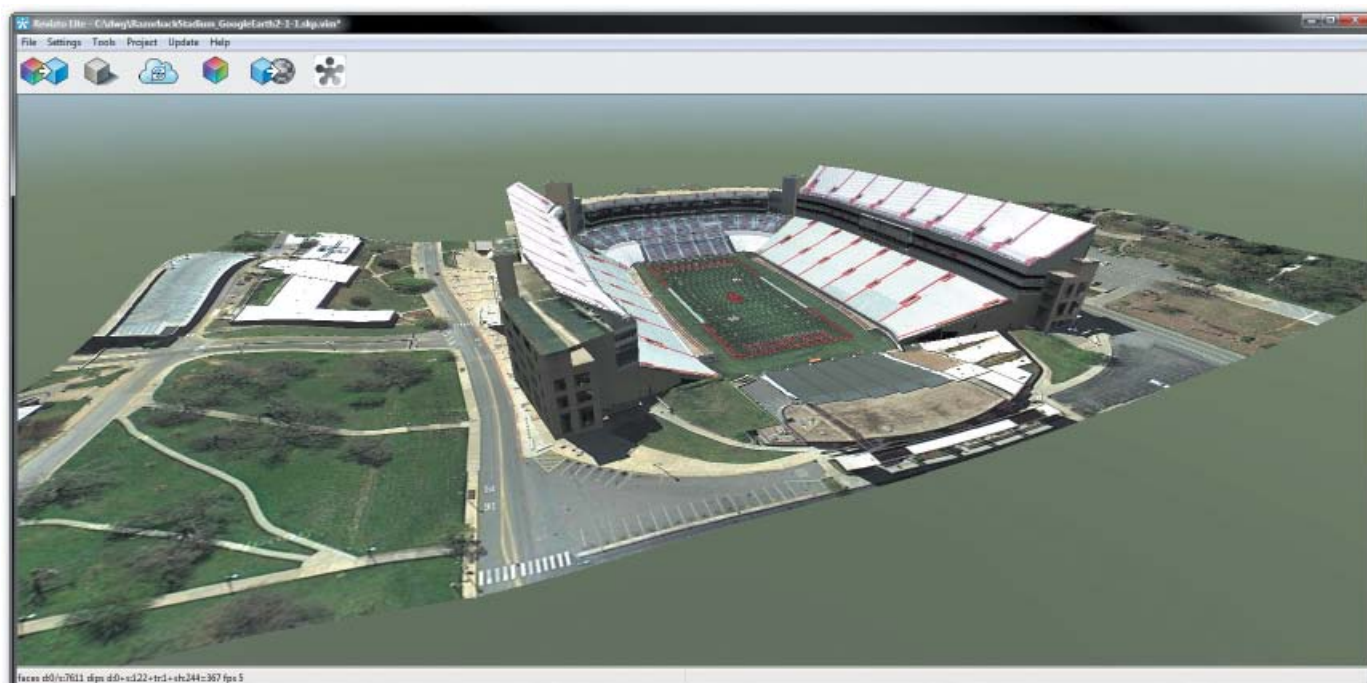
Però l'apartat on més destaca l'aplicació és en la potencia de compartir i sincronitzar el projecte pel treball en xarxa i la realització d'anotacions, propostes i comentaris sobre el propi entorn 3D.

L'aplicació s'alimenta de les plataformes de disseny CAD i BIM més habituals, i suporta el format d'intercanvi IFC.

Com a punt desfavorable caldria remarcar aspectes com la pèrdua d'informació durant l'exportació si el projecte no s'ha realitzat seguint unes pautes de treball ben marcades i la limitació de treball sobre alguns dispositius mòbils. ■

L'apartat on més destaca l'aplicació és en la potencia de compartir i sincronitzar el projecte pel treball en xarxa i la realització d'anotacions, propostes i comentaris sobre el propi entorn

FORMULARI D'INCORPORACIÓ DE NOVES APLICACIONS AL PROGRAMARI DEL CAATEEB



La protecció solar en edificis terciaris i d'habitatges

Jordi Marrot

Responsable de la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB

assessoriatecnica@apabcn.cat



DIVERSES SESSIONS DEL WORKSHOP SOBRE PROTECCIONS SOLARS EN EL COMPORTAMENT ENERGÈTIC DELS EDIFICIS CELEBRAT AL CAATEEB

Les obertures en façanes ens permeten l'aprofitament de l'energia solar de forma directa i gratuïta. És el que anomenem energia solar passiva. Aquesta aportació energètica en l'interior dels edificis ha de ser regulada, ja que un excés d'escalfament o de refredament provoca problemes de confort interior.

Per regular l'aprofitament energètic a través de les obertures s'utilitzen els protectors solars. Tradicionalment hem utilitzat molts elements per a realitzar aquesta protecció: persianes de corda, de llibret, venecianes, enrotllables, batent exterior, corredisses, de lamelles verticals, horitzontals, para-sol, brise-soleil, etc. Actualment en el mercat hi ha altres possibilitats així com innovacions de les solucions tradicionals. Degut a la importància i la influència que tenen aquests elements en el comportament energètic de les nostres edificacions i per tal de conèixer les darreres novetats que ofereix el mercat de les proteccions solars el CAATEEB va organitzar un *workshop*, conjuntament amb l'Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas (ASEFAVE).

Aquest workshop de rehabilitació energètica es va dur a terme el passat 1 d'octubre i va comptar amb la participació de Lluís Morer, cap de la unitat d'eficiència energètica i renovables de l'Institut Català de la Energia (ICAEN), que va parlar de la influència de la protecció solar en la certificació energètica dels edificis i de Manel Clavillé, director de l'Institut Municipal del Paisatge Urbà (IMPU), que va fer un recorregut històric dels diferents proteccions solars i una lectura de la seva integració en la composició arquitectònica dels edificis de la ciutat de Barcelona.

A continuació van intervenir diferents empreses del sector que van presentar les seves propostes per solucionar la protecció solar d'un edifici d'oficines i d'un edifici d'habitatges en la ciutat de Barcelona i del qual prèviament se'ls havia facilitat les característiques tècniques.

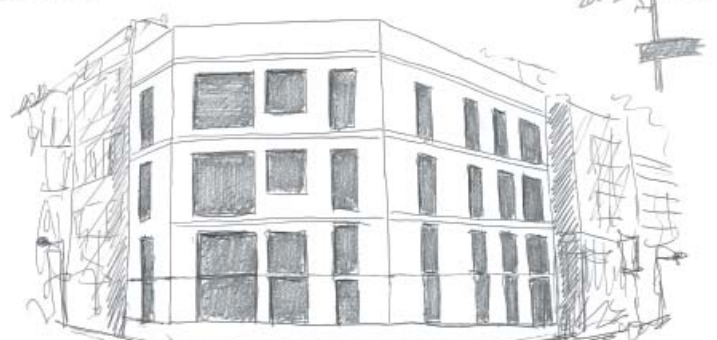
D'aquesta manera vam poder conèixer com afronta cadascuna de les empreses el repte de la protecció solar, establint les característiques tècniques de cada producte i en el que cada empresa va aportar abundant informació tècnica sobre els seus productes i sobre les propietats de cada material que utilitza. També van aportar dades aproximades sobre el cost econòmic de cada intervenció proposada.

En el cas de l'edifici d'oficines es va fer una simulació amb proteccions tèxtils interiors a càrrec de Ricardo Bigorra i Alex Genover de l'empresa SAXUM, una altra amb proteccions tèxtils exteriors presentat per Cristina Lages, arquitecta tècnica de l'empresa FERRARI i finalment una altra amb proteccions de lames orientables exteriors que va presentar Josep Maria Fito de l'empresa SCHENKER STOREN AG.

Quant a l'edifici d'habitatges es va presentar una simulació amb proteccions tèxtils exteriors a càrrec de Fernando Navarrete de l'empresa INDUSTRIAL NAVARRETE, una altra amb proteccions interiors i automatitzacions presentada per Albert Lopez, arquitecte de l'empresa SOMFY i finalment una altra sobre finestres i els seus complementos que va explicar Daniel Serrano, arquitecte de l'empresa K-line.

EDIFICIO DE VIVIENDAS ENTRE MEDIANERAS . BCN

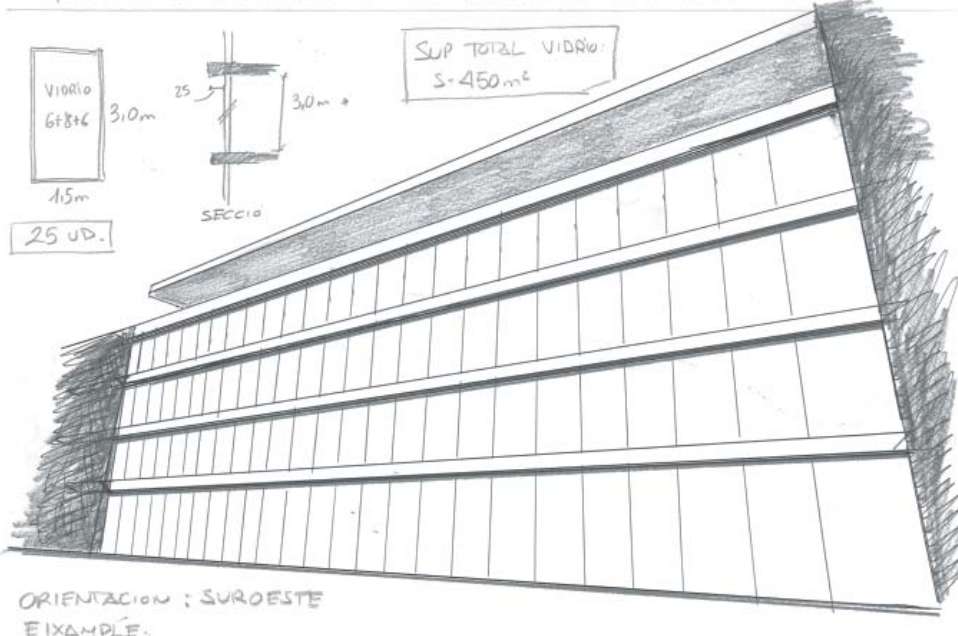
32 HUECOS
SUP: 112m²



ORIENTACION SUR
GRÀCIA

Vam poder conèixer
com afronta cada
empresa el repte de
la protecció solar així
com el seu cost

EDIFICIO OFICINAS ENTRE MEDIANERAS . BCN





EXPOSICIÓ DE SISTEMES I PRODUCTES DE PROTECCIÓ SOLAR
AL CAATEEB

Paral·lelament a la jornada es va muntar una exposició en la planta baixa del CAATEEB, sobre els diferents productes i simulacions presentades, en la que es va poder intercanviar coneixements, resoldre consultes i aclarir tota mena de dubtes sobre els diferents sistemes i productes presentats.

