

L'informatiu

20
anys!

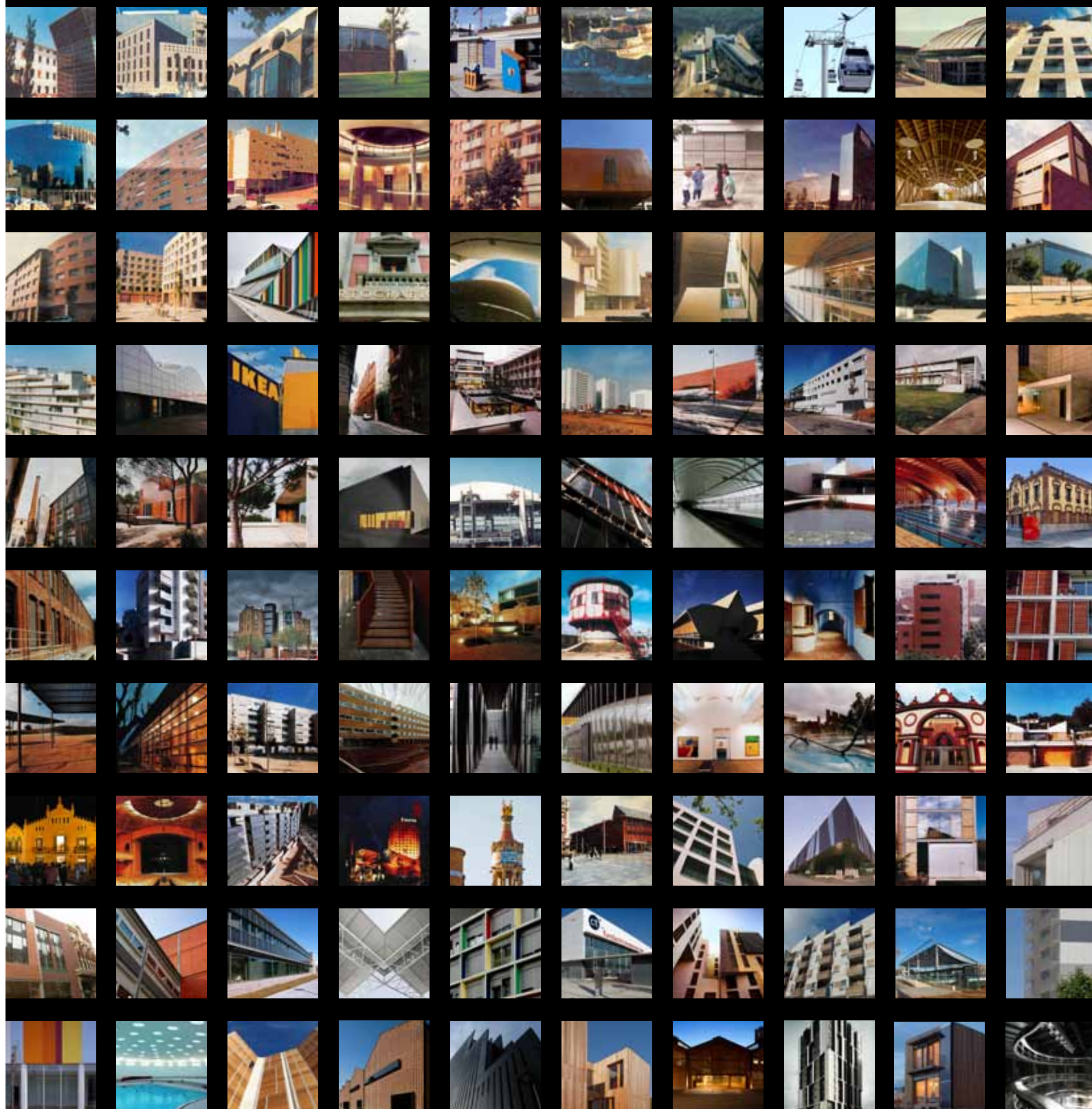


Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics
i Enginyers d'Edificació de Barcelona

Desembre
2012

Preu: 10 €

334



L'Informatiu, 20 anys





¿Esquerdes
als murs?
¿Assentaments?
**GEONOVATEK
ES LA SOLUCIÓ
DEFINITIVA.**

- Valoració tècnica i econòmica gratuïta
- Intervenció ràpida i no invasiva
- Garantia de 10 anys a totes les intervencions

Cost de la trucada compartit
901 020 088
916 584 694

TRUCA'NS PER REALITZAR
UNA INSPECCIÓ I/O UN
PRESSUPOST **GRATUÏT**
A TOTA ESPANYA.

Més informació a la web:

www.geonovatek.es

Geonovatek, S.L.C/Polvorín n.5, Nave B, Paracuellos de Jarama
28860 (Madrid) - info@geonovatek.es - www.geonovatek.es

1 Injeccions de **resines expansives** per emplenar els buits, consolidar el terreny i aixecar l'edifici.

2 Clava a pressió (sense colpeix) de **micropilots d'acer** per transferir a un estrat profund i indeformable, el pes de l'estructura i garantir un resultat segur i durador

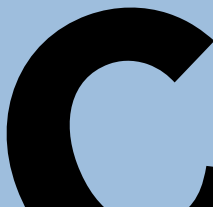
geoNOVATEK
Consolidació fonaments.



El Tema
Oportunitats
internacionals per
a la professió
P.6



Col·legi
L'Informatiu,
20 anys
P.20



EN PORTADA ▶ L'Informatiu fa 20 anys

L'INFORMATIU, 20 ANYS. La revista del CAATEEB celebra els seus primers vint anys d'informació al professional de la construcció, amb una atenció especial als aspectes tècnics de la nostra professió i a les millors obres desenvolupades pels nostres professionals en aquestes dues dècades.

Assessorament
Dubtes i consultes sobre
les lte
P.54



SUMARI

■ Editorial Per una professió més internacional	5
■ El Tema / Dossier Projecte Montada	10
■ Professió Aparelladors en xarxa Jornada de responsabilitat civil	24 28
■ Col·legi Inauguració del nou Any acadèmic	32
■ Sector Barcelona Meeting Point	34
■ Orientació professional Buscar noves oportunitats Entrevista a Miquel Vilaró Quant val el meu treball? (II) No degradem la professió	34 39 44 46
■ Assessoria 10 accidents freqüents a l'obra Adéu a Pierre Lorent	48 52
■ Rehabilitació Rehabilitació del Teatre Principal de Terrassa	68
■ Materials Dues interpretacions del paviment	86
■ Praxi Habitatge unifamiliar de luxe a Gavà	102
■ Participació Espai lTeC	114
■ Espai Empresa	118
■ Cultura Manuel de Solà Morales Federació Obrera de Molins de Rei	139 142

Anàlisi d'obra
Llar d'infants Cobi
al Poblenou
P.58



Coneixements
Escala amb volta catalana
P.92



Cultura
La Barcelona Olímpica,
20 anys després
P.133



Escanegeu el codi amb el vostre smartphone i podreu accedir a www.apabcn.cat

Crèdits:

L'Informatiu 334. 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 gràfic: **Sensing (César Vercher).** Disseny original: **Cases & Associats.** 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: **Presidenta:** Rosa Remolà. **Vicepresident 1r i delegat del Maresme:** Antoni Floriach. **Secretari:** Esteve Aymà. **Comptadora:** Carolina Cuevas. **Tresorera:** Maria Àngels Sánchez. VOCALS TERRITORIALS: **Alt Penedès-Garraf:** Sebastià Jané. **Bages-Berguedà-Anoia:** Joan Carles Batanés. **Osona:** Maria Molins. **Vallès Occidental:** Jaume Casas. **Vallès Oriental:** Sebastià Pujol. VOCALS: Jordi Gosálves i Adrià Guevara. 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.



Especialistes en col·laborar amb tècnics, compartir coneixements i facilitar la prescripció



Trac
REHABILITACIÓ
D'EDIFICIS, S.L.

REHABILITACIÓ I RESTAURACIÓ DE FAÇANES | REHABILITACIÓ D'ESPAIS COMUNITARIS | TRACTAMENTS DE COBERTES I
MITGERES | RESTAURACIÓ DE PATRIMONI HISTÒRIC | REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES | INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES

Generalitat
de Catalunya

RELI
Registre Electrònic
d'Empreses Llicenciades

REA
Registre d'Empreses
Acreditades

CLASSIFICACIONS:

K7e
de Restauració
d'Immobles
Històrico-artístics

C-d
d'Edificacions

SPG
Servei
Prevençió Gaudí



GREMI DE
CONSTRUCTORS
D'OBRES



Premi Quàrium 2010
Millor Empresa de Rehabilitació



34 - DISSINY GRÀFIC

Castella, 40-46 · baixos 2 · 08018 Barcelona · Tel: 934 864 300 · Fax: 934 864 301 · trac@tracrehabilitacio.cat

www.tracrehabilitacio.cat

ibertrac
DES DE 1977

A IBERTRAC, AMB 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA,
DISPOSEM D'UNA DIVISIÓ ESPECÍFICA PER
A CADA PROBLEMA DE PLAGUES.
TRACTEM CADA CAS AMB SERIETAT I RIGOR
PROFESSIONAL, FENT SERVIR TOTS ELS
RECURSOS NECESSARIS I COMPLETANT ELS
PROCEDIMENTS, ASSEGURANT-NOS D'UNA
EFICÀCIA DEL 100% EN ELS RESULTATS.



**TRACTAMENTS DE LA FUSTA
CONTROL DE PLAGUES**

93 439 31 04 · 93 430 43 01
www.ibertrac.com / www.termitas.net
LORETO 13-15 D 08029 BARCELONA



**CUIDEM LA
FUSTA**

ibertrac
DES DE 1977

Per una professió més internacional



Maria Rosa Remolà
Presidenta del Col·legi
d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i
Enginyers d'Edificació de Barcelona

■ ■ El passat octubre vàrem celebrar al Col·legi la primera edició de Construmón on vàrem presentar la *Guia per treballar a l'estranger dels professionals de l'edificació*.

Construmón neix amb l'objectiu d'orientar els professionals i empreses sobre les vies i oportunitats que ofereix la internacionalització al nostre sector, i de promoure la participació i intercanvi d'experiències entre professionals i empreses que estan en procés d'internacionalització o que s'ho estan plantejant.

La nostra aposta per la internacionalització la vàrem iniciar l'any 2009 quan vàrem endegar la línia estratègica d'internacionalització de la professió i del Col·legi. Com a resultat d'això, l'any 2010 vam fer la nostra primera missió institucional a Brasil, per fer una prospecció i els primers contactes amb entitats i institucions, que en aquest país poden ser clau per a l'entrada de professionals i empreses en un moment ple d'oportunitats emergents.

A l'octubre de l'any passat vàrem tornar a Brasil. Aquesta vegada per fer ja la primera missió comercial de la mà d'ACCÍO, missió que va estar precedida de nou mesos de preparació individualitzada per als despatxos que ens van acompanyar. Seguint amb Brasil i tot continuant amb visites inverses, en el marc de Construmat vàrem rebre representants de les institucions d'aquell país, hem rebut la visita al nostre Col·legi de CREA Maringá i aquest mes d'octubre ha vingut al Col·legi el president del FIABCI Brasil. També l'any passat vàrem fer uns primers contactes a Singapur, mentre que al maig passat vam participar en la missió comercial a Quebec promoguda per ACCÍO i a la capital, Montreal, vàrem mantenir reunions amb les universitats i les ordres d'enginyers i arquitectes.