Al final de la jornada es van presentar les conclusions i es van introduir algunes de les solucions en una de les eines habilitades pel Ministerio de Fomento per certificar energèticament els edificis i en el que es pot veure la seva incidència i les dades obtingudes. Les diferents ponències i presentacions d'aquesta jornada es poden obtenir des de l'apartat d'activitats de l'àrea tècnica de la pàgina web del CAATEEB, així com visualitzar el vídeo de la jornada en el canal vídeo de la mateixa web.

Més informació:



SERGE FERRARI

LÍDER EN LA FABRICACIÓ DE MEMBRANES COMPOSITES, SERGE FERRARI DESENVOLUPA UNA OFERTA MULTIMERCAT ENFOCADA A LA CONSTRUCCIÓ DURABLE, EL CONTROL ENERGÈTIC, LA PROTECCIÓ I RENOVACIÓ DELS RECURSOS, ETC. OFEREIX ASSESSORAMENT TÈCNIC, EINES DE COMUNICACIÓ, ENVIAMENT URGENT DE MOSTRES, FORMACIONS, SERVEI DE PRESCRIPCIÓ, ETC. GRUP INDUSTRIAL FRANCÈS AMB SEU CENTRAL A LYON I EN 80 PAÏSOS MÉS.



Serge Ferrari

www.sergeferrari.com

📍 Serge Ferrari

👤 Contacte: Cristina Lages Téllez

✉ cristina.lages@sergeferrari.com

☎ Tel. 687 824 324

INDUSTRIAL NAVARRETE

- FABRICACIÓ DE TOT TIPUS DE TENDALS
PER A LA PROTECCIÓ SOLAR EXTERIOR I INTERIOR.
- TENDALS PER A FINESTRES, BALCONS, TERRASSES, FAÇANES, PATIS, COMERÇOS I HOSTELERIA.
 - TOTS ELS TEIXITS: ACRÍLICS LLISOS I RATLLATS, TRASLÚCIDS: FIBRA DE VIDRE, POLIESTER I SOLTIS
 - MOTORITZACIÓ, AUTOMATITZACIÓ I DOMÒTICA



NOVELTY

Industrial NAVARRETE
FABRICA DE TOLDOS

www.industrialnavarrete.com

📍 INDUSTRIAL NAVARRETE

👤 Contacte: Yolanda Navarrete

✉ c/ Bolívia, 227 08020 Barcelona

☎ Tel. 93 303 17 30
Fax: 93 308 4567

SOMFY

FABRICANT DE MOTORS, AUTOMATISMES DE CONTROL SOLAR EN
FAÇANES I GESTIÓ DOMÒTICA DE L'HABITATGE EN HABITATGES I
EDIFICIS.



 SOMFY España SAU

 Contacte: Albert López Crespo

 Paseo Ferrocarriles Catalanes, 290.
08940 Cornellà de Llobregat

 Tel. 934 800 900
Fax: 933 740 396



www.SOMFYarquitectura.es

SAXUN

- ESTORES I CORTINES
- TENDALS
- PÈRGOLES
- GELOSIES
- PERSIANES

- MOSQUITERES
- REVESTIMENT SOSTRE
- PORTES PLEGABLES
- MALLORQUINES
..



 Saxun. Giménez Ganga

 Contacte: Juan Azorín López

 Pol. Industrial El Castillo.
Carrer Roma, 4. 03630 Sax, Alacant

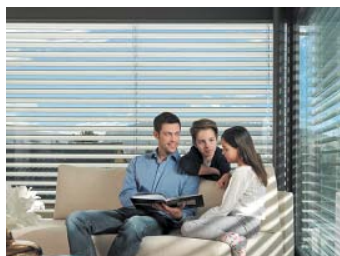
 Tel. 965 474 050
Fax: 965 474 563



www.saxun.com

SCHENKER STOREN AG

-PERSIANES APILABLES
-PERSIANES ENROTTLLABLES
-TENDALS TÈCNICS
-BARANES
-GELOSIES-TENDALS ENROTTLLABLES
-MALLORQUINES
-MOSQUITERES
-MOTORITZACIÓ DE PERSIANES



 Schenker Storen

 Josep Maria Fitó

 Stauwehrstrasse 34
Schönenwerd SuizaCH-5012

 Tel. 675 32 60 60



www.storen.ch

K-LINE

**K-LINE LÍDER EUROPEU EN DISSENY I FABRICACIÓ DE FINESTRES
I PORTES D'ALUMINI PER A L'ARQUITECTURA I CONSTRUCCIÓ.**

MÉS LLUMINOSITAT. 20% MÉS LLUMINOSOS

MÉS AÏLLAMENT. TÈRMICO FINS A UH 0,76 W/M2.K;

ACÚSTIC DE 30 A 44 dB (Rw=48 dB)

MÉS DISSENY. FORMES ESTILITZADES I PERFILS MOLT ESVELTS

MÉS COLOR. 31 COLORS A ESCOLLIR I OPCIÓ BICOLOR

MÉS SEGUERTAT. MÚLTIPLES OPCIONS

MÉS OPCIONS. OBRA NOVA / REHABILITACIÓ



 SISTEMAS RQ, SLU

 Contacte: Juan Carlos Castaño

 Carrer Diesel, 1
08150 Parets del Vallès

 Tel. 935 735 320
Fax: 935 735 321



www.ventanaskline.com



MÀXIMA EFICIÈNCIA: DIRECTIVA ENERGÈTICA EUROPEA ErP/ELD

La combinació de les nostres calderes de condensació amb altres productes com a controladors o sistemes solars pot augmentar la contribució energètica arribant fins a una A + en calefacció i una A +++ en aigua calenta

Directiva ERP

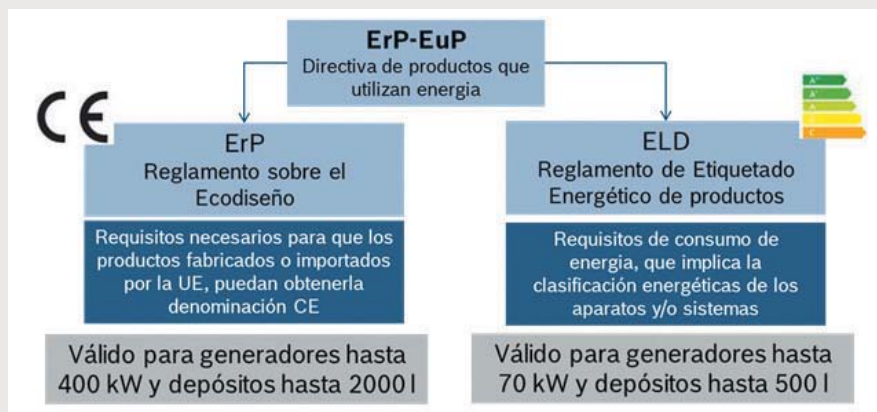
Des del passat 26 de setembre està prohibida la fabricació dels equips que no estiguin d'acord amb els següents paràmetres:

LOT 1: Calderes a gas o gasoil, cogeneració a gas o gasoil, bombes de calor elèctriques, bombes de calor a gas i gasoil, calderes elèctriques:

- Calderes convencionals que no siguin de condensació (rendiment estacional < 86%)
- Calderes atmosfèriques, excepte les que tenen:
 - Rendiment estacional $\geq 75\%$
 - Fins a 30 Kw (combi)
 - Fins a 10 Kw (Només calefacció)
 - Considerades tipus B1

LOT 2: Escalfadors d'aigua a gas o gasoil, escalfadors elèctrics i termos elèctrics, bombes de calor d'acs elèctriques, bombes de calor d'AcS a gas i gasoil, dipòsits:

- Alguns models d'escalfadors elèctrics amb eficiència en aigua calenta < 30%
- Bombes de calor d'AcS i termos elèctrics amb volum mínim barreja d'aigua a 40 °C
- Termos elèctrics amb classe d'eficiència inferior a C, eficiència mínima < 32/36/37% d'acord al perfil de consum S/M/L, al setembre de 2017
- Escalfadors d'aigua a gas, valors d'emissió de NO_x > 56 mg/KWH a partir de setembre de 2018
- Termos elèctrics amb més de 300l, a partir de setembre de 2018.



Directiva ELD

La Directiva d'Etiquetatge Ecolabelling (ELD) defineix l'obligatorietat d'incloure l'etiqueta de classificació energètica (similar a les ja utilitzades en els aparells electrodomèstics). La Directiva ELD exigeix que els equips productors de calor fins a 70 Kw i els dipòsits d'AcS fins a 500 litres tinguin una etiqueta d'eficiència energètica.

L'etiquetatge energètic és essencial perquè els consumidors puguin fer una elecció més intel·ligent i eficient. Perquè això sigui possible, és important que puguin comparar l'eficiència energètica dels equips segons criteris uniformes.

Aquestes etiquetes seran idèntiques a les utilitzades normalment en els electrodomèstics i classifiquen els productes de forma individual i donen als clients informació addicional rellevant per al medi ambient, respecte a la petjada ecològica, rendiment i consums mitjans estimats.

L'etiqueta de producte subministrada pel fabricant serà obligatòria en exposicions, centres de formació i llocs públics. L'etiqueta energètica estarà integrada en el producte. La classe d'eficiència apareixerà en catàlegs, llistes de preus, internet, etc, i és una etiqueta exclusiva de cada equip.

Les etiquetes de sistema es generen a través de paràmetres que el fabri-

cant ha de proporcionar per classificar els diferents components del sistema i serà obligatòria en els sistemes instal·lats quan tots els components del sistema estan etiquetats. Aquesta resulta del càlcul de la classificació de cada element del sistema i l'efecte energètic que uns aparells exerceixen sobre uns altres.

Des del passat 26 de setembre de 2015, les Directives Ecodesign (ErP) i Ecolabelling (ELD) han entrat en vigor canviant les normes legislatives del mercat dels equips productors de calor, calderes i dipòsits d'aigua calenta sanitària.

Des de Junkers ens hem adaptat a les normatives vigents en tots els productes afectats, millorant així l'eficàcia dels sistemes, reduint les emissions de NO_x i soroll al llarg del temps fins a l'any 2019.

MÀXIMA EFICIÈNCIA: DIRECTIVA ENERGÈTICA EUROPEA ErP/ELD

Calderes JUNKERS de màxima eficiència

La nostra nova gamma inclou un ampli rang de productes, innovadors i amb tecnologia avançada. Totes les noves calderes són de condensació i tenen una classificació energètica A, tant en calefacció com en Acs.

La combinació de les nostres calderes de condensació amb altres productes com a controladors o sistemes solars pot augmentar la contribució energètica arribant fins a una A + en calefacció i una A +++ en aigua calenta sanitària segons els sistemes solars triats.

Versatilitat: una caldera, una solució

Perquè no tots els habitatges són de la mateixa grandària i el grau de confort és sensible a cada persona, i per això JUNKERS ofereix una àmplia varietat de models nous en condensació.

CerapurExcellence Compact

Caldera que destaca per la seva grandària i versatilitat, amb potències fins a 36 Kw en acs capaç d'adaptar-se a les necessitats més exigents amb un ampli rang de models.

Tecnologia d'última generació Headtronic

4 i baixes emissions de NOx, amb un rendiment de fins al 94% que li

permet aconseguir una classificació A+ amb controladors JUNKERS. Tot en una grandària de 690 mm, ideal per a qualsevol moble de cuina.

Facilitat d'ús amb controls digitals.

La caldera posseeix a més bastidor amb got d'expansió incorporat, reduint pes i temps d'instal·lació en tots els seus models, permetent així que un sol professional realitzi la instal·lació completa.

Característiques més destacades:

- Classificació energètica A+
- Perfil de consum en Acs XL
- Models de 25 KW a 30 KW en calefacció i 28, 32 i 36 KW en acs
- Microacumulació i sistema Quick Tap en aigua calenta
- *Multidisplay* de mida gran amb icones informatives i missatge de text
- Bastidor amb got d'expansió i plantilla inclosa que faciliten el muntatge
- Electrònica Bosch HEADTRONIC 4 amb gestió de corba climàtica sense necessitat de mòduls addicionals
- Bescanviador de calor d'Al-Si, dissenyat i fabricat amb tecnologia Bosch
- Compatible amb sistemes solars
- Millor eficiència i menors emissions
- Dimensions compactes

CerapurComfort

Caldera amb sistema de microacumulació que permet obtenir el major confort en aigua calenta, ja que d'aquesta manera hi ha temps d'espera curts per a la utilització de l'aigua calenta i major estabilitat de temperatura davant variacions de demanda. La caldera Cerapur Confort arriba fins al 94% de rendiment i li permet aconseguir una classificació A + en combinació amb controladors JUNKERS.

Característiques més destacades:

- Classificació energètica A + (calefacció i Acs)
- Models de 25 KW en calefacció i 25 i 30 KW en aigua calenta
- Microacumulació i sistema Quick Tap en aigua calenta
- *Multidisplay* de mida gran amb icones informatives i missatges de text
- Bastidor amb plantilla inclosa per facilitar el muntatge
- Electrònica Bosch HEADTRONIC amb gestió de corba climàtica sense necessitat de mòduls addicionals.
- Bescanviador d'Al-Si dissenyat i fabricat amb tecnologia Bosch
- Compatible amb sistemes solars
- Dimensions compactes
- Combinació de calderes amb controladors que le permeten arribar a A + ■

Caldera Junkers	Controlador	Clasificación Eficiencia Energética
Cerapur	MZ100 (5% de eficiencia adicional)	A+
CerapurAcu Smart	MZ100 (5% de eficiencia adicional)	A+
CerapurComfort	CW100/CW100RF (4% de eficiencia adicional) CW400 (4% de eficiencia adicional) Junkers Easy (4% de eficiencia adicional)	A+
CerapurExcellence Compact	CW100/CW100RF (4% de eficiencia adicional) CW400 (4% de eficiencia adicional) Junkers Easy (4% de eficiencia adicional)	A+



Robert Bosch España

Diana Tirados
Enginyera tècnica,
prescriptora de Junkers

Bosch Termotecnica Construcción
Av. del Carrilet, 67
08902 L'Hospitalet de Llobregat

Telèfon: 0034 609 72 86 42
Fax: 0034 934 17 77 83
www.junkers.es

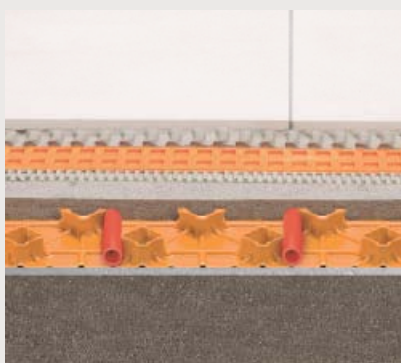
EL PAVIMENT CERÀMIC CLIMATIZADO SCHLÜTER®-BEKOTEC-THERM



EL PAVIMENT CERÀMIC CLIMATITZAT APORTA DE FORMA ECOLÒGICA CALOR AGRADABLE I UN CLIMA SALUDABLE A LES HABITACIONS.

Paviment ceràmic climatitzat

Aquestes propietats converteixen el paviment ceràmic climatitzat en un sistema de sòl radiant senzill i confortable amb una alta capacitat de reaccionar ràpidament als canvis de temperatura. Aquesta eficàcia forma la base, perquè el sistema pugui treballar amb una temperatura d'impulsió de sol 30°C, creant un clima agradable i saludable a les habitacions amb un baix consum energètic. A més, aquest baix consum energètic afavoreix l'ús del sistema en combinació amb fonts d'energia regeneratives, com per exemple, energia solar o geotèrmia amb ajuda de bombes de calor.



SCHLÜTER®-BEKOTEC-EN 18 FTS ESTÀ EQUIPAT AMB UN AÏLLAMENT ACÚSTIC DE 5 MM DE GRUIX I GRÀCIES A LA SEVA BAIXA ALÇADA DE CONSTRUCCIÓ ÉS ESPECIALMENT APTE PER A LA REFORMA D'HABITATGES.

Un altre avantatge del paviment ceràmic climatitzat és, que fins i tot durant la seva fase d'instal·lació es pot estalviar temps i material. Gràcies al baix recobriment dels nòduls, es requereix una menor quantitat de material de recrescut respecte a sistemes convencionals. A més, la làmina de desolidarització DITRA 25 es pot col·locar quan el morter sigui transitable, la qual cosa evita els llargs temps d'espera durant l'assecatge del morter generant un estalvi de temps de fins a quatre setmanes.

El sistema complet disposa d'una alçada de construcció baixa, ja que només s'apliquen 8 mm de morter sobre la placa de nòduls i els tubs de calefacció instal·lats entre els nòduls. Per aquesta raó la calor arriba ràpidament a la superfície. A més, la làmina de desolidarització Schlüter®-DITRA 25, que forma part del sistema, ajuda a la distribució homogènia de la calor a través dels seus canals interns d'aire, que es comuniquen entre ells.

El Paviment Ceràmic Climatizado Schlüter®-BEKOTEC-THERM uneix en un sistema la creació d'ambients càlids i l'estalvi d'energia. Per a això el sistema de sòl radiant de baixa altura s'aprofita de l'alta conductivitat tèrmica dels recobriments ceràmics o de pedra natural i la seva capacitat d'acumular energia.