Per altra banda, hem establert els primers contactes amb d'altres institucions europees i organismes d'acreditació professional com ara CIOB, RICS o PMI, i hem participat a l'última

“La internacionalització ens obre les fronteres de la professió”

assemblea de l'Associació Europea d'Experts en la Construcció d'Edificis (AEEBC). Recentment ens va visitar una comissió de la RKL, que és una institució similar a la nostra a Finlàndia.

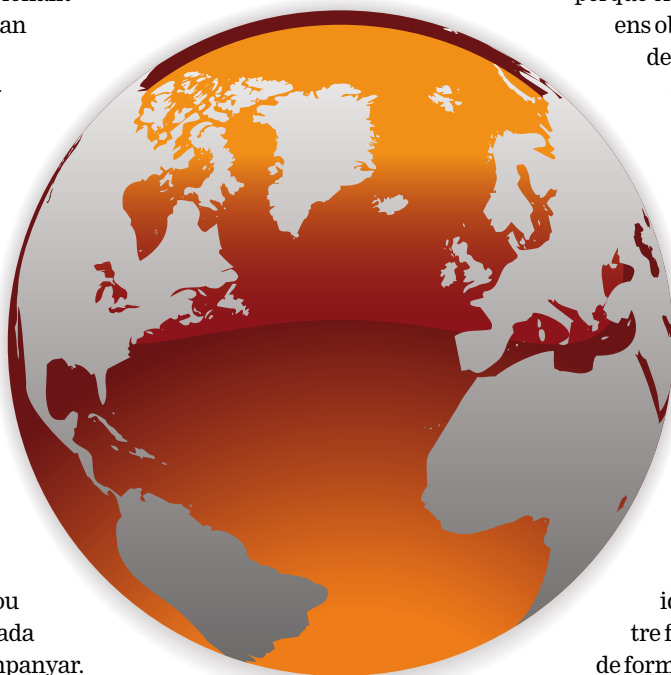
L'acció institucional del Col·legi per a la internacionalització professional ha estat intensa i ho continuarà sent, perquè estem al principi d'un llarg camí, ple de reptes que volem assolir. Des del Col·legi hem volgut apostar per la internacionalització com una oportunitat professional i no només perquè

la crisi ens obligui a obrir nous mercats, sinó perquè creiem que la internacionalització ens obrirà, i mai millor dit, les fronteres de la professió. Ara bé, aquest procés d'internacionalització no només s'ha de basar en l'emigració, sinó que també volem ser capaços d'aconseguir l'exportació dels nostres serveis i facilitar la inversió al nostre país.

Per tant, es tracta d'una aposta amb vistes “a l'horitzó 2020” com diu el nostre pla estratègic, que ens ha de permetre el relleu professional pel qual estem treballant.

Treballar a l'estranger ens ajudarà a adquirir noves competències professionals que identifiquem com a clau per al nostre futur. Perquè ens obliga a planificar de forma estratègica, fer investigació de mercats, adquirir habilitats per a la comercialització i conèixer nous idiomes, ens impulsa cap a la innovació i el coneixement de noves formes de treballar i en reforça l'expertesa.

És un camí que hem iniciat amb el suport institucions com Barcelona Activa de l'Ajuntament de Barcelona, ACCÍO de la Generalitat de Catalunya i l'Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), i que pretén aportar-nos, per una banda, beneficis directes amb l'obtenció de noves oportunitats de treball i, alhora, indirectes, ja que la professió obté un major reconeixement arreu del món, com un factor clau per al nostre relleu professional. ■





L'exterior, una oportunitat per a la professió

Construmón es va poder seguir en directe arreu del món via internet



LA JORNADA CONSTRUMÓN CELEBRADA AL CAATEEB MOSTRA LES OPORTUNITATS QUE LA INTERNACIONALITZACIÓ OBRE A PROFESSIONALS I EMPRESES ESTANCATS AL MERCAT INTERIOR



Maite Baratech
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ Mentre a Espanya i a Catalunya la crisi econòmica i la manca de finançament ofega milers d'empreses i professionals d'un sector, el constructor, encara més enfonsat que la resta, a l'exterior s'obre tot un munt de països on la crisi ha gairebé passat de llarg o ja s'està superant, i que poden oferir feina i projectes als nostres professionals. I així va quedar demostrat en la jornada Construmón organitzada pel Col·legi el 4 d'octubre passat.

En la seva inauguració, la presidenta del CAATEEB, Rosa Remolà, va recordar

que aquesta jornada és fruit de diversos anys de treball en la "línia estratègica d'internacionalització de la professió" i que els seus objectius són, d'una banda, "orientar els professionals i les empreses sobre les vies i oportunitats que ofereix la internacionalització al nostre sector". D'altra banda, "promoure la participació i intercanvi d'experiències entre professionals i empreses que estan en procés d'internacionalització o que s'ho estan plantejant". Finalment, "convertir-se en el dia anual de trobada institucional d'aquest tema".

Al seu torn, el director del centre d'internacionalització d'ACC10, Diego Guri, assenyalà que "la internacionalització és més necessària que mai en temps

de crisi" i recalca que la nostra és una "crisi local", ja que són molts els mercats aliens a la recessió. D'altra banda, donà algunes xifres que demostrin la fortalesa catalana pel que fa a exportacions i internacionalització. Per concloure la presentació, el vocal d'ocupació de la Junta del Col·legi, Sebastià Pujol, va exposar les tres línies de treball del Col·legi en aquest camp. En primer lloc, la institucional, on, entre altres coses, s'estan identificant les professions homòlogues i els mecanismes per a l'acreditació i reconeixement mutu de professions. En segon lloc, la de suport a empreses i despatxos professionals, ajudant-los en el seu procés d'internacionalització. I, finalment, la d'orientació als professionals que volen emigrar, detectant on hi ha oportunitats i "assessorant i preparant al professional que decideix emigrar o se li plantegen oportunitats per marxar a treballar a un altre país".

La crisi és local i, per tant, són molts els països en creixement que poden donar feina i projecció internacional als professionals i les empreses

Eines de suport

En la primera part de la jornada, dedicada a la internacionalització de les empreses, Diego Guri explicà les eines de suport amb què compta la Generalitat, essent l'agència Acc10 la principal, amb línies de suport a la innovació, suport a la internacionalització i suport a la captació d'inversió estrangera, a banda de programes en camps concrets com l'alimentació o en aspectes específics com la mobilitat geogràfica.

Dins el camp de la internacionalització, va deixar palès els molts esforços que s'estan fent en programes i línies que van des de la iniciació a l'exportació al suport a les missions a altres mercats que organitzen col·legis professionals i associacions empresarials (aquest any més de 130), passant per la tasca dels centres de negocis distribuïts arreu del món o el servei de contractació pública internacional que facilita l'accés a projectes finançats per organismes multilaterals.

Juntament amb els diversos instruments que Acc10 posa a l'abast de les empreses, aquestes poden també recórrer a les de España Exportación e Inversiones (conegut fins fa poc com a Instituto de Comercio Exterior-ICEX), que va presentar el seu director territorial, Alberto Alonso, el qual lamentà que "en construcció i arquitectura les activitats són bastant limitades", a banda de la participació en algunes fires i jornades tècniques.

Segons explicà el seu responsable, l'ICEX, organisme adscrit al Ministeri d'Economia, disposa de més de 580 professionals arreu del món per ajudar les companyies espanyoles a internacionalitzar-se, amb gairebé un centenar d'oficines econòmiques i comercials i més de 2.500 activitats anuals de promoció, amb la participació de més de 10.000 empreses. Ara, va dir Alonso, l'ICEX està vivint el procés d'integració d'*Invest in Spain*, l'agència nascuda per atraure inversió estrangera a Espanya. Entre els molts programes que poden ser útils per a les empreses que es volen obrir al món, Alonso va citar els de suport al disseny i la innovació per a la diferenciació de marques, el suport a les licitacions internacionals, els programes d'ajuts a la implantació a l'exterior i els molts serveis d'assessoria, formació (amb beques, seminaris, sessions d'*e-learning*) i informació a les empreses, que inclouen



SESSIÓ DEDICADA A LES EMPRESSES I MODERADA PER SEBASTIÀ PUJOL AMB R. JULIÁN ESCOBAR, DIRECTOR D' ARQ FÒRUM; IMMA CASADO, DIRECTORA EXECUTIVA D' ENNE GESTIÓN; CARLOS MONTECINO, SOCI DIRECTOR D'ORVEX; JOAN IGNASI RIERA, DIRECTOR D'EXPANSIÓ D' ALONSO BALAGUER



DIEGO GURI, DIRECTOR DEL CENTRE D'INTERNACIONALITZACIÓ EMPRESARIAL D'ACC10 I ALBERTO ALONSO DIAZ, DIRECTOR TERRITORIAL DE COMERÇ – ICEX BARCELONA EN LA SESSIÓ D'INTRODUCCIÓ

estudis de mercat sectorial i de països, i IcxTV, única televisió especialitzada en internacionalització.

Empreses internacionalitzades

La sessió dedicada a les empreses es va tancar amb la participació de diversos

representants de companyies que ja han donat el pas de treballar més enllà de les nostres fronteres, com ARQ Fòrum. El seu director, Julián Escobar, explicà que en el seu cas es treballa la internacionalització a nivell d'empresa, que ja opera a Brasil i a Perú, i a nivell d'un producte, l'STH Clima,

Acc10 ofereix força eines de suport a la internacionalització, que van de la formació a la informació passant per missions empresarials i iniciació a l'exportació

nom encara provisional d'una solució que està introduint a Alemanya, Turquia i Perú. Per a tots dos casos explicà el procés que els ha dut a definir els mercats d'introducció i el "model de negoci amb el qual vendré", un concepte que, al seu parer, costa entendre en una professió que des de sempre ha tingut una forma de treballar molt particular, com a mínim a Espanya. La seva obertura a l'exterior, a més, ha fet que es replantegi el negoci també a escala local. Per a Escobar, en internacionalització hi ha lloc per a tothom però és un procés lent, i n'és una prova el fet que fins ara ha invertit entre 60.000 i 70.000 euros, sense comptar els sous, i no espera emetre les primeres factures fins al segon semestre de 2013.

En aquesta part va intervenir també Inma Casado, directora executiva d'Enne Gestión Activa de Proyectos, consultora que ajuda les empreses a participar en licitacions internacionals, especialment a l'Amèrica Llatina però també, per exemple, a la Xina. Per a Casado, "tenim oportunitats a fora" sobretot en camps on els professionals catalans són especialistes, i destacà, com a sectors de futur, els dels equipaments públics (hospitals, escoles...), la sostenibilitat i el control de l'impacte ambiental i la seguretat i salut en el treball.