Especialment per a la renovació i reforma d'habitatges, que moltes vegades disposen d'una altura d'habitació reduïda, Schlüter-Systems ha desenvolupat dues solucions, que compleixen aquestes exigències. La placa de nòduls BEKOTEC-EN 18 FTS està equipada amb un aïllament acústic addicional de 5 mm de gruix i permet altures de construcció de sol 36 mm més el recobriment. Finalment amb la placa de nòduls BEKOTEC-EN 12 FK es poden aconseguir alçades de construcció a partir de 25 mm més el recobriment, encara que en aquest cas s'ha d'enganxar la placa al suport. ■



SCHLÜTER-SYSTEMS

Jorge Viebig, gerent

Telèfon: 96 424 11 44

www.schluter.es
www.bekotec.es
www.liprotec.es

SISTEMES DE PAVIMENTS SOSTENIBLES MASTERTOP DE BASF

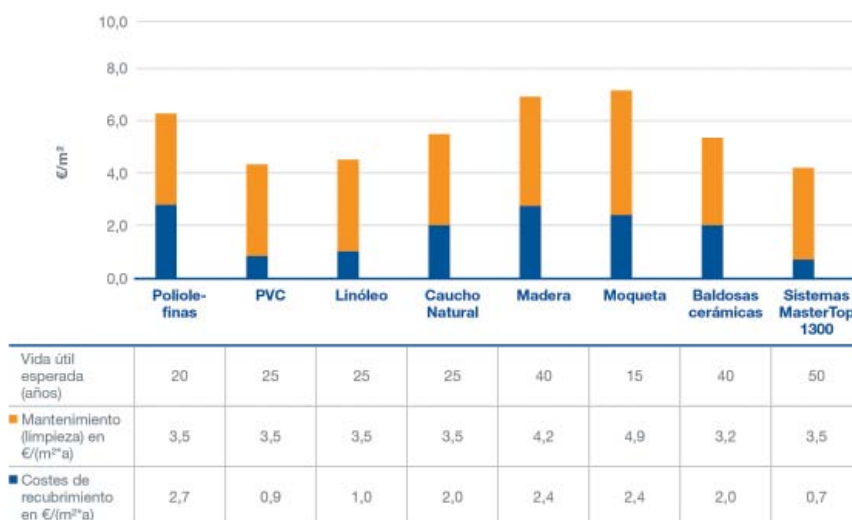
Una inversió en els paviments MASTERTOP de MASTER BUILDERS SOLUTIONS de BASF és una inversió en sostenibilitat. La sostenibilitat és una complexa interacció de diversos aspectes mediambientals, socials i econòmics. A més de les emissions de diòxid de carboni (CO₂) i una llarga vida en servei, altres aspectes clau tenen influència en la salut, l'emissió de substàncies volàtils (VOCs) i la conservació de l'energia i materials.

Hem analitzat tots aquests aspectes i els hem aplicat als nostres sistemes de paviments segons les últimes regulacions existents per finalment, generar les Declaracions Ambientals de Producte (EPDs), que han estat certificades per organismes independents competents (SVR – Comitè d'experts; EPD amb data 22-07-2013).

Els paviments de MASTER BUILDERS SOLUTIONS contribueixen al desenvolupament sostenible gràcies a la seva alta durabilitat i els seus baixos costos de manteniment, resultant en un ressò-balanç positiu para tot el seu cicle de vida. Altres avantatges addicionals són la facilitat de manteniment i les baixes emissions de compostos orgànics volàtils: els nostres sistemes de paviments per a la construcció sostenible no contenen dissolvents i per tant, contribueixen a una saludable qualitat de l'aire interior.

Per a un càlcul realista dels costos i eficiència d'un paviment, ha de tenir-se en compte tot el cicle de vida, això és la vida útil esperada del paviment en relació amb tots els costos generats des de l'extracció de les matèries primeres, producció, instal·lació i manteniment del paviment, fins a la retirada i eliminació del paviment al final de la seva vida. Solament considerant tots aquests aspectes, poden comparar-se diferents revestiments per a paviments de forma adequada. ■

Comparativa de sistemas de recubrimientos



Fuente: BMG Engineering AG



BASF CONSTRUCTION CHEMICALS ESPAÑA



miquel.fite@basf.com



Telèfon: 93 261 61 00
www.master-builders-solutions.basf.es



www.technal.es
BASF Construction Chemicals España, S.L.
Carretera del Mig, 219. C.P: 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Teléfono +34 93 261 61 00
http://www.master-builders-solutions.basf.es
Departamento Comunicación. Basf-cc@basf-cc.com

KERAKOLL, THE GREENBUILDING COMPANY, LA FÀBRICA ON NEIXEN LES IDEES PER A LA CONSTRUCCIÓ VERDA QUE MILLORA EL MÓN



KERAKOLL, el productor més important a nivell internacional de materials ecocompatibles, que respecten el medi ambient i el benestar dels espais habitables, continua la seva línia ascendent en l'aportació de solucions òptimes i sostenibles al mercat de materials per a la construcció.

És en el Kerakoll GreenLab, el futurista centre d'investigació més avançat del món de la construcció, on han nascut recentment: H40® No Limits, primer gel-adhesiu estructural, flexible i multiús; GeoLite® Natural Concreti, la nova línia de geomorters minerals per a la reparació ecocompatible del formigó; Fugalite®, primera junta vitrificada que garanteix continuïtat en les prestacions i funcions per a qualsevol paviment discontinu; els productes Biocalce®, que resolen els problemes d'humitat.

L'última gran revolució de la companyia és el Kerakoll Green Design, amb tan sol un tintòmetre es poden reproduir tots els sistemes decoratius possibles, des de pintures fins a esmalts. Les innovacions KERAKOLL van en sintonia amb la filosofia de construcció el lema de la qual és el GreenBuilding, centrat en la qualitat ecosostenible de l'edifici i la seva relació amb la salut dels quals habiten en ell.

KERAKOLL és l'única empresa al món que ofereix una solució global pel GreenBuilding, que el seu objectiu és dissenyar, construir i viure respectant el medi ambient i l'habitabilitat saludable. La inversió Kerakoll destinada a la investigació verda s'aproxima al 5,4 % de la xifra de negocis anual.

El grup KERAKOLL va aconseguir en 2014 els 340 milions de € en la seva xifra de negocis, la companyia compta amb

1.350 empleats, l'edat mitjana dels quals ronda els 35 anys. El seu àmbit d'actuació és internacional, a través de les seves 12 societats operatives i les seves 10 plantes de producció. ■



KERAKOLL IBÉRICA S.A.



Carretera de Alcora,
km 10,450 - 12006
Castellón de la Plana - España



Telèfon: +34 964 25 15 00



www.kerakoll.com
info@kerakoll.es

GUIA ACTIVA

La seva solució professional.

Busca una empresa? si vol ampliar la seva cartera de proveïdors consulti la Guia Activa de L'INFORMATIU.

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

Si voleu fer una inserció, truqueu al 932 40 20 57

- 01 - ESTRUCTURES
- 02 - COBERTES
- 03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
- 04 - FAÇANES
- 05 - TANCAMENTS I DIVISIONS
- 06 - REVESTIMENTS I PAVIMENTS
- 07 - REHABILITACIÓ
- 08 - INSTAL·LACIONS
- 09 - INTERIORISME
- 10 - CONSTRUCTORES
- 11 - TANCAMENTS PRACTICABLES
- 12 - ENVIDRAMENTS
- 13 - MITJANS AUXILIARS
- 14 - INFORMÀTICA
- 15 - SANITARIS
- 16 - SERVEIS GENERALS
- 17 - MAQUINÀRIA
- 18 - INDUSTRIALS
- 19 - CLIMATITZACIÓ
- 20 - BASTIDES
- 21 - AUTOMOCIÓ
- 22 - APUNTALAMENTS
- 23 - CONSTRUCTORES
- 24 - DEMOLICIONS
- 25 - PROTECCIÓ PERIMETRAL
- 26 - SOLUCIONS ACÚSTIQUES
- 27 - ANTIHUMITATS
- 28 - LABORATORIS
- 29 - MANTENIMENT

01 - ESTRUCTURES

Alsina 60
SOLUCIONES EN ENCOFRADOS

un gran equipo humano comprometido con sus clientes

 Encofrados J. Alsina, S.A.
Tel. 935 753 000 - www.alsina.com

EC

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

el nou forjat definitiu

COINTECS



Tel. 93.308.83.85 c/ Marroc, 93 BCN
www.cointecs.com

geoNONATEK
www.geonovatek.es

Geosec
www.geosec.es

1959 MUNTATGES LA NAU
www.muntatgeslanau.es

NAVASA
www.grupo-navas.com

2PE PILOTES
www.2pe.biz

EUROPERFIL
www.europerfil.es

02 - COBERTES

ONDULINE INDUSTRIAL
www.onduline.com/es

CHOVA
www.chova.com

03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIÓ

» Productes i Sistemes per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

BASF
The Chemical Company

ACTIS
www.aislamiento-actis.com

BOSCH & VENTAYOL
www.boschiventayol.com

DGI THERMABEAD IBERICA S.L.
www.thermabead.com

IMREPOL, S.L.
www.imrepol.com

LATERLITE
www.laterlite.es

NEOPROOF SL
www.neoproof.net

PERLITA Y VERMICULITA S.L.
www.perlitayvermiculita.com

ROCKWOOL
www.rockwool.es

04 - FAÇANES

ESTUCS 1881 S.L.
www.estucscasadevall.com

KALAM.
www.kalam.es

TRESPA
www.trespa.com

05 - TANCAMENTS I DIVISIONS

KNAUF INSULATION
www.knaufinsulation

TECHNAL
www.technal.es/es/Profesional

06 - PAVIMENTS I REVESTIMENTS



Soluciones para la colocación de pavimentos y revestimientos cerámicos.

Schlüter-Systems S. L. Apartado 264
Oficinas y Almacén: Ctra. CV-20 Villareal-Onda - Km. 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 - 24 11 44 - Fax 964 - 24 14 92
E-Mail info@schluter.es - Internet www.schluter.es

► Productes i Sistemes per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

**MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS**

BASF
The Chemical Company

ANFAPA

www.anfapa.com

CERÀMIQUES DEL FOIX

www.roca-tile.com

FICXER

www.ficxer.com

FORBO PAVIMENTOS

http://www.forbo-flooring.es

GRES de ARAGON

www.gresaragon.com

IBERMAPEI

www.mapei.es

PORCELANOSA

www.porcelanosa.com

REVESTIMIENTOS ESPECIALES GARCIA

www.regarsa.com

ROSA GRES

www.rosagres.com

SCHLUTER SYSTEMS

www.schluter.es

SIKA group

www.sika.com

VIVES AZULEJOS Y GRES

www.vivesceramica.com

WEBER-SAINT-GOBAIN

www.weber.es

GRES PANIA

www.grespania.com

07 - REHABILITACIÓ

4ark

www.4ark.es
93 603 50 40

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es



BETEC PROPAMSA

Productes i solucions per la construcció
Morters sense retracció.
Rehabilitació

www.betec.es
www.propamsa.es

C/ Ciments Molins, s/n Pol.Ind. Les Fallúles
08820 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 93 680 60 40 - Fax. 93 680 60 49

it 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



Trac

REHABILITACIÓ
D'EDIFICIS, S.L.

Castella 40-46
08018 Barcelona
93 486 43 00

www.tracrehabilitacio.cat

NOUBAU

El sistema de renovació de sostres

Refuerzo de forjados, sistema válido para
viguetas de madera, hierro u hormigon

☎ 93 796 41 22 - www.noubau.com
Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles

Solinjection

El sistema de consolidación de suelos

Recalce de cimentaciones con inyecciones
de resina expansiva

☎ 93 151 46 64 - www.solinjection.es
Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles



DISET

control de plagas
División de Madera

Reconstrucció d'estructures de fusta
Tractaments contra tèrmites i corcs

www.disetcontroldeplagas.es

Tel. 934280206



C. CASADEVALL

ESTUCS 1881 SL

RESTAURACIONS:

FAÇANES-PEDRA-ESTUCS

TL/FAX: 93 358 11 99. T.L.M. 619 769 695

www.estucs-1881.com - e-mail: ESTUCS-CASADEVALL@telefonica.net

CONSTRUNEXT

www.construnext.com

STO IBERICA S.L.

www.sto-iberica.es

SECLASA

REHABILITACIÓ D'EDIFICIS

Restauració

Reformes

Rehabilitació

Construcció

93 240 50 23

www.seclasa.com

C/ Muntaner 200, 2n3a
08036 - Barcelona
info@seclasa.com

LATERLITE

www.laterlite.es

SME REHABILITACIONES

www.sme-rehabilitaciones.com

08 - INSTAL·LACIONS

IDEAL STANDART

www.idealstandard.es

JUNKERS

www.junkers.es

STANDART HIDRAULICA

www.standardhidraulica.com

09 - INTERIORISME

4ark



www.4ark.es
93 603 50 40

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

Construïm
interiors

TRAMUNTANA: OBRAS, REFORMAS E INTERIORISMO

www.tramuntana.es

10 - CONSTRUCTORES

CERTIS

www.certis.cat

CONSTRUCCIONES BOSCH PASCUAL

www.boschpascual.com

CONSTRUCCIONS DECO

www.decosa.net

TEYCO

www.teyco.es

URCOTEX SLU

www.urcotex.com

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES

COMERCIAL DEL ALUMINIO

www.coalsa.es

13 - MITJANS AUXILIARS

HENKEL IBERICA S.A.

www.henkel.com

16 - SERVEIS GENERALS

miravé
CLÍNICA DENTAL

Deixa que et recordin pel teu somriure

Trav. de Gràcia, 71, baixos - Tuset, 36, baixos
08006 Barcelona - T. 93 217 68 89
Demana cita online a: www.clinicamirave.es

Servei d'Urgències 24 hores/365 dies

22 - APUNTALAMENTS

IGUAZURI

- Sistemas de Entibación de Zanjas
- Entibadoras Hidráulicas, Tablestacas
- Encofrados de Muros, Pilares y Losas

IGUAZURI, S.L. Ctra. Madrid-Irún, Km. 469
E-20180 OIARTZUN (Guipúzcoa)
Tel +34 943 492897 Fax +34 943 493015
iguazuri@iguazuri.com www.iguazuri.com

Alsinia

GUIA ACTIVA
La seva solució professional
T 932 40 20 57

24 - DEMOLICIONS

BUDESA S/A

- Enderrocs
- Excavacions
- Treballs de Desamiantats
- Gestió Projectes d'Enderroc

c/. La Ciencia, 1
Polígono "El Regàs"
08850 GAVÀ (Barcelona)
Tel.: 93 633 38 20 · Fax: 93 662 49 69
budesa@budesa.net

27 - ANTIHUMITATS

Elimini la humitat
Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT
900 102 103
TRUCADA GRATUÏTA

www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

Nº 1 A EUROPA
24 agències a Europa

TRACTAMENTS ANTIHUMITATS

NOVETAT
MURSEC ECO

CAPIL·LARITAT CONDENSACIÓ FILTRACIÓ
www.rehabilit.es
93 456 14 53
REHABILIT

Garantia desenal per asseguradora
Diagnòstic i pressupost sense compromís

28 - LABORATORIS

cecama
centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, slr
del CAIATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

- GEOTÈRMIA
- ESTUDIS GEOTÈCNICS
- CONTROLS DE MATERIALS
- INSTAL·LACIONS I PROVES DE SERVEI
- ACÚSTICA
- PATOLOGIES
- CONTROL TÈCNIC

Soport total a l'execució d'obra

C/Pirineus Polígon Industrial 17460 Celrà
Tel. 972 49 20 14 www.cecama.com

ALAC - ASSOCIACIÓ DE LABORATORIS ACREDITATS DE CATALUNYA

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.laboratoridervalles.com/>

LAEC

www.laec.net

29 - MANTENIMENT

4ark

Express

El servei de manteniment

www.4ark.es
93 603 50 41

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

Alsinia

GUIA ACTIVA
La seva solució professional
T 932 40 20 57



Carrils bici innovadors

Pedalar vers
noves propostes de ciclisme urbà

Cristina Arribas
informatiu@apabcn.cat



Moltes ciutats estan estudiant propostes de com integrar la bicicleta de forma real al sistema de transport, però molt poques s'han concentrat en la innovació. El concepte de via ciclista té més de 100 anys d'antiguitat. Més enllà dels termes emprats a nivell local com són carril bici, "cicloruta", "ciclopista", "bicicarril", etc, l'objectiu segueix essent el mateix.

La tradició holandesa

Holanda ha estat sempre un país pioner en la creació de noves infraestructures al servei de la bicicleta. A la dècada dels 70, els ciclistes holandesos van aconseguir, mitjançant la protesta pública, que la bicicleta tingués un estatus similar al del transport motoritzat, incorporant-se aquesta a la planificació urbana, la qual és avui un exemple per a la resta del món.

En aquest país on la bicicleta s'utilitza en els desplaçaments quotidians, s'estan engegant darrerament, a més, projectes innovadors com ara itineraris solars (projecte *solarRoad*), o carrils per a bicicletes ràpides. Estem parlant d'un país amb 18 milions de bicicletes i 21.748 milles de carrils bici, aproximadament.



CARRIL BICI EN UN PONT A LA CIUTAT DE NIJMEGEN



SENYAL DE PROHIBICIÓ D'APARCAR BICICLETES



CARTELL DE MÒDUL D'APARCAMENT COBERT DE BICIS



APARCAMENT DE BICIS A L'ESTACIÓ DE TREN D'EINDHOVEN



APARCAMENT DE BICIS AMB PÈRGOLA



ENTRADA APARCAMENT SOTERRANI DE BICIS A EINDHOVEN

Els ciclistes holandesos van aconseguir el mateix estatus que els conductors

Holanda és el primer país del món que utilitza panells solars en un carril de bicicletes

És completament rutinari trobar que les estacions i parades de transport públic estan convenientment equipades amb els aparcaments de bicicletes, atès que el 88% de les llars holandeses tenen almenys una bicicleta i la majoria posseeix dues o més. Així doncs, esdevé un mitjà de transport complementari al transport públic que cobreix els darrers quilòmetres del trajecte entre les estacions de tren, metro, bus o tramvia i la destinació final.

El 2006, la ciutat de Zutphen va engegar el primer pàrquing vigilat gratuït dels Països Baixos. Sota la plaça de l'estació es construí un pàrquing per a 3.000 bicicletes.

Algunes de les darreres propostes holandeses són:

■ Carril bici solar – SolaRoad

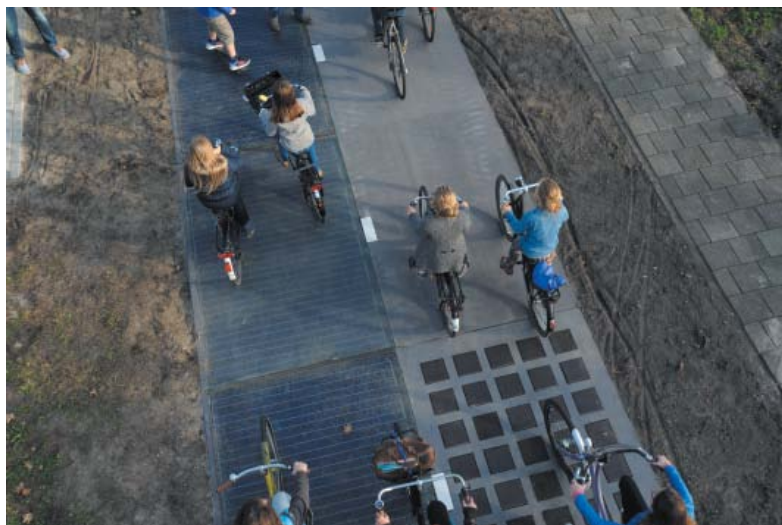
Holanda és el primer país del món que utilitza panells solars en un carril de bicicletes. El recorregut anirà des de la ciutat de Arnhem fins a Nijmegen, a l'est del país, i pretén afavorir la descongestió de tràfic diari, facilitant una via ràpida per als ciclistes més experts. De moment només s'ha construït un tram pilot de 100m a la ciutat de Krommenie al Nord del país.