Ara bé, en aquest tipus de projectes cal anar de la mà d'algun soci local i saber "vendre", més que un títol, unes competències i capacitats. Tot seguit, el soci i director d'expansió internacional d'Alonso i Balaguer, Joan Ignasi Riera, explicà que el despatx treballa des de fa anys en projectes fora i que actualment té seu a mitja dotzena de països. Per a Riera, "internacionalització no és més que anar a buscar negocis més enllà de casa teva"; demanà "assumir el lloc com a propi", així com saber "mimetitzar-se amb l'entorn". Va negar que l'idioma fos una barrera i afegí que "el que funciona és l'empatia". La darrera intervenció d'aquesta sessió va anar a càrrec de Carlos Montecino, soci director d'una societat, Orvex, amb una experiència internacional recent i participant en la missió del Col·legi a Brasil. Però l'estudi dels mercats i de la pròpia empresa i les seves expectatives van fer que si al principi aquest era el seu primer mercat objectiu, passà posteriorment al quart lloc, entre



RAFAEL SÁNCHEZ, CAP DEL SERVEI D'ORIENTACIÓ I INTERMEDIACIÓ DEL SOC (EURES) I ESTER ESTANY, RESPONSABLE D'INTERCANVIS INTERNACIONALS DEL SOC. A LA DRETA, SENSI GÁLVEZ, DIRECTORA DE SERVEIS AL COL·LEGIAT DEL CAATEEB

altres coses per les barreres d'entrada, per darrera de Perú, Colòmbia i Xile. Ara l'empresa ha apostat fermament per Perú, on ja ha constituït una sucursal i on hi és amb el grup d'internacionalització BAO, juntament amb Aquidos arquitectes i QMT. Montecino explicà que el Perú té una economia "molt dinàmica i amb moltes oportunitats", però on "cal ser-hi" i "saber adaptar el teu discurs als seus requeriments". De moment, l'empresa ja

treballa, en consorci, en el projecte d'una minicentral hidroelèctrica a Pallca, a uns 130 quilòmetres de Lima.

Serveis per al professional

En la segona sessió de la jornada els protagonistes van ser els professionals que emigren o desitgen fer-ho, i per això es va comptar, en primer lloc, amb el cap del servei d'orientació i intermediació del Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC),

L'ICEX té més de 580 professionals arreu del món per ajudar en el procés d'internacionalització, amb un centenar d'oficines econòmiques i comercials i més de 2.500 activitats anuals de promoció

Les xifres de la internacionalització

■ ■ Segons dades aportades per Diego Guri, per a qui "en internacionalització anem bé", l'any passat les exportacions catalanes van sumar més de 55.000 milions d'euros, "la xifra més alta mai assolida", fins i tot superior a les d'anys anteriors a la crisi. A Catalunya, unes 43.000 empreses realitzen activitats exportadores, i d'aquestes unes 13.000 ho fan de manera regular. Un 65 per cent de les nostres vendes tenen com a destinació la Unió Europea, quan aquest percentatge era el 72 per cent fa sis anys,

el que reflecteix "que cada cop som més presents a mercats emergents", com el Nord d'Àfrica, l'Amèrica Llatina o Àsia. Les exportacions han anat creixent de manera continuada en els últims 30 mesos; d'aquests, en 24 ha superat els dos dígits i només en els primers sis mesos d'enguany havien crescut un 7'4 per cent respecte el primer semestre de l'any 2011. Les exportacions catalanes representen al voltant del 26 per cent del total espanyol, demostrant que és la comunitat autònoma més dinàmica. ■

Rafael Sánchez, el qual parlà de l'EURES (<http://ec.europa.eu/eures/home>), la xarxa de serveis públics d'ocupació dels 27 països de la Unió Europea (a més de Noruega, Islàndia, Liechtenstein i Suïssa), i que té en el SOC un punt de consulta, amb set assessors que ajuden l'usuari a moure's pel portal. Sánchez va explicar com ha crescut notablement el nombre de consultes en aquesta xarxa per anar a treballar fora. Segons ell, sectors que ara per ara ofereixen feina són els de l'"economia

ecològica" o sectors que faciliten l'adaptació al canvi climàtic, com els de l'eficiència energètica i la gestió de l'aigua, i les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC). A banda, s'està potenciant un programa pilot d'ocupació per a joves. En el cas de la construcció, va parlar de l'estímul que ha de representar el pla a 10 anys de la Comissió Europea, aprovat a l'estiu, per a la renovació i manteniment dels edificis, l'impuls de la innovació i qualificació dels professionals i el reconeixement dels siste-

mes de construcció sostenible.

Al seu torn, la responsable d'intercanvis internacionals del SOC, Ester Estany, parlà de programes que permeten fer pràctiques en l'espai comunitari, com l'Eurodissea, que ofereix pràctiques becades d'entre 3 i 7 mesos a joves de 18 a 30 anys, i el Leonardo da Vinci, dirigit a persones d'entre 16 i 35 anys. Exposà altres iniciatives com el projecte amb el Quebec a partir d'un acord sobre mobilitat geogràfica i en el qual està participant el Col·legi. ■

Guia per treballar a l'estranger

■ ■ La sessió va continuar amb la participació, via *skype*, de tres professionals instal·lats fora: Pedro Arcas (Perú), Jordi Bravo (Equador) i Agustí Fillol (Colòmbia), i va concloure amb la presentació, per part de la directora de serveis al col·legiat, Sensi Gálvez, de la *Guia per anar a treballar a l'estranger del CAATEEB*, (www.apabcn.cat) juntament amb Helena Gené, qui ha treballat intensament en la preparació del document. Es tracta d'una guia que, explicà Gálvez, ha tingut molt en compte aquells països amb oportunitats per a la professió i amb taxes de creixement del sector de, com a mínim, un cinc per cent del PIB, mercats amb professions i ocupacions similars a les dels arquitectes tècnics i enginyers d'edificació. La guia, a més, inclou un valoració sobre la necessitat d'homologar i/o reconèixer la professió, un aspecte sobre el qual va voler insistir que, en molts països "no és veritat que no puguem treballar si no tenim exactament la mateixa titula-



ció", ja que el realment important és conèixer les "ocupacions" i "les competències".

Una guia molt útil

La guia exposa també les condicions de vida i de treball (barreres d'entrada, seguretat política i jurídica, sistema sanitari, nivell de vida...). Aporta, així mateix, informació sobre les oportunitats que ofereix el sector. En la major part dels països, va dir, "el subsector de les infraestructures és el que registra un major creixement". I en força mercats d'Amèrica Llatina són també interessant les expectatives en habitatge social promogut per l'administració, així com el turisme i els equipaments socials. La rehabilitació i el manteniment, i tot el que té a veure amb l'eficiència energètica i la sostenibilitat, també estan en auge. Ara bé, "l'interessant és conèixer les característiques país per país" i en la guia s'ha començat per 16 països. Es tracta, va dir, d'una guia "viva" capaç d'introduir nous països i d'adaptar-se als canvis que puguin succeir. ■

Visita del president de la FIABCI al CAATEEB

■ ■ La presidenta Maria Rosa Remolà va rebre el passat setembre al CAATEEB la visita del president de la Federació Internacional d'Experts Immobiliaris (FIABCI), el brasiler Flavio Gonzaga per parlar de les oportunitats actuals del mercat del Brasil i les sinèrgies que es poden generar entre ambdues institucions professionals.

A la reunió hi van participar també Jaume Fornt, director de l'Agència Catalana de l'Habitatge i Francesc Vilaró, cap del gabinet tècnic de la Secretaria de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat. La presidenta del CAATEEB va estar acompanyada en aquesta trobada pel vicepresident, Antoni Floriach. Aquesta trobada s'emmarca en el pla d'internacionalització professional que duu a terme el CAATEEB. ■



El Col·legi, punta de llança de la rehabilitació a la Mediterrània



Maria Rosa Remolà
Presidenta del Col·legi
d'Aparelladors, Arquitectes
Tècnics i Enginyers d'Edificació
de Barcelona

■ ■ ■ L'any 2009 es va iniciar el projecte Montada finançat per la Unió Europea dins del programa Euromed Heritage IV i liderat pel nostre Col·legi. Novament,

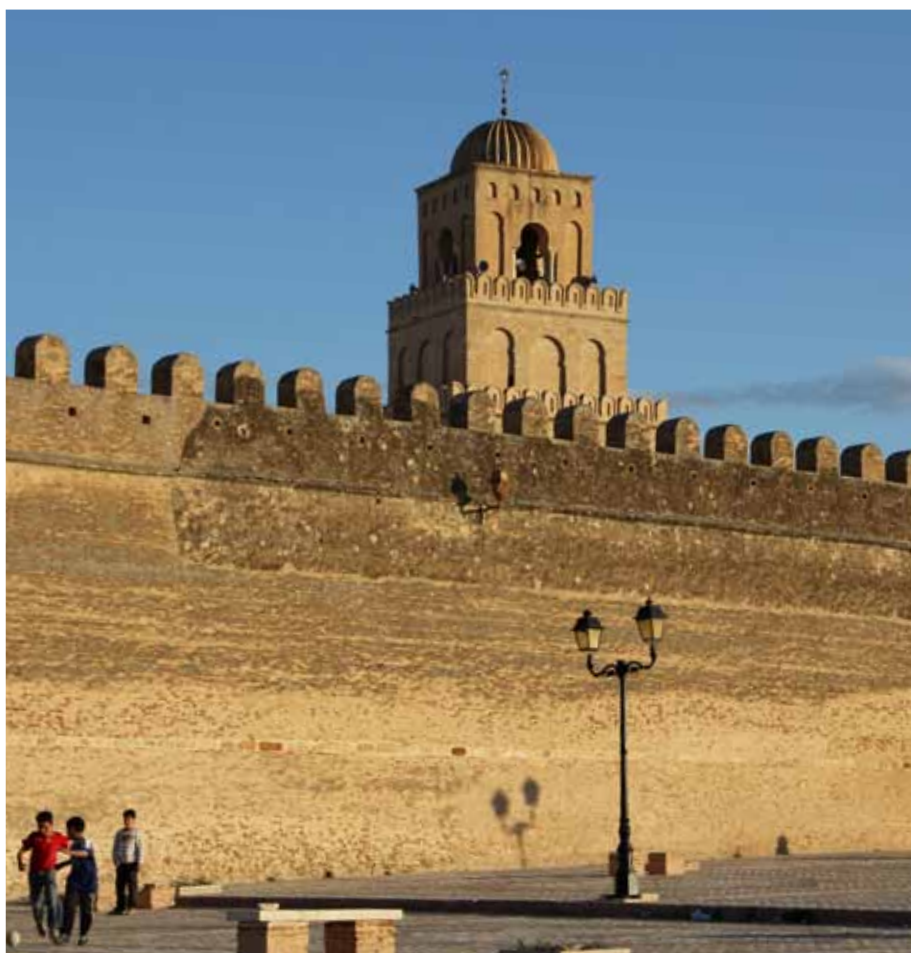
la UE ens feia confiança per desenvolupar un projecte d'àmbit regional que dóna continuïtat al Projecte Corpus, RehabiMed i altres accions empreses des del nostre Col·legi en la promoció de l'activitat de rehabilitació arreu de la Mediterrània. En aquest cas, el projecte tenia per objectiu promoure el desenvolupament sostenible en el Magrib mitjançant l'activitat de rehabilitació i de sensibilització dels ciutadans envers el seu patrimoni arquitectònic.