El carril està format per un seguit de mòduls prefabricats de formigó de 1,5 x 2,5m, i en la seva cara superior, incorporen una banda de vidre d'un cm de gruix, resistent a la pluja, la neu, el gel i el tràfic rodat. (En cas de trencament per impacte, es desintegraria de forma similar a com ho fan els vidres dels cotxes).

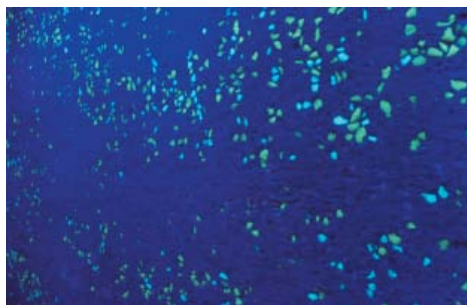
Sota aquesta capa de vidre temperat, es troben les cèl·lules solars de silici cristal·lí que transformaran en energia elèctrica la llum solar, amb un rendiment anual de 50 KWh per m². Aquestes cèl·lules estan connectades a una central d'emmagatzematge des de la que es subministrerà energia, en principi, a l'enllumenat públic de la ciutat. La superfície de vidre de les plaques estaran tractades amb superfície anti-lliscant. Es tracta, de moment, d'un tram experimental de pocs metres, amb la possibilitat d'extrapolar aquets sistema a la resta d'infraestructures del transport en bicicleta de la ciutat, i suposaria una generació constant d'energia suficient per abastir les infraestructures públiques urbanes.

■ Carril luminescent inspirat en Van Gogh: innovació, disseny i patrimoni cultural

El carril luminescent per a bicicletes de Daan Roosegaarde, situat a prop de la casa on el conegut pintor hi va viure i que connecta indrets emblemàtics en la història del pintor es va inaugurar el passat mes de



SOLAROAD



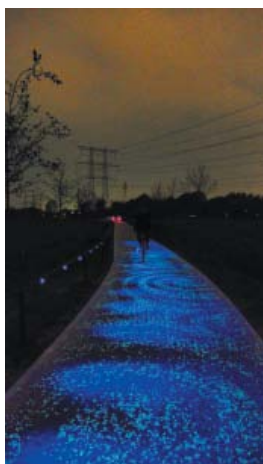
DETALL DEL PAVIMENT DEL CARRIL D'EINDHOVEN



"LA NIT ESTRELLADA". VAN GOGH

novembre. Ha representat l'inici de l'any internacional "Van Gogh 2015, 125 anys d'inspiració", en commemoració del 125è aniversari de la mort de l'artista. Es tracta d'una proposta que combina innovació, disseny i Patrimoni cultural, recreant una experiència entre l'art i la tecnologia.

El projecte és obra de l'artista i dissenyador holandès Daan Roosegaarde i està inspirat en l'obra de Van Gogh, en combinació amb les darreres tecnologies lumíniques. El carril es compon de petites pedres que es carreguen amb la llum solar.



AQUEST CARRIL BICI S'INSPIRA EN EL VAN GOGH "LA NIT ESTRELLADA". ELS MILERS DE PEDRES EMISSORES DE LLUM SUPOSEN UNA MERAVELLOSA EXPERIÈNCIA ESTÈTICA AIXÍ COM UNA OBRA DE BAIX IMPACTE AMBIENTAL PEL SEU BAIX COST, LA SEVA INSTAL·LACIÓ I EL SEU MANTENIMENT.



HOVENRING, EINDHOVEN.

■ Hovenring: la rotonda penjant per a bicicletes que uneix 3 localitats holandeses

El Hovenring és un anell penjant a la localitat de Eindhoven, i un exemple envejable d'infraestructura per a ciclistes. Aquesta passarel·la penjant, només per a bicicletes, amb 4 accessos i una columna central de 70 metres d'alçada que suporta el pont permet el desplaçament des dels diferents punts, connectant Eindhoven, Veldhoven i Meerhoven (les localitats de Hoven)

Utopies Londinenques

Londres es troba en un dels moments de la seva història on l'índex de població és més elevat i cal pensar de manera creativa com maximitzar el potencial de les seves infraestructures. Algunes de les solucions que s'estan barrejant a la ciutat són les següents:

■ Carrils bici en els túnels abandonats del metro de Londres: London underline

La proposta planteja convertir els túnels del metro en desús en una xarxa de camins per a vianants i ciclistes. Sota la ciutat, un món sencer desaprofitat: túnels, estacions, zones d'intercanvi, etc. Es tracta d'una solució ràpida i fàcil atès que no cal construir noves connexions amb el subsòl i es poden aprofitar les mateixes entrades al metro existents.

De moment, s'han proposat dues rutes on el projecte podria funcionar:

- Una és la línia de Picadilly Line, sota Kingsway, des de l'estació de Holborn fins a la de Aldwych, tancades des de fa 20 anys.



LA FIRMA GENSLEER LONDON GUANYA EL PREMI AL MILLOR PROJECTE CONCEPTUAL EN ELS LONDON PLANNING AWARDS. LA PROPOSTA REVIFA EL SUBSÒL DE LA CIUTAT AMB TRAMS QUE RECULLEN L'ENERGIA DE LES PETJADES.

- L'altra va des de Green Park fins a Charring Cross.

La sostenibilitat és una de les premisses base del projecte. S'introdueix la instal·lació de rajoles cinètiques que converteixen les petjades en electricitat, obtenint així l'energia cinètica de les petjades de cada persona i de la fricció de les rodes de les bicicletes.

■ Thames Deckway, un futur carril bici que navega pel Tàmesis

Es proposa un nou carril flotant per alleugerir l'intens tràfic de Londres, emprant el seu mític riu, fins ara no gaire utilitzat, promocionant el ciclisme urbà com a alternativa al transport motoritzat. El projecte és obra d'enginyers i artistes liderats per l'arquitecte britànic David Nixon i l'artista Anna Hill.

Podria ocupar-se per 12.000 ciclistes per hora i estalviaria 30 minuts en el trajecte des de Battersea fins a Canary Warf, el districte financer de l'est de Londres. Aquesta passarel·la flotant de 12 km que recorre longitudinalment el riu tindria diferents accessos al llarg del seu recorregut i aprofitaria el seu moviment (ja que puja i baixa segons les mareas) per a generar energia elèctrica.

És una aproximació als problemes d'espai a la ciutat congestionada.

■ *Skycycle* sobrevola la ciutat per sobre del ferrocarril

Skycycle sobrevola la ciutat per sobre del ferrocarril. És un dels darrers projectes de l'estudi Foster & Partners, col·laborant amb l'estudi paisatgista Exterior Architecture i la consultoria urbana Space Syntax. La proposta consisteix en un sistema de carrils bici suspesos per sobre de 219 km de vies de tren que recorren la ciutat.

A l'*skycycle*, pel que circularien 12.000 ciclistes cada hora, s'accediria des de 200 punts (ja siguin passarel·les, ascensors, telecadires, etc). Atès que el traçat ferri tingué en compte l'orografia del terreny, aprofitant les zones més planes, la circulació per a les bicicletes seria igualment fàcil. Es tracta de la versió millorada i ampliada del Cycle Snake de Copenhague. Hi ha alguns dubtes específics respecte l'exposició al vent que tindrien els ciclistes a aquesta alçada i sobre la inclinació de les rampes d'accés a l'*Skycycle*.



IMATGE DEL PROJECTE SKYCICLE, LONDRES.

Catalunya també pedala

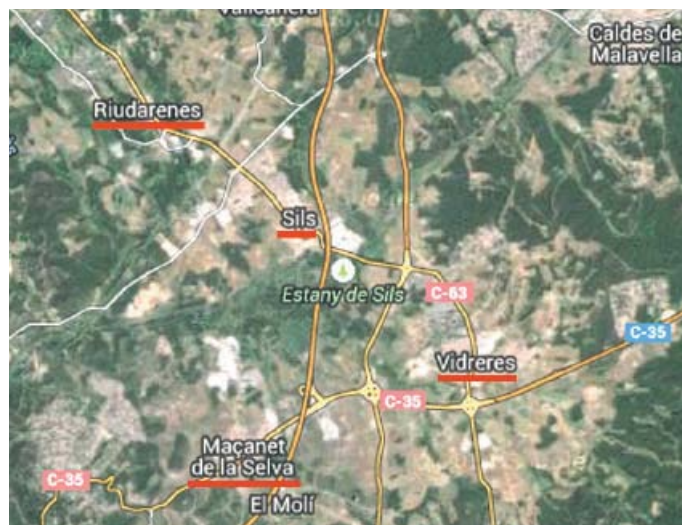
A casa nostra, la bicicleta ha anat guanyant protagonisme en els darrers anys, en la línia del que succeeix en altres capitals europees. El clima benigne i la nostra orografia són factors idonis per fer-la servir de manera quotidiana. Per exemple, a Barcelona, el 80% del municipi té un pendent inferior al 2% i es pot recórrer amb comoditat).