Projecte Montada

Una aposta multidisciplinària per a la promoció de l'arquitectura tradicional

■ ■ ■ El projecte Montada, finançat per la Unió Europea dins del programa Euromed Heritage 4, ha desenvolupat al llarg de més de tres anys un seguit d'activitats, prèviament debatudes i definides amb uns Plans d'acció consensuats. L'objectiu principal ha estat promoure el paisatge històric urbà del Magrib, amb especial incidència en l'arquitectura tradicional dels centres històrics. Tres països del Magrib i sis ciutats han format part del projecte: Ghardaïa i Dellys a Algèria; Kairouan i Sousse a Tunísia i Salé i Marràqueix al Marroc. Més enllà dels efectes locals, Montada ha volgut projectar una dimensió regional i en aquest sentit ha participat en iniciatives com Medines 2030 del BEI (Banc Europeu d'Inversions), la Guia per les ciutats i territoris sostenibles que desenvolupa l'UpM (Unió per la Mediterrània) i en programes de l'AECID (Agència Espanyola de Cooperació per al Desenvolupament); sempre amb el recolzament del Comitè científic de la UNESCO i de l'IEMed.

Montada, liderat per la unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del Col·legi, ha comptat amb la llarga experiència en projectes internacionals en l'àmbit de l'arquitectura tradicional. El bagatge i els resultats obtinguts en projectes anteriors a Itàlia, França, Marroc, Cuba,



LA REVITALIZACIÓ DELS CENTRES HISTÒRICS TAMBÉ INCLOU LA POTENCIACIÓ DELS VALORS PROPIS, JA SIGUIN PAISATGÍSTICS, URBANS, ARQUITECTÒNICS O CULTURALS

Després de més de tres anys, els resultats han estat un èxit i les més de 130 accions desenvolupades han assolit amb escreix els objectius que ens va marcar la UE

Un objectiu realment ambiciós, ja que havia d'implicar als habitants en el repte de preservar el seu patrimoni. Després de més de tres anys podem dir que els resultats han estat un èxit i que les més de 130 accions desenvolupades han assolit amb escreix els objectius que ens va marcar la UE, malgrat que hem hagut de conviure amb les revoltes de la primavera àrab, amb la crisi econòmica i amb la gran complexitat que sempre comporta desenvolupar un projecte en un àmbit territorial tan vast i divers.

Reconeixement internacional

La 2a Conferència Euromediterrània: *La ciutat patrimoni viu*, organitzada a Salé (Marroc) el passat mes d'octubre pel Col·legi, va comptar amb més de 400 participants experts de tota la Mediterrània, presidits pel ministre de la Cultura i altres autoritats nacionals i internacionals. Aquest èxit i ressò són la mostra més clara de l'arrelament que les activitats que du a terme el nostre Col·legi tenen en tota la regió. Felicitem-nos pels resultats assolits amb el nostre esforç per fer un món més just i equitatiu i seguir treballant per enfortir les nostres relacions, com a institució i com a professionals, en aquest territori i en aquest camp, la rehabilitació, en el que tenim un bon reconeixement internacional. ■

Mèxic, Hongria... i molt especialment en l'àrea mediterrània amb Corpus, Corpus Llevant o RehabiMed, ha permès que la UE hagi fet confiança a aquest equip per desenvolupar el nou repte de Montada. Aquest cop per incidir en la dinamització de la rehabilitació de l'arquitectura tradicional, reforçant aquells punts febles i poc desenvolupats fins aquests moments en els països on s'ha treballat, potenciant l'apropiació del patrimoni per part de tots els actors implicats en la regeneració dels centres històrics. La premissa de la qual es partia era clara i les línies de treball han focalitzat totes les accions cap a un grup ampli i heterogeni, que inclou des de professionals especialitzats en patrimoni, al conjunt de la població, al sector educatiu o als estaments polítics.

Espais de debat multidisciplinari per a professionals del sector

L'apropiació del patrimoni per part dels ciutadans és una peça fonamental per facilitar intervencions de qualitat, des del respecte als valors culturals. Les tasques realitzades s'han centrat tant en promoure la configuració d'un nou marc de governança i participació, com en la creació d'eines específiques que facilitin la intervenció de tots els sectors en el procés de regeneració urbana i de habilitació del parc edificat. Sensibilitzar les noves gene-



FACILITAR EL CONEIXEMENT DIRECTE DEL PATRIMONI TRADICIONAL FORMA PART DE LES ACTIVITATS DE SENSIBILITZACIÓ DEL PROJECTE

racions, implicar la societat civil i els seus representants ha estat tan importants per Montada com crear els fòrum adients de caràcter nacional i internacional, que fossin espais de debat multidisciplinari per a professionals del sector. Sensibilitzar sobre els valors del teixit urbà existent, del seu patrimoni tradicional i intervenir-hi és optar pel desenvolupament sostenible, és fomentar la sostenibilitat mitjançant la promoció d'uns conjunts que són reflex

de la identitat i cultura de cada indret i afavorir la cohesió social. Montada ha generat i potenciat un canvi de mentalitat, de percepció i d'organització a escala local, convertint el patrimoni en motor del desenvolupament i esborrant de la mentalitat col·lectiva la paraula *athar*, entesa com a "antic" que sovint s'assimila a conservar les cases però no les tradicions, els actes quotidians de les persones. Montada ha promogut la preservació de la identitat i de l'arquitectura, fomentant la tradició i incorporant els mitjans, les eines i les infraestructures necessàries per potenciar els valors propis: paisatgístics, urbans, arquitectònics i culturals. ■

L'apropiació del patrimoni per part dels ciutadans és una peça fonamental per facilitar intervencions de qualitat, des del respecte als valors culturals

Trobades professionals

Coneixement, debat i intercanvi d'experiències



L'ASSISTÈNCIA I PARTICIPACIÓ MASSIVA EN LA TROBADA INTERNACIONAL REALITZADA A TUNIS SOBRE LA PRESERVACIÓ DEL PATRIMONI CONSTRUÏT I EL REPTA D'UN NOU MARC JURÍDIC CONSTATA L'INTERÈS INTERDISCIPLINARI DE TOTS ELS PROFESSIONALS

■ ■ ■ L'estructura pròpia del projecte Montada incloïa l'organització de diverses trobades de debat en diferents temàtiques i l'intercanvi d'experiències entre professionals de totes les disciplines implicats en la recuperació de la ciutat històrica. Més de 1500 professionals de tot el Magrib s'han format i han participat en uns 25 seminaris, col·loquis, conferèn-

cies tant d'àmbit local, nacional com internacional, que han esdevingut punts de trobada per avançar en les diferents formes d'afrontar la regeneració urbana a la regió.

Pel que fa als seminaris, totes les ciutats del Projecte han fet formació en materials i tècniques tradicionals de construcció com la pedra, els revess-

timents de calç, els paviments urbans; impartits per artesans experts de l'Ecole d'Avignon. També s'han organitzat seminaris per la formació de guies turístics, amb continguts patrimonials específics de les ciutats. Pel que fa a jornades i col·loquis, s'han afrontat diversos temes importants com són: Tradicions orals a la ciutat (Marràqueix); Patrimoni construït i memòria col·lectiva (Ghardaïa); Escola i patrimoni (a diverses ciutats i a Barcelona); Patrimoni de les ciutats i la seva relació amb el mar (Salé); Patrimoni, turisme i desenvolupament sostenible (Sousse); Els manuals de rehabilitació (Alger) o

Tunísia és el paradigma dels canvis que s'estan produint en alguns països àrabs, accedint a un nou sistema polític, que inclou la participació activa de les col·lectivitats locals



A LA CONFERÈNCIA DE CLAUSURA VA PODER-SE AVALUAR ELS RESULTATS DEL PROJECTE MONTADA I REDACTAR UN DOCUMENT DE CLOENDA AMB LES CONCLUSIONS DEL TREBALL REALITZAT

En la conferència es van presentar els resultats del projecte Montada i van tenir-hi cabuda la presentació d'una cinquantena de ponències sobre actuacions en els centres històrics de tota la Mediterrània

Preservar el patrimoni construït (Tunis). Molts han estat els continguts i els debats viscuts en aquestes trobades sempre útils i enriquidores, molt especialment pels nostres companys dels països del sud de la Mediterrània, poc avesats a aquesta mena d'intercanvis oberts. Ministres, directors generals, responsables polítics i tècnics de diferents administracions, al costat de professors d'universitat, de professionals de reconegut prestigi i d'experts internacionals, han compartit amb tots els interessats els seus coneixements i les seves inquietuds.

Preservar el patrimoni construït

Malgrat que totes les trobades han estat força interessants, volem destacar la que va tenir lloc a Tunis el mes de gener de 2012: *Preservar el patrimoni construït*. El repte d'un nou marc jurídic per gestionar millor, sota el mestratge de Ridha Fraoua, jurista internacional de gran prestigi en el camp del patrimoni. Cal recordar el moment crucial que viu el país amb un canvi radical en les estructures governamentals. Es tracta dels primers debats sobre la gestió del patrimoni i dels reptes del nou marc legal, en el qual va partici-

par el nou ministre de Cultura. Tunísia és el paradigma dels canvis que s'estan produint en alguns països àrabs, accedint a un nou sistema polític, que inclou la participació activa de les col·lectivitats locals en la gestió dels centres històrics i les medines; aspectes en els que Montada ha pogut aportar una alenada d'aire fresc pel que fa a la visió participativa per millorar les condicions de vida dels seus habitants, creant un entorn cohesionat, posant en valor l'equitat social i assumint com a objectiu bàsic el desenvolupament sostenible tot mantenint la identitat històrica de cada ciutat. És el concepte de rehabilitació integrada en el que fa tants anys que treballem.

Decisiva també, la 2a Conferència Regional Euromediterrània, realitzada a Salé el passat mes d'octubre 2012, sota el títol *La ciutat, patrimoni viu* i que va ser la cloenda científica del projecte Montada. Amb més de 400 assistents i múltiples presentacions, la sessió inaugural va comptar amb la presència del ministre de Cultura del Marroc Mohammed Amine Sbihi; el governador de Salé M. Abdeslem Bekrate; l'alcalde de Salé Nour-Eddine Lazrak; la representant de la Unió Euro-

pea al Marroc Corinne André; l'ambaixador d'Espanya al Marroc Alberto Navarro i el vicepresident del CAATEEB, Antoni Floriach. En la conferència es van presentar els resultats del projecte Montada i van tenir-hi cabuda la presentació d'una cinquantena de ponències sobre actuacions en els centres històrics de tota la Mediterrània. Les conclusions de la conferència es poden consultar al web de Montada: www.montada-forum.net

També pensem que la visita va ser molt útil per a certificar que l'aposta que el CAATEEB va realitzar ja fa uns anys pel sistema DAPc de certificació basada en la declaració ambiental dels productes de construcció, representa una aposta clara de futur. ■

Les actes de les conferències
es poden trobar a
www.montada-forum.net



Treballs de rehabilitació i dossiers tècnics

■ ■ ■ Tal com ha estat el cas en altres projectes internacionals desenvolupats pel Col·legi, l'objectiu no és fer grans obres de rehabilitació, sinó transmetre coneixement i donar unes bases sòlides als actors locals per que ells mateixos, en un futur proper, puguin tirar endavant la regeneració urbana i la rehabilitació d'edificis amb criteris de sostenibilitat cultural, social, econòmica i ambiental. Com recorda la dita popular: “no es tracta de donar peixos, sinó d'ensenyar a pescar”. És per aquest motiu que en les accions de rehabilitació realitzades per Montada, s'ha primat el mètode i la qualitat, i no el volum d'obra. Les obres de rehabilitació han estat veritables escoles taller orientades vers els temes prioritaris que cada ciutat ha considerat en funció de les seves característiques i la seva problemàtica local. Obres que van des de la rehabilitació d'un gran complex hidràulic (sistema de rec o dipòsit medieval soterrat) fins a la rehabilitació d'unes portes ornamentals, d'una porta de muralla, d'unes botigues d'artesans o la intervenció sobre els paviments de l'espai públic. En totes les obres s'ha utilitzat el referent del Mètode RehabiMed; una eina, que s'ha implantat en molts dels països mediterranis com a mètode bàsic i versàtil per ser aplicat localment.

A tall d'exemple, a la vall de M'Zab, Algèria, s'ha treballat en la rehabilitació del canal Terja N'Bouchemjène del palmerar de Ghardaïa afectat per unes greus inundacions fa quatre anys i s'ha estudiat la totalitat del sistema hidràulic de la península i les seves interrelacions amb la ciutat. Cal destacar la vàlua del conjunt eco-patrimonial del M'Zab, referència internacional de bellesa i d'adaptació a l'entorn. Va ser objecte d'estudi per part de grans mestres de l'arquitectura del segle XX, entre ells Le Corbusier. Els dos viatges que hi va realitzar van signi-



ELS TREBALLS DE MANTENIMENT REALITZATS PER LA TOUIZA EN ELS PALMERARS I ALS VOLTANTS DELS ENGINYS HIDRÀULICS N'FAVOREIXEN EL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT



L'ESTUDI DE LA DEGRADACIÓ DE DIVERSES COLUMNES ROMANES DE GRANIT, REUTILITZADES EN UN DELS MÉS IMPORTANTS MONUMENTS ISLÀMICS COM ÉS EL RIBAT DE SOUSSE, I LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ FETA AL MINISTRE DE CULTURA TUNISIÀ, ÉS UN EXEMPLE DE LES TASQUES DE SUPORT DESVOLUPADES PER L'EIDEM I HA CONSTITUÏT UN DELS DOSSIERS TÈCNICS DE MONTADA

ficar per ell una “font inesgotable” que influència tota la seva obra. A Kairouan, Tunísia, s'ha rehabilitat una construcció relacionada amb el sistema de captació i repartició d'aigües de la ciutat: la cisterna Musalla.

Moltes altres intervencions s'han executat i també diversos estudis previs

de diagnòsi a totes les ciutats, recollint els resultats en els Dossiers Tècnics Montada. Es tracta d'una tasca realitzada per l'EIDEM, centrant els seus esforços en sistematitzar la informació i el procés d'intervenció, per tal que puguin ser útils en el moment d'emprendre altres actuacions en els conjunts patrimonials. Un material de treball útil, tant per realitzar el seguiment com per implementar una gestió integrada en les rehabilitacions i restauracions. ■

En les accions de rehabilitació realitzades per Montada, s'ha primat el mètode i la qualitat, i no el volum d'obra

Una eina imprescindible: els Manuals de Rehabilitació



EL MANUAL PER A LA REHABILITACIÓ DE LA CIUTAT DE DELLYS, ALGÈRIA



MANUAL DE MATERIALS I TÈCNiques CONSTRUCTIVES TRADICIONAL DE LA VALL DE MZAB

■ ■ ■ Històricament, l'aprenentatge del saber constructiu es va fer mitjançant la transmissió oral i gestual en la pròpia obra, sistema que en l'arquitectura tradicional ha durat fins el segle XX. Tot i aquesta especificitat lligada al saber popular i l'existència de maquetes prèvies a l'obra de cultures del món antic; és a partir del renaixement, que per construir una arquitectura "cultura", cal projectar i per dominar la materialització del projecte es necessita assolir el coneixement d'uns conceptes descriptius que la simple transmissió oral fa difícil. És a partir d'aquest moment que sorgeixen els primers tractats europeus, que tenen un precedent clàssic com el tractat de Vitruvi; recuperat i difós a l'època moderna i vigent encara a la contemporaneïtat.

Podríem dir que la transmissió del coneixement passa de la tradició a la tractadística. Una tractadística, que en cons-

truïció, va assolir un pes molt important que va permetre la transmissió del coneixement d'una forma molt àmplia i que va esdevenir un generador d'influències culturals i geogràfiques. Si bé inicialment aquest moviment l'hem de situar a Itàlia, amb Alberti, Serlio, Palladio, Vignola i molts altres, al segle XVII seran els arquitectes i enginyers francesos els que transformaran la seva arquitectura mitjançant els manuals de construcció: Le Muet, Savot, Perrault, Blondel... fins arribar a Diderot amb la seva Enciclopèdia, Pierre Patte o Rondelet i Viollet-le-Duc, ja en el segle XIX. També a l'Estat espanyol tenim excel·lents manuals com els de Vandevira de 1575, el de Fray Lorenzo de San Nicolás de 1633, el d'en Villanueva de 1766 o el d'en Sagrañes de 1916 entre molts altres, tots ells amb entorns, continguts i especificitats ben diferenciades. ■



Els Manuals de Rehabilitació

■ ■ A començament dels anys 80, a Itàlia, encapçalat per Paulo Marconi i Francesco Giovanetti, s'inicia una nova florada tractadística, aquest cop orientada vers la rehabilitació. Són els *Manuali di recupero* que des d'aquell moment han sorgit en moltes ciutats italianes com a instruments per a millorar les intervencions de rehabilitació dels seus centres històrics. Aquests manuals es plantegen el coneixement com a punt de partida i són concebuts com instruments de característiques eminentment pràctiques. La idea principal és de donar valor al coneixement de l'arquitectura tradicional, des del punt de vista de la seva implantació en el territori, de les tipologies així com per la seva distribució i usos, fins arribar a fixar una especial atenció als materials, tècniques i sistemes constructius de cada edifici. És sobre aquesta base sòlida que la tradició esdevé mètode i el coneixement constructiu aporta als projectistes els elements necessaris per donar una resposta adequada a les exigències de la societat actual. Els manuals aporten als professionals uns procediments d'aproximació a la construcció tradicional i, al mateix temps, constitueixen una eina per plantejar estratègies d'intervenció adreçades a una conservació activa del patrimoni.

Aquesta iniciativa, que a Itàlia ha tingut tant èxit, ha tingut també propostes similars en diferents països, fins a tal punt que avui, arreu de la mediterrània trobem diferents tipus de manuals que sovint tenen plantejaments i objectius diferents. Simplificant podem agrupar els continguts dels manuals o els propis manuals en les temàtiques següents:

- **Conèixer els materials i les tècniques tradicionals**
Adreçats a facilitar el coneixement necessari per a la recuperació i la utilització dels materials i tècniques tradicionals en els treballs de rehabilitació.
- **Ajudar als tècnics en el seu projecte de rehabilitació**
Aporten la informació tècnica necessària per poder fer una bona diagnosi basada en el coneixement de l'arquitectura tradicional d'una determinada zona i també aporta propostes tipus d'intervenció per fer front a les lesions més freqüents.
- **Ajudar al paleta i a l'habitant a fer manteniment**
Pensats en un llenguatge planer, per arribar tant als paletes locals com als propis habitants per poder afrontar reparacions senzilles i, sobretot les tasques de manteniment. Així mateix, serveixen per despertar la sensibilitat respecte als valors de l'arquitectura tradicional de cada indret.

■ Unes "regles de facto" per ordenar la rehabilitació

Malgrat els Manuals no volen ser documents normatius, de fet, en molts llocs ho van esdevenint progressivament, passant d'una funció d'orientació a unes disposicions a seguir, tant pel que fa a efectes urbans com arquitectònics o constructius.

Els diferents projectes internacionals en els quals ha participat, han permès al Col·legi tenir un protagonisme en aquest tema dels Manuals de Rehabilitació. Amb el projecte CORPUS es van desenvolupar uns manuals de rehabilitació per Líban i Síria, després es va participar amb la UNESCO al del Centre històric de Jerusalem, amb l'Escola d'Avinyó en el de Jeddah (Aràbia Saudita) i amb Rehabi-Med als de Marràqueix, Kairouan i Lefkara. Des de Montada s'han desenvolupat els de Ghardaïa i Dellys a Algèria.

Els diferents projectes internacionals en els quals ha participat, han permès al Col·legi tenir un protagonisme en aquest tema dels Manuals de Rehabilitació

El Manual de construcció amb terra de Ghardaïa és un manual senzill i clarament orientat als paletes i als habitants per ajudar-los en la rehabilitació i el manteniment de les seves cases. Donada aquesta orientació, el Manual s'ha preparat i editat en llengua àrab, ja que es tracta de fer-lo assequible a tots els ciutadans. Per la seva banda, el Manual per a la rehabilitació de la ciutat de Dellys és una eina realitzada per un equip multidisciplinari i que dona cobertura tècnica al Pla de Salvaguarda de la ciutat. En aquest cas, té un doble objectiu, d'una banda sensibilitzar a la població entorn a la vàlua del seu patrimoni i d'altra banda posar a l'abast dels tècnics una eina de suport per a la gestió patrimonial i urbana de la ciutat. L'edició ha estat en francès i poc temps després de la seva publicació, ha esdevingut una eina de primer ordre utilitzada en totes les escoles d'arquitectura i enginyeria civil d'Algèria.

La presentació d'aquests dos manuals va tenir lloc el mes de juliol de 2012 a l'Institut Cervantes d'Alger, en una Jornada en la que van participar els millors experts internacionals per debatre el paper dels Manuals de Rehabilitació en la gestió dels centres històrics. En un moment en el qual la gestió del patrimoni construït i de l'espai urbà és un desafiament cultural i socioeconòmic de primer ordre, aconseguir la preservació, la protecció i la posada en valor dels conjunts històrics és fonamental. ■

Resultats i presència mediàtica

■ ■ ■ La presència de Montada en els mitjans ha estat força important i els indicadors l'assenyalen com el projecte amb major projecció nacional i internacional dels que formen part del programa Euromed Heritage 4. Tant a nivell local, en els diferents països implicats, com internacional, els mitjans de difusió audiovisuals, radiofònics, revistes especialitzades o diaris i revistes d'àmplia difusió s'han fet un ampli ressò de les activitats desenvolupades al llarg de tres anys. D'altra banda, la incidència en la xarxa ha superat amb escreix els resultats previstos inicialment i bona part de les activitats desenvolupades han estat recollides en els portals internacionals més prestigiosos d'arquitectura tradicional. Les xarxes socials, molt actives, han facilitat la interacció i el canal Montada a *YouTube* ja està arribant als 60.000 visionats dels prop de 50 vídeos realitzats. Tot plegat s'ha estructurat en el portal de Montada (www.montada-forum.net) on s'ha pogut seguir, pràcticament en temps real, qualsevol activitat o descarregar-se en format pdf totes les publicacions, exposicions i altres documents editats pel projecte o interactuar en l'apartat dedicat als nens: MONTADA KIDS.

Eines publicades

Pel que fa a les publicacions i donant continuïtat al Mètode RehabiMed per a la rehabilitació de l'arquitectura tradicional, des de Montada s'ha editat bona part dels resultats assolits en formats diversos, en francès i/o en àrab. Com a eines, s'ha publicat *Patrimoni i participació* on es planteja la importància d'implicar a la població local en la millora de la ciutat, tot proposant mètodes per fer-ho. De tipologia similar és la publicació *Escola i patrimoni* en la que es presenten iniciatives per introduir aquesta inquietud en tota la família educativa, eina que els ministeris dels tres països implicats i molts mestres estan utilitzant d'una forma intensiva i amb excel·lents resultats. Es tracta de dues publicacions absolutament novadores en l'àmbit del Magrib. Altres publicacions són una mena de guies per al coneixement de cada una de les ciutats, redactades per autors i equips locals especialitzats en les diferents temàtiques. Cal remarcar també, les edicions tècniques del projecte dedicades als materials de construcció; al seguiment tècnic i estudis previs de les obres, o els manuals de rehabilitació que es comenten en un altre apartat.

Pel que fa a altres materials de difusió com les exposicions de caràcter itinerant, s'han centrat en temes específics constructius, arquitectònics i urbans. A Tunísia la temàtica ha versat sobre l'hàbitat tradicional a Kairouan i l'ús de l'aigua a la ciutat; a Algèria s'ha dedicat a les tècniques i materials de construcció de la vall de M'Zab i a Marroc a l'evolució urbana de la ciutat de Marràqueix des de la seva fundació. L'edició de vídeos ha estat dedicada a les activitats del projecte, a difondre el patrimoni tradicional de cadascuna de les ciutats i també; amb la incorporació d'animació, s'han realitzat vídeos lúdico-pedagògics pels més petits. Un conjunt de materials, que configuren i donen projecció al projecte, més enllà dels tres anys de durada de la seva realització. ■

La incidència en la xarxa ha superat amb escreix els resultats previstos inicialment i bona part de les activitats desenvolupades han estat recollides en els portals internacionals més prestigiosos d'arquitectura tradicional



Montada una mirada al futur: *més x menys*

■ ■ Jean Haëntjens, economista i urbanista francès, amb una llarga experiència en la sostenibilitat de les ciutats, publicà el 2011 un llibre cabdal per entendre les nostres ciutats en clau de futur: *A La ville frugale*. Haëntjens planteja la necessitat de repensar els models actuals i ens recorda que “el progrés ha esdevingut no sols plural, sinó també relatiu i que el camí òptim depèn en gran mesura del context.” L'autor aposta per fer viure les ciutats, retornar-les-hi aquelles qualitats que han anat perdent durant el passat segle XX. Unes qualitats i una manera de fer que sempre s'ha defensat des de la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del Col·legi i que s'ha aplicat al projecte Montada.

La pregunta clau és com intervenir, rehabilitar, gestionar el patrimoni amb menys recursos però obtenint resultats satisfactoris. La contenció i la mesura en les intervencions és decisiva, fugint de la grandiloquència de les intervencions faraòniques i el coneixement i l'anàlisi del context en el qual es treballa també ho és. L.B. Alberti, en el tractat *De Re Aedificatoria* deia: “no té sentit construir edificis, que per la seva magnificència o riquesa, resulta inviable que perdurin en el temps.” Un objectiu fonamental de Montada ha estat construir equips sòlids i coherents que garanteixin la continuïtat de les accions i el seu impacte, més enllà del temps d'execució del projecte. El concepte de manteniment ha d'estar present en tots els processos de rehabilitació, seguint una metodologia i uns procediments, ja posats en pràctica amb anterioritat amb el projecte RehabiMed, realitzant inversions mínimes però amb gran impacte i incidència per la població; a més a més d'incorporar a tots els manuals de les obres un apartat específic pel manteniment.



RESPECTAR I PROMOUR LA CORRECTA UTILITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC AIXÍ COM LA DINAMITZACIÓ DELS CENTRES HISTÒRICS ÉS UNA DE LES PREMISES DEL PROJECTE MONTADA

Més per menys

Les fites assolides pel projecte Montada podrien englobar-se sota la màxima de *més és menys*. S'ha treballat a nivell local en accions que han incidit a nivell nacional i regional. S'han fomentat les singularitats i individualitats culturals locals per refermar la cohesió social als centres històrics i també entre centres de diferents ciutats del Magrib; s'ha intervingut en el patrimoni tradicional per permetre-li llarga vida i millor futur i finalment s'ha revaloritzat el concepte de patrimoni tradicional per tal de que les generacions futures considerin el seu patrimoni un puntal i referència i no un entrebanc. Montada també ha permès consolidar un grup multidisciplinari d'experts en regeneració urbana i rehabilitació d'edificis, l'EIDEM (Equip Internacio-



nal d'Experts Mediterranis), que ha donat suport tècnic a les actuacions realitzades i que queda en el temps per donar resposta adequada a les necessitats d'experts en aquest camp en el futur. ■

Montada és un projecte finançat per la UE i forma part del programa Euro-med Heritage IV.

www.montada-forum.net



Montada



La pregunta clau és com intervenir, rehabilitar, gestionar el patrimoni amb menys recursos però obtenint resultats satisfactoris



**Ja podeu
presentar la
vostra
candidatura**

PREMIEM PERSONES, professionals i equips que dia rere dia treballen per millorar la qualitat de l'edificació.

Premiem direcció, gestió, innovació, sostenibilitat i seguretat en la construcció.

Premiem creativitat, esforç, dedicació i vocació.

Premiem passat, reconeixent tota una trajectòria professional, i premiem present com a valor de futur.

Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres acabades durant el 2011 o 2012, en una d'aquestes cinc categories:

1. Premi a la Direcció i Gestió de l'Execució de l'Obra
2. Premi a la Coordinació de Seguretat i Salut
3. Premi a la Innovació en la Construcció
4. Premi a la Intervenció en Edificació Existent
5. Premi a la Intervenció Professional Arreu del Món

A més d'aquestes 5 categories, el jurat atorgarà, un any més, el premi especial a la trajectòria professional i, el públic podrà participar i escollir, entre els finalistes en totes les categories, un premi especial a la qualitat i l'excel·lència constructiva.

S'acceptaran candidatures fins al 5 d'abril. Bases disponibles a www.apabcn.cat/premis

Organitza:



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

Amb el suport de:



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

arquín

fad

**PER A MÉS
INFORMACIÓ:**
**Secretariat dels Premis
Catalunya Construcció**

Bon Pastor, 5, 4a planta
08021 Barcelona
Tel. 93 393 37 10
premis@apabcn.cat





1992-2012

L'informatiu 20 anys



Carles Cartaia
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ L'INFORMATIU, la revista del CAATEEB, celebra el seu 20è aniversari. Vint anys informant els col·legiats i col·legiades sobre tot allò que els interessa com a professionals, però també vint anys fent de carta de presentació de la nostra professió davant el sector i la societat.

Va néixer com a mitjà d'informació dels aparelladors, escrit amb un estil periodístic sota un concepte que es va anomenar com a "premsa professional", un concepte novedós i pioner al nostre país en l'àmbit dels col·legis professionals, com pioneres han estat tantes iniciatives del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona (CAATEEB) al llarg dels seus més de 60 anys d'història.

L'INFORMATIU va néixer amb una periodicitat quinzenal i dotze pàgines que, setmana sí setmana no, feia arribar a casa o al despatx la informació generada pels periodistes que la feien i també pels tècnics dels diferents departaments del Col·legi i també externs. D'aquesta forma, el Col·legi va aglutinar en un sol mitjà totes les comunicacions als col·legiats i això va dotar la institució d'una eina de comunicació endreçada i periòdica amb tota la informació que es va considerar d'interès professional, guanyant així en eficiència i evitant la dispersió i atomització de la comunicació col·legial.

Possiblement no hagi existit en cap altre col·legi professional un mitjà de comunicació com aquest: original, proper, ben valorat pels lectors i dut a terme per veritables professionals del periodisme, dibuixants, il·lustradors i fotògrafs. Però sobretot, una publicació feta des dels aparelladors i per als aparelladors que ha buscat noves formes de presentar i fer atractiva la informació fugint de les editorials que fan revistes per encàrrec i que sovint pateixen de manca de persona-

litat. El pas del temps ha fet que aquesta revista anés actualitzant el seu disseny i els continguts, que s'han anat implementant a mesura que el Col·legi ha posat en marxa nous serveis d'assessorament tècnic i jurídic, ocupació i borsa de treball,

assegurances, formació i activitats.

Amb un equip pluridisciplinari de tècnics que s'ha anat renovant segons la seva disponibilitat i dedicació, L'INFORMATIU ha publicat interessants reportatges tècnics, amb una especial atenció pels apartats

L'INFORMATIU
DEL COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE BARCELONA

Llei de l'Habitatge, un text necessari però incomplet

SUMARI

- El Parlament de Catalunya aprova la Llei de l'Habitatge
- Els errors de projecte, primera causa de sinistre
- Anton Maria Choca, nomenat nou director de l'ITEC
- Canviem l'assegurança de Responsabilitat Civil
- L'alta del nou impost fiscal acaba el 13 de desembre
- Naix L'INFORMATIU, nou mitjà per a la comunicació
- Claudia Zamora, homenatge a un dels pares del neo-realisme
- Nora Ancarola i Joan Bujó a l'Amor i Torment
- Els Dilemes de 7 a 9 acaba amb èxit el primer trimestre
- El Col·legi parla d'olomoi a Catalunya o debat
- La delegació de Terrassa s'inaugura el 12 de desembre
- Grandillers compleix el seu primer aniversari

SECCIONS

Informació / Agenda	2
Editorial / Enquesta	3
El sac / La foto	7
Breus / Bústia Premsa	8
Legislació / Demandes Petits anuncis	9
Entrevista	11

Errors de projecte causen el 45% dels sinistres

ES EL QUE PASSA AMB AQUESTES COSES FETES A CORRE-CUITA PER MOTIUS CONJUNTURALS

LLEI DE L'HABI

L'INFORMATIU ES VA CONCEBRE COM A PREMSA DEL PROFESSIONAL AMB FORMAT SEMBLANT AL DIARI I PERIODICITAT QUINZENAL. EN LA IMATGE, EL PRIMER NÚMERO

Possiblement no hagi existit en cap altre col·legi professional un mitjà de comunicació com aquest

dels materials, les noves tecnologies, els processos d'execució de les obres i l'economia, sense deixar mai de banda els aspectes arquitectònics i culturals de l'edificació. D'aquesta manera podem dir que a l'hemeroteca electrònica, que avui és totalment accessible per Internet, hi podem trobar una bona mostra de la millor arquitectura feta al nostre país al llarg dels darrers vint anys, analitzada i valorada.

També ha estat a partir de l'opinió dels lectors, recollida a través d'enquestes fetes de manera periòdica, que la revista ha anat evolucionant i introduint noves seccions principalment de tipus tècnic, de debat i participació.

Amb un format original de diari, bicolor al principi i a tot color més endavant, ha anat incrementant el nombre de pàgines i podem dir amb satisfacció que el cost que ha representat per a la institució ha

estat petit gràcies un altre cop a la professionalitat, en aquest cas, dels agents comercials que han sabut treballar al costat de les empreses per facilitar-nos a través de la publicitat els mitjans econòmics necessaris per fer any rere any, una publicació de més qualitat.

Un dels aspectes característics d'aquesta publicació ha estat la facilitat amb la que ha incorporat annexos i separates monogràfiques dedicades a esdeveniments del sector com ara fires, congressos i simposis o bé com a suplement d'informació o assessorament de tipus tècnic, normatiu, jurídic o fins i tot de caràcter social.

Internet i les noves tecnologies de la comunicació

La nostra professió, com ha passat amb d'altres i en el marc del sector de la construcció, ha anat incorporant les noves tecnologies també en l'àmbit de la informació i la comunicació. Van aparèixer els catàlegs electrònics de productes primer en CD-ROM, així com els nous programes d'ordinador però sobretot, va ser l'aparició d'Internet i la seva difusió amb les pàgines web i el correu electrònic el que va revolucionar definitivament les eines d'accés al coneixement i fins el mateix concepte de comunicació.

El Col·legi d'Aparelladors de Barcelona no es va quedar enrere i aviat va incorporar aquestes noves tecnologies al renovat centre de documentació, al servei d'assessorament, les tramitacions administratives i també a la comunicació col·legial. Avui, la pàgina web del CAATEEB esdevé un veritable portal d'informació, tramitació, assessorament i serveis útil per als professionals i també per als ciutadans.

El Col·legi disposa avui no d'una, sinó de quatre pàgines web: la pàgina corporativa www.apabcn.cat, l'Agenda de la Construcció Sostenible junt amb altres entitats del sector www.csostenible.cat, la pàgina de l'*Aparellador el tècnic de capçalera* pensada principalment per a la promoció de la rehabilitació i el manteniment d'edificis entre els ciutadans www.tecnicdecapçalera.cat i més recent, la pàgina web que facilita la informació i gestió amb la nova corredoria d'assegurances www.aspcorredoria.cat

Els professionals també han fet seva



20 ANYS I 333 NÚMEROS DESPRÉS, L'INFORMATIU PASSA A CONVERTIR-SE EN REVISTA TÈCNICA AMB PERIODICITAT TRIMESTRAL, MENTRE LA INFORMACIÓ COL·LEGIAL UTILITZA ALTRES CANALS ELECTRÒNICS I XARXES SOCIALS

la xarxa com ho mostren les pàgines web particulars i principalment d'ús professional dels col·legiats. Per a les comunicacions, el correu electrònic ha substituït el *prehistòric* fax, l'*històric* mòdem i altres mecanismes que amb la instal·lació de la fibra òptica i l'aparició dels més moderns i més potents ordinadors han revolucionat l'accés i la transmissió de la informació. I només ens faltava el mòbil, del qual només hem de dir que avui representa la base d'una indústria d'abast mundial.

Una revista tècnica

Ara fa 10 anys varem demanar als col·legiats que fessin una valoració profunda de L'INFORMATIU. Molt ben valorat com a mitjà de comunicació: el 90% deia que la llegia sempre, el 99% afirmava que li interessava, totalment o parcialment i el 75% assegurava que la seva evolució havia anat cap a millor. No obstant això, L'INFORMATIU ha rebut constantment una mateixa crítica: el tractament massa superficial dels temes i poca atenció al vessant tecnològic de l'exercici professional.

En els darrers anys, la Junta de Govern del Col·legi ha propiciat un gir a la comunicació col·legial, principalment amb la posada en marxa d'un butlletí electrònic d'informació que, amb el nom de 7@ i una periodicitat setmanal, fa arribar als col·legiats tota la informació que considera d'interès professional i presenta de manera ordenada l'oferta d'activitats i serveis del CAATEEB. La força del setmanari 7@ prové fonamentalment del seu íntim lligam amb la pàgina web, on la informació publicada es desenvolupa i facilita la gestió directa dels tràmits, assessorament i inscripcions.

Aquest paper ja no el cobreix L'INFORMATIU, atesos els grans avantatges d'agilitat, sostenibilitat i preu dels mitjans digitals. Lliure d'aquest llast, L'INFORMATIU ha variat el format, ha espaiat la seva periodicitat i ha guanyat pes per reconvertir-se en aquella revista tècnica demanada una vegada i una altra pel col·lectiu professional. Editorial, el Tema, Professi3, Emprenedoria, Internacional, Mercat de treball, Assessoria tècnica i jurídica, Formaci3, Anàlisi d'obra, Noves tecnologies, Materials, Pràctica professional, Participaci3, Espai empresa i Cultura arquitectònica són algunes de les seccions de la nova revista trimestral dels aparelladors.



Aparelladors en xarxa

L'univers de les xarxes socials i les noves tecnologies de la comunicació ha entrat amb força en el nostre dia a dia professional i en el nostre sector

Carles Cartaà

informatiu@apabcn.cat

■ ■ L'univers de les xarxes socials i les noves tecnologies de la comunicació ha entrat amb força en el nostre dia a dia professional i en el nostre sector. Si fa pocs anys va ser la necessària presència a Internet a través de les pàgines web i l'ús del correu electrònic, avui cada cop són més els professionals i empreses interessades en guanyar visibilitat i mantenir una comunicació directa amb els seus interlocutors a través de les xarxes socials com ara Facebook, Twitter, LinkedIn i d'altres, unes eines que, a més, permeten detectar ràpidament les possibles preocupacions i els interessos dels nostres clients. Eines, per altra banda i com tot a la vida, que tenen els seus avantatges i també inconvenients. Bona part dels nostres companys ja utilitzen aquestes eines per a l'esbarjo o la vida personal i cada cop més, són utilitzades també com una eina d'interès professional. L'INFORMATIU ha sol·licitat l'opinió de quatre companys sobre l'ús de les xarxes socials en el desenvolupament de la seva professió.

L'ús de les xarxes

Utilitzeu les xarxes socials de manera habitual? Quines? Dels professionals enquestats, Meritxell Bosch és la que fa servir un nombre més elevat de xarxes. Utilitza Facebook, Twitter, LinkedIn, Whatsapp, Skype, Viber i Google+ (fins a 7!) La segueix Mercè Rius amb les tres primeres (F-T-L) més Dontknow.net i Bananity i Marcos Barjola amb F-T-L més Google+ i Instagram. Montse Bosch, finalment, utilitza dues i d'entrada ja ens diferencia l'ús que en fa: "Facebook per les seves relacions socials i LinkedIn per als contactes professionals."



Meritxell Bosch: *"Participar a les xarxes pot ser molt positiu per al Col·legi, sempre tenint en compte que la qualitat està per sobre de la quantitat"*



Considerem que és aconsellable, convenient, necessari o imprescindible estar a les xarxes socials? "Tot depèn del que vulguis fer", diu Meritxell Bosch. És clar, quina pregunta més tonta. O no. Meritxell creu que, evidentment, és possible viure'n al marge, "tot i que ens agrada estar al dia de les coses i són una bona manera d'estar al corrent del que passa al teu voltant i arreu del món, de manera immediata". Meritxell opina que, per a un nou usuari "és aconsellable i convenient". Quan ja hi estàs avesat, aleshores "es transforma en necessari i, fins i tot, en imprescindible".

Montse Bosch també ho considera "convenient" i ho aconsellaria com a manera de relacionar-se, "però si algú no hi vol estar tampoc em sembla que sigui un daltabaix". Per contra, Mercè Rius opina que estar a les xarxes socials esdevé avui "imprescindible" i Marcos Barjola té la mateixa opinió si estem parlant de les xarxes professionals.

Beneficis per als professionals

Quins beneficis ens aporta l'ús de les xarxes per al nostre dia a dia professional? Per a Mercè Rius, els principals beneficis són "accedir a la informació i incrementar la xarxa de relacions". Marcos Barjola diu que li permet "obtenir informació immediata dels temes que més m'interessen". Montse Bosch opina que no són exactament beneficis el que li aporta, però sí creu que "és una eina amb la que es facilita la

comunicació i això sempre és bo si se sap gestionar". El cert és que a les xarxes socials hi participen moltes persones que ens poden facilitar molta informació sobre una gran diversitat de temes i aportar diferents punts de vista i això fa que, com a resultat, puguem aprendre coses noves i conformar una opinió. "Per mi, això és el que enganxa de les xarxes socials", diu Meritxell Bosch, "nous coneixements sobre la professió i temes d'actualitat, presentats al minut i amb opinions molt diverses".

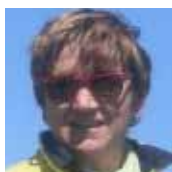
Contactes i més contactes

Com utilitzem les xarxes socials? "La majoria de gent pot pensar que estar present a les xarxes, com a professional, et facilitarà contactes que t'aportaran feina. Per això, molts aspiren a tenir el màxim de contactes possibles i, fins i tot, en moltes xerrades sobre xarxes socials et diuen que ho facis així. Al meu parer i per a l'ús que jo en faig, això és un error". Ens ho explica Meritxell Bosch i afegeix: "jo al començament a LinkedIn havia acceptat tot de gent desconeguda que t'enviaven la invitació per connectar-te. Amb el temps he vist que això no m'aporta res, fins al punt que vaig suprimir tots aquests contactes massius!".

A Meritxell li agrada el fet de tenir molts contactes, "però contactes coneguts, ja siguin nous, antics o retrobats, dels quals m'agrada tenir notícies seves, tant si hi tinc conversa, fan algun comentari determinat o només actualitzen el seu perfil". Estar a les xarxes socials professionals l'ajuda a complimentar la informació de la seva targeta de visita. "Normalment", diu, "em trobo que la gent que he conegut recentment et busca a LinkedIn per saber més de tu i amb quines altres persones tens relació". Finalment, ens explica Meritxell, "resulta útil per formar part de grups, on t'assabentes de temes interessants amb multitud d'opinions".

Informació i debat

De les cinc xarxes que utilitza, Mercè Rius només en fa servir dues a nivell professional: Twitter i LinkedIn. A Twitter hi accedeix diverses vegades al dia, "és la millor eina per estar ben informat, és la immediatesa de la informació", diu. Prèviament, Mercè ha seleccionat els emissors de la informació que l'interessa seguir. A LinkedIn hi accedeix molt de tant en tant, excepte quan a un dels grups



Mercè Rius: *"A Twitter hi entro diversos cops al dia, és la millor eina per estar ben informada, la immediatesa de la informació"*

de discussió es comenten temes que l'interessen. "És útil per recuperar o retrobar contactes professionals, per estar al dia de les oportunitats o per oferir els nostres serveis professionals", diu. Marcos Barjola també en fa un ús principalment con a receptor d'informació: "Segueixo a persones i empreses que m'aporten informació que considero important".

Montse Bosch és professora d'universitat i utilitza Facebook per relacionar-se amb els amics, els estudiants i coneguts, assabentar-se d'esdeveniments i compartir imatges, entre d'altres. També utilitza LinkedIn "però no gaire, encara que rebo molts suggeriments de contacte i com que la major part són antics estudiants o companys de professió, els vaig *guardant* per si un dia necessito contactar-los".

També té alguns inconvenients

Meritxell Bosch i Mercè Rius no hi veuen grans inconvenients en l'ús de les xarxes socials, "sempre i quan en fem un ús responsable, són eines que obren noves vies de comunicació i relacions". Marcos Barjola i Montse Bosch, per la seva banda, sí que en veuen alguns. "És com tot", diu Marcos, "si hi ha un excés d'informació et pot arribar a col·lapsar i fer perdre interès". També adverteix que cal un major control del contingut abans de publicar res. "L'empremta digital és pràcticament inesborrable, si la *cagues*, la *cagues*", diu. Montse Bosch opina que les eines en si no tenen inconvenients, "però el seu mal ús, sí. Un no pot estar tot el dia enganxat al Facebook ni ha de penjar segons quina informació". Explica que, de vegades, "una també se sent una mica bombardejada per l'excés de missatges provinents de les xarxes. Però tot és suportable".

El dia que em vaig enganxar...

De quina manera van entrar els nostres



Marcos Barjola: *"L'empremta digital és pràcticament inesborrable, si la cagues, la cagues"*

companys en l'ús de les xarxes? La professora de la UPC Montse Bosch explica que "estar en contacte amb joves t'obliga a estar al dia de les seves eines. Crec que Facebook hi vaig entrar per una amiga i que el primer que em va sol·licitar al LinkedIn va ser un estudiant". Marcos Barjola, per la seva banda, podem afirmar que té facilitat i una natural inclinació per les noves tecnologies de la informació (TIC). De manera natural, es va enganxar a les xarxes "gràcies a les noves tecnologies: ordinadors, *tablets*, mòbils...". Mercè Rius va entrar gràcies a la informació que li arribava del seu entorn, "primer vaig entrar amb escepticisme, però de seguida em vaig adonar dels avantatges que suposava", explica. Finalment, Meritxell Bosch creu que ha entrat d'una manera menys activa del que a ella li agradaria o almenys, això és el que diu: "voldria poder-hi participar més del que ho faig, però la meua vida *off line* ocupa molt més que la vida *on line*. Tot i que les xarxes socials m'agraden, jo sóc més del xerrar de paraula i amb el contacte físic amb la gent. Per això, tant en la vida privada com en la professional, intento anar a xerrades o fer activitats on entri un cara a cara".

El paper del CAATEEB

Tots quatre consideren positiu que el CAATEEB hagi entrat a participar en les xarxes socials. Meritxell Bosch ho troba imprescindible "i crec que ja fa temps que ho hauria d'haver fet. Fent-ho ben fet pot ser molt positiu pel Col·legi, sempre tenint en compte que la qualitat està per sobre de la quantitat". Meritxell creu que l'ús institucional de la xarxa és positiu pel posicionament i la divulgació de la professió. "Si no hi ets, no existeixes", assegura, "però no n'hi ha prou de ser-hi, cal tenir una estratègia clara i anar cap a un objectiu". Meritxell diu que no és el



Montse Bosch: *“Un no pot estar tot el dia enganxat al Facebook ni ha de penjar segons quina informació”*

mateix un ús personal de la xarxa que un ús institucional. “Cal determinar el tipus de diàleg que es vol donar, ja que no és el mateix dirigir-se a tècnics que a la població en general”.

Mercè Rius considera “molt positiva” l'entrada del Col·legi a les xarxes socials i creu que és “imprescindible” com a eina de posicionament i divulgació de la professió. En la mateixa línia opina Marcos Barjola: “renovar-se o morir”, declama. I diu que el Col·legi “ha d'utilitzar totes les eines disponibles per millorar el posicionament professional i simplificar la feina dels col·legiats”. Per a Montse Bosch, que el Col·legi entri a les xarxes socials ho considera “inevitable”. Argumenta que

els temps canvien, les formes de comunicar-se també i cal adaptar-se als nous temps. “Fa vint anys ningú hagués imaginat el visat electrònic, per exemple i ara ens sembla molt bé”, recorda. I afegeix que “en moments com l'actual la divulgació de la professió és molt important”.

Molt camí per recórrer

Al final de l'entrevista és moment de fer una última reflexió. Montse Bosch ens recorda que és molt important estar comunicat, “com a mínim a mi, que sóc una persona extrovertida, m'agrada retrobar vells coneguts i tenir localitzats d'una manera o altra els companys de professió”. Mercè Rius ens comenta altres possibilitats i

explica que “hi ha eines de la web 2.0 com els fitxers de presentació Slideshare o de fotografies (Flickr o Youtube) per seguir conferències a les que no has pogut assistir que també són molt útils”. Marcos Barjola, que sempre ens ha seguit amb una atenció crítica, ens recorda amablement tot allò que podríem millorar, com el sistema d'enquesta del web (“hi ha sistemes més avançats que simplificarien la gestió posterior de les dades”) o la promoció de la versió electrònica de L'INFORMATIU (“s'hauria de fer una campanya per preguntar qui vol continuar rebent-lo en paper i qui s'estima més l'enllaç per visualitzar-lo digitalment”). La campanya es fa periòdicament, però els lectors continuen preferint el paper.

Meritxell Bosch, finalment, expressa la seva voluntat de donar ànims al Col·legi per aquest nou camí: “molt camí fet, molt camí per recórrer...” ■

ENTREVISTA

Carolina Cuevas i Maria Molins, responsables de mitjans de comunicació de la Junta de Govern del CAATEEB

“Les noves tecnologies han canviat radicalment la manera de comunicar”

■ Els mitjans de comunicació del CAATEEB s'han reforçat amb la seva participació activa a les xarxes socials, amb importants beneficis tant pel que fa a la informació immediata als professionals com a oferir a l'opinió pública el punt de vista institucional sobre els temes que ens interessin. La revista L'INFORMATIU, que celebra els seus primers 20 anys; el setmanari electrònic 7@, que surt puntualment tots els dimecres; la pàgina web, entesa també com una eina de comunicació i la

sortida a Twitter conformen avui els mitjans de comunicació principals amb els col·legiats i amb la societat, reforçats amb una activa tasca de relació del CAATEEB amb els mitjans de comunicació generals i del sector. Per tal de conèixer una mica més a fons aquests mitjans i els objectius que persegueixen, L'INFORMATIU ha sol·licitat l'opinió de Carolina Cuevas i Maria Molins, membres del comitè editorial de L'informatiu i responsables de mitjans de comunicació de la Junta de Govern del Col·legi.

Una comunicació més directa

Quin objectiu persegueix la participació del CAATEEB a les xarxes socials? Carolina Cuevas diu que el principal objectiu és “facilitar al màxim la comunicació amb els col·legiats i amb la societat i donar la informació de manera immediata i àgil sobre els temes que considerem d'interès”. Maria Molins creu que la sortida a les xarxes socials “permetrà una comunicació més directa entre el CAATEEB i el col·legiat, que es podrà assabentar al moment de les novetats del sector. Entenem que actualment és molt important estar ben informats i des del Col·legi hem de posar les eines necessàries a l'abast”.

Un bon nombre de professionals ha entrat ja en l'ús de les xarxes socials i ho fa de manera habitual, però altres encara no. Haurien de fer-ho? Maria Molins pensa que més aviat sí, perquè les noves tecnologies han canviat radicalment la manera de comunicar i ens permeten rebre informació al minut del que passa al nostre voltant. “Estar ben informats ens pot obrir moltes portes”, conclou. Carolina Cuevas hi està d'acord: “crec que avui és necessari estar al corrent de les noves tecnologies que ens informen i actualitzen les notícies i que són una manera de no estar desfasat



Carolina Cuevas: *“Volem facilitar al màxim la comunicació amb els col·legiats i amb la societat”*

Participa al twitter del CAATEEB!

■ ■ En el marc de la campanya *2012 Any del relleu professional*, el CAATEEB va iniciar la seva participació en les xarxes socials amb l'objectiu d'incrementar la seva visibilitat i posicionament social i millorar les eines de comunicació amb el col·lectiu professional.

En una fase inicial s'ha escollit *Twitter* com la xarxa més adequada per aconseguir els objectius. Aquesta participació complementa els mitjans de comunicació del CAATEEB dirigits als professionals i la societat com són el web www.apabcn.cat, el butlletí electrònic setmanal 7@, el flaix de novetats, la revista tècnica L'INFORMATIU i l'acció en premsa.

El compte es va obrir el passat 5 de juliol i avui ja són més de 350 els seguidors entre col·legiats, empreses, institucions, associacions i altres professionals com ara arquitectes, enginyers, polítics, periodistes o estudiants. S'han fet prop de 400 *piulades* entre les pròpies i els reenviaments, amb diferents temes, tant del dia a dia de la institució, activitats fetes o bé informacions que s'han considerat d'interès per als col·legiats enllaçades a d'altres webs. Alguns col·legiats han fet servir aquest mitjà per donar el seu punt de vista sobre temes que ens interessin i hi ha qui ha aprofitat també per enviar la seva queixa relacionada amb algun servei del CAATEEB.

La resposta dels col·legiats i del públic en general ha estat encoratjadora, pel nombre de seguidors i també pels seus comentaris, que mostren la seva satisfacció per aquesta nova eina de comunicació col·legial. ■



en el dia a dia del que està passant”.

Actualment, els col·legiats disposen de bones eines per estar al dia dels temes que els interessin. “Hem avançat molt en l'àmbit de la comunicació als col·legiats”, diu Carolina Cuevas. “Fins no fa gaire”, afegeix, “només amb L'INFORMATIU no podíem tenir una informació immediata per dir tot allò que estava passant. Des de la Junta de Govern ens vàrem adonar que mancaven algunes eines més actuals”. “Tot i així, ens adonem que a vegades no arribem a tothom” diu Maria Molins, “pel que entenem que encara tenim feina a fer en aquest sentit. Amb aquesta voluntat hem posat en marxa el twitter del Col·legi, una via de comunicació molt més directa”.

L'informatiu revista tècnica

La posada en marxa dels nous mitjans d'informació electrònics han permès reconvertir L'informatiu en una revista de contingut de caire més tecnològic i de suport al professional. Maria Molins valora molt positivament el camí fet. “Durant aquests 20 anys”, afirma, “L'INFORMATIU s'ha consolidat com una revista de referència per als tècnics, on trobar informació útil. Som molts els aparelladors que hem anat guardant les diferents edicions de la revista, el que demostra la

gran acceptació que té en el nostre col·lectiu. Actualment, el CAATEEB disposa de diferents mitjans de comunicació, cosa que ha facilitat que L'INFORMATIU esdevingui una revista de caire més tècnic”. Carolina Cuevas, hi està d'acord en què s'ha aconseguit una revista més tècnica i amb més informació d'interès per al professional. “Abans, quan es feia la revista quinzenal”, diu “es donava informació més superficial sobre les obres, les tècniques o la normativa. Avui, gràcies als altres mitjans que tenim, podem escollir quin mitjà fem servir per a cada informació que volem transmetre al col·lectiu”.

Optimitzar els recursos

Quins avantatges li aporta al professional l'ús de les noves tecnologies de la comunicació? Carolina Cuevas i Maria Molins coincideixen en què els ajuda a ser més àgils en la seva feina. “I també més eficaços, ja que les noves tecnologies ens permeten disposar d'informació al moment”.

Les responsables de la comunicació

col·legial creuen que encara podem arribar molt més lluny. “Però hem de tenir en compte”, avisa Carolina Cuevas, “que també hi ha una part de col·legiats que no estan al dia de les noves xarxes, ni tan sols de les eines informàtiques i això ens pot dificultar molt la comunicació”. Maria Molins també ho pensa: “tot i els diferents mitjans de comunicació de què disposem”, diu, “és molt difícil arribar a tots els col·legiats. Actualment es treballa molt amb mitjans de comunicació digitals lo que dificulta la comunicació amb aquelles persones que no disposen de les eines necessàries. Hem de trobar el camí per arribar també a aquest col·lectiu”.

En qualsevol cas, el que hem