La bicicleta s'ha desenvolupat a Catalunya en el seu vessant més lúdic, facilitant la realització de rutes turístiques i de descoberta de l'entorn. Trobem una extensa xarxa de vies verdes per totes les comarques que permeten conèixer la diversitat i la riquesa dels paisatges humans i naturals del país.

També a nivell urbà, en ciutats com Barcelona, la percepció i l'ús de la bicicleta ha evolucionant sorprenentment i s'ha comprès el seu valor com a mode de transport urbà, ampliant la xarxa de bicis i de serveis adaptats. En aquest canvi ha tingut molt a veure també la implantació del Bicing l'any 2007, incrementant ràpidament el nombre d'usuaris.

Generalment, els carrils bici es situen (en el cas de Barcelona) a la calçada, i estan segregats de la resta de la circulació per a millorar la seguretat vial i per a evitar que siguin envaïts per altres vehicles. Actualment, la xarxa de carrils bici té una longitud de 180km. Hi ha dos tipus de carrils bici:

- El carril unidireccional, que té una amplada mínima de 1,50m



MAPA DELS MUNICIPIS QUE ESTARAN CONNECTATS AMB CARRIL BICI

- El carril bidireccional, amb una amplada mínima de 2,20m.

Ambdós tipus estan separats de la resta de vehicles que circulen per la calçada per unes peces de cautxú i una franja blanca de 30cm que actuen com a elements de seguretat. També com a mesura de seguretat, els carrils bici es diferencien en color vermell.

Alguns bons exemples que s'estan introduint són els de Sant Cugat, per unir centres educatius amb estacions de tren o el cas del carril entre Riudarenes, Sils, Maçanet de la Selva i Vidreres, que intentaria connectar els centres educatius d'aquests quatre municipis.

■ Analitzem el cas gironí

El projecte sorgí arran d'una necessitat que les comunitats educatives de Riudarenes, Sils, Vidreres i Maçanet de la Selva detectaren en referència al desplaçament de l'alumnat. La construcció d'un carril bici i de senderisme possibilitaria un desplaçament a l'abast de tothom, de forma segura, autònoma, sostenible i saludable. Actualment, la bicicleta és una bona opció, però perillosa.

El projecte inclou l'adequació i senyalització de vies urbanes amb un total de 65 kilòmetres de recorregut entre els quatre nuclis: 22 a Vidreres, 20 a Maçanet de la Selva, 17 a Sils i 6 a Riudarenes.

Els quatre consistoris avancen en el projecte, amb el suport del Consell Comarcal de la Selva, qui els assessorarà en alguns aspectes, i amb la intenció de demanar suport tècnic i finançament a la Diputació de Girona.

Però ens queda molt per recórrer, encara trobem exemples de com arruïnar el recorregut d'un ciclista amb detalls evidents que l'impossibiliten: carrils massa curts, recorreguts tallats sobtadament, etc. ■



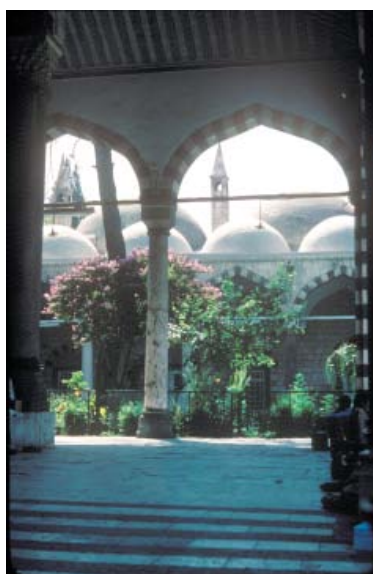
IMATGES DE CARRIL BICI A BARCELONA. LONGITUD DEL CARRIL ENTRE INICI I FI: 20m!

Síria: un viatge al passat

Carles Cartañá
informatiu@apabcn.cat



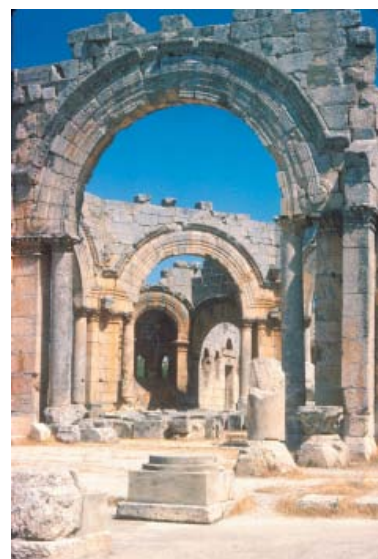
GRAN MESQUITA DELS OMEIES A DAMASC



MESQUITA TEKKE D'INSPIRACIÓ OTOMANA



RUÏNES AL TEMPLE BISANTÍ DE SANT SIMEÓ L'ESTILITA



Malgrat l'immens valor d'aquest patrimoni històric, bona part del qual ja no existeix, Síria posseïa una riquesa encara molt més valuosa: els sirians

La vella ciutat d'Alep ja existia l'any 1.800 abans de Crist, habitada pels pobles hitites, assiri i persa. Va ser indret estratègic i oasi en la ruta de les caravanes que travessaven el desert des del cabalós Eufrates fins a la costa mediterrània que banya la cosmopolita Latakia o l'antiga Tartús. La imponent ciutadella d'Alep, model de l'arquitectura militar àrab, el soc, amb més de 13 quilòmetres de



MINIATURA OTOMANA DE LA CIUTAT D'ALEP FETA PER MATRAKÇI NASUHU L'ANY 1537

laberint i un paradís per als sentits del passejant, el museu arqueològic, el caravasar o la gran mesquita feien de contrast a la ciutat moderna, la ciutat universitària, comercial i industriosa i als moderns barris residencials.

Si sortíem de la ciutat pel sud, la carretera travessava el país, passant per les històriques Hammah i Homs. Abans d'arribar, no obstant, podies desviar-te per visitar la Basílica de San Simeó l'Estilita, la més gran de la seva època i exemple del pas de l'arquitectura bizantina a l'art romànic o viatjar pel calorós desert fins a Palmira, pàtria de la reina Zenobia, fundadora d'un regne que s'enfrontà a Roma. Fins a arribar a Damasc, ciutat quatre vegades mil·lenària i capital del califat dels Omeies, la família que en ben poc temps ocuparia Al-Andalus. La gran muralla d'època romana envoltava la mesquita dita dels Omeies i construïda sobre la catedral bizantina de Joan el Bautista. També hi ha la tomba del sultà Saladí, el Museu Nacional Arqueològic amb el primer alfabet de la història de la humanitat, una diminuta tableta d'argila de 3.400 anys procedent del jaciment d'Ugarit, a l'antiga Mesopotàmia. Anant més cap al sud, ja ben a prop de Jordània s'hi troba Bosra, antiga capital de la província romana d'Aràbia, amb l'imponent teatre capaç d'acollir fins a 17.000 persones, amb escenari de columnes corínties de marbre i granit rosa. I també, com bona part dels monuments abans mencionats, declarat Patrimoni de la Humanitat per la Unesco.

■ La bèstia de la guerra

Dissortadament, de ben poca cosa li ha servit al país la declaració patrimonial, ja que la bèstia de la guerra s'hi ha instal·lat i amb ella tot el seu poder de destrucció. I malgrat l'immens valor d'aquest patrimoni històric, bona part del qual ja no existeix, Síria posseeix una riquesa encara molt més valuosa: els sirians. El poble sirianès, el d'Alep, el de la capital Damasc o el que habitava qualsevol de les seves ciutats i pobles era amable, hospitalari, alegre, culte i amb una gran curiositat pels pobles veïns del Mediterrani.

A l'entrada de les universitats, a peu de carrer, prop dels monuments, la conversa s'encenia fàcilment tant en francès com en anglès. Les indústries es modernitzaven amb tecnologia russa i els estudiants, nois i noies indistintament, destacaven pels seus coneixements tècnics, la seva àmplia cultura general i una curiositat que els distingia. I mentre el seu ric patrimoni es va reduint a runa i pols, mentre centenars de milers de sirians busquen refugi a Europa, continua sense veure's el final d'una guerra devastadora amb el patrimoni i cruel amb les persones, una guerra que no mereixia aquest poble mil·lenari. ■



UN GRUP DE NENS SIRIANS AL CENTRE DE DAMASC

Música i art en la trobada anual dels aparelladors del Vallès Occidental



FOTOGRAFIA DE GRUP AMB ELS COMPANYS I COMPAÑYES ASSISTENTS AL SOPAR DE LA DELEGACIÓ DEL VALLÈS OCCIDENTAL

L'incomparable marc del claustre romànic del Monestir de Sant Cugat del Vallès va acollir la 24a trobada anual dels aparelladors i aparelladores del Vallès Occidental, que es van reunir per donar la benvinguda als nous col·legiats de la comarca, celebrar els 25 anys de professió i retrobar-se en un ambient de festa en la qual no hi va faltar la referència a la cultura.

Prèviament a l'acte es va fer una visita guiada a l'històric claustre, un dels més ben conservats de Catalunya i una peça cabdal dels Museus de Sant Cugat. Després van venir els parlaments institucionals que van anar a càrrec del company Damià Calvet, tinent d'alcalde d'Urbanisme, Mobilitat i Habitatge de l'Ajuntament de Sant Cugat; Jordi Gosalves, president del CAATEEB; Bernat Navarro, delegat del Vallès Occidental del Col·legi i Lluís Campins, director dels Museus de Sant Cugat. Hi van assistir representants d'altres institucions de la comarca com ara la Cecot, el Gremi de Constructors de Terrassa, els col·legis

d'arquitectes i enginyers industrials, així com dels ajuntaments de Sant Cugat, Terrassa i Vallès Occidental.

Es van lliurar els premis de la sisena edició del concurs biennal de fotografia que duia per títol El Modernisme. El primer premi va ser per al company Raül Cortijo per la foto "Vista al Passeig". El segon per a l'Elisenda López per "Concatenació de formes en un ordre fortament geometritzat". I el tercer, guanyador de l'aplicació Instagram se'l va endur Roc Isern per la "Casa Vicens/Antoni Gaudí/1883-1888/Barcelona". Els jurats el van conformar Joaquim Sierra, aparellador i fotògraf; Antoni Vila, arquitecte tècnic i cineasta; Jan Baca, arquitecte i aparellador i el delegat Bernat Navarro.

Després va venir el sopar i per finalitzar, hi va haver una sentida actuació del grup coral DVoices, conformada per joves entusiastes de la música. I ara ja només resta preparar-se per la celebració dels 25 anys de la Delegació que toca fer l'any 2016. ■

Fotografies premiades en la sisena edició del concurs biennal de fotografia: El Modernisme.



VISTA AL PASSEIG. RAUL CORTIJO CASADO

CONCATENACIÓ DE FORMES EN UN ORDRE
FORTAMENT GEOMETRITZAT. ELISENDA LÓPEZCASA VICENS/ANTONI GAUDÍ/1883-1888/BARCELONA.
ROC ISERN

Homenatge als companys amb 50 anys de professió

La sala d'actes del CAATEEB va acollir el passat 1 d'octubre una de les activitats més importants de les que es fan al Col·legi, com és la sessió d'homenatge als companys i companyes que fa més de 50 anys que estan col·legiades. Aquest grup va acabar la carrera l'any 1965 i des d'aquell temps porta exercint la professió en totes les seves modalitats d'exercici: com a liberals, a l'empresa o exercint la funció pública. L'ocasió era una oportunitat immillorable per retrobar-se al seu Col·legi. Van presidir la sessió el president Jordi Gosálves, la vicepresidenta Maria Àngels Sànchez i el vocal de la Junta de Govern i delegat de l'Alt Penedès-Garraf, Sebastià Janer. Van fer lliurament del diploma i la insígnia commemorativa. En aquesta ocasió, l'encarregat de dir unes paraules en nom de tots no podia ser altre, en aquest any d'aniversari que Carles Puiggròs, expresident, professor del CAATEEB i protagonista en primera persona d'alguns dels capítols més brillants de la història del nostre Col·legi. ■

Aliança humanitària per a l'alimentació infantil



El president del CAATEEB, Jordi Gosálves i el president de Creu Roja de Barcelona, Josep Quíquet, van signar el passat 28 d'octubre un conveni de col·laboració per promoure accions encaminades a recollir fons per a l'Aliança Humanitària per a l'Alimentació Infantil. Es tracta d'una iniciativa impulsada per la Creu Roja i dirigida a tots els sectors socials, per fer front de manera col·lectiva a l'actual situació d'emergència social que viu la població catalana i de la manera molt especial la infància. Les persones interessades en fer una contribució en aquest projecte trobaran tota la informació a www.ellsnopodenesperar.org



La foto

La construcció de la torre

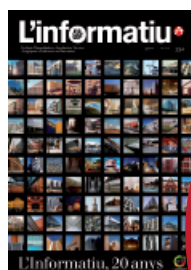
■ ■ El degà Jocelin té una visió en la que Déu l'escull per erigir una immensa torre de 120 metres sobre la catedral, tot i que l'edifici no té fonaments per suportar el pes. Obsessionat per la seva missió, Jocelin persisteix incansable, desafiant la gravetat, el foc, la mort i el seu propi deliri. Afortunadament, el procés constructiu de la Torre Agbar, finalitzat ara fa 10 anys, va tenir un resultat ben diferent del que descriu l'excel·lent novel·la de William Golding *La construcció de la torre* (The Spire). El que va esdevenir nou símbol de Barcelona, projectat per Jean Nouvel con un "reflex llunyà de velles obsessions formals catalanes" va representar amb els seus 150 metres d'altura tota una escola de construcció al llarg de 5 anys d'obres. L'arquitecte tècnic Josep Gilabert en va dirigir l'execució i Jesús Montero de Novoa va fer la coordinació de seguretat. **CC** ■

L'informatiu

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 agraeix la participació dels seus anunciants, així com patrocinadors i col·laboradors del CAATEEB durant l'any 2015

CAD GLOBAL GROUP
DREAM TEAM (Revit3D)
ARK
ABB-NIESSEN
ABOLAFIO CONSTRUCCIONS
ACTIS
AEC-ON
AIN BUSINESS CENTER
ANFAPA
APPEC
ASCENSORS CAMPRUBI
ASIDEK
ASOCIACIÓN TÉCNICA AGUA A PRESION
BANC DE SABADELL
BASF CONSTRUCTION SYSTEMS
BBDO ESPAÑA
BENTLEY SYSTEMS
BONA ESPAÑA
BUDESA
CAFÉ ARLECCHINO
CAIXA D'ENGINYERS
CECAM
CERACASA
CERAMIQUES DEL FOIX
CLINICA DENTAL MIRAVE
COALSA
COINTECS
COLORKER
CONSTRUNEXT
CONTRACTA, OBRES TEC. I REHABILITACIO
CORTINSA
DAVID MUNNE
DOUBLE TRADE SPAIN
DRIZORO
DRUG DEVELOPMENT AND REGULATION
ENCOFRADOS J. ALSINA
EUROSIR 2020
FARO SPAIN
FINCAS FORCADELL
FIRA DE BARCELONA
FORBO PAVIMENTOS
FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN CATALUNYA
FUNDACIO VIA CELERE
FUNDACION LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN
GAS NATURAL DISTRIBUCION
GENERALITAT DE CATALUNYA
GEOSEC ESPAÑA
GIMENEZ GANGA
GRECOGRES
GRESMANC INTERNACIONAL
GRES PANIA
GRUPO PUMA
IBERTRAC
IDP INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INDUSTRIAL NAVARRETE

INFOEDITA
INSTITUTS ODONTOLÓGICS
KERAKOLL HISPANIA
K-LINE
KNAUF GMBH
KNAUF INSULATION
LATERLITE
LUMION
MANSER
MAPEI
MECANOVIGA
MEDICLINICS
METRICS & SOLUTIONS
MURPROTEC ESPAÑA
NAVASA CONSTRUCCIONES Y ESTRUCTURAS
NOU BAU
PATRONAT MUNICIPAL MUSEU DEL CÀNTIR
PAVINDUS
PORCELANOSA
PREDECAT
PRESTO IBERICA
PROPAMSA
REHABILIT
ROBERT BOSCH - JUNKERS
ROCA SANITARIO
ROTO FRANK
SAINT GOBAIN CRISTALERIAS
SAINT GOBAIN WEBER CEMARKSA
SAINT-GOBAIN ISOVER IBERICA
SAPA BUILDING SYSTEMS
SCHLUTERS SYSTEMS
SECLA, SA
SERVIELEVA
SIKA
SIMBIOE FACILITY MANG.
SOFT (Presto)
SOMFY
SOM-HI CONSTRUCCIONS
STANDARD HIDRAULICA
STO IBERICA
STOREN
TAN - LUX
TECH DATA ESPAÑA
TECNARIA
TEST TECNOLOGIA DE SISTEMES
TISSAGE ET EDUCATION SERGE FERRERI
TOPCON POSITIONING SPAIN
TRAC REHABILITACIÓ D'EDIFICIS
URETEK
URSA IBERICA AISLANTES
VIVES AZULEJOS I GRES
VOLKSWAGEN BCN
YESOS IBERICOS (Pladur)
ZIGURAT

DEIXA QUE ET RECORDIN PEL TEU SOMRIURE

Més de 50 anys de
prestigi a Barcelona

Promoció especial

per al Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona i familiars directes

Serveis Gratuïts

- Visita (consulta i revisió)
- Ortodòncia (1a visita)
- Visita pròtesi
- Fluoració (infantil i adults)
- Radiografies intraorals
- Extracció de punts de sutura

Serveis per tan sols 20 €

- Extracció dental simple
- Visita d'urgències de dia
- Ortopantomografia
- Higiene dental
- Ensenyament d'Higiene Oral

Fins al 25% de dte.

- En la resta de tractaments en qualsevol especialitat

Miravé Travessera - Trav. de Gràcia, 71 baixos
Miravé Tuset - Tuset, 36, baixos
08006 Barcelona -Tel. 93 217 68 89

www.clinicamirave.es

 Troba'ns a Facebook
 @clinicamirave

Assentaments? Esquerdes a les parets? **URETEK® ÉS LA SOLUCIÓ**



AIXECAMENT

AVANTATGES

- No invasiu: sense excavacions ni obres de paleta
- Econòmic
- Ràpid
- No embrutà i no produeix residus
- Garantit durant 10 anys

URETEK®
DEEP INJECTIONS

Mètode protegit per patent europea, per a la consolidació de sòl amb injeccions de resina expansiva Uretek Geoplus® aplicable a tot tipus d'estructures:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ■ Edificis històrics | ■ Torres |
| ■ Naus Industrials | ■ Esglésies |
| ■ Vivendes | ■ Murs de contenció |
| ■ Piscines | |

Apte per a tot tipus de sòls, tant granulars com cohesius i qualsevol tipologia de fonamentació: sabates aïllades, sabates corregudes i lloses de fonamentació construïdes amb qualsevol material.

Visites i pressuposts gratuïts a tota Espanya*



URETEK
Soluciones
Innovadoras S.L.U.

Llamada Gratuita
900 80 99 33

www.uretek.es

*Per a pressupostos a Balears i Canaries consultar condicions

PATENT EUROPEA n. 0.851.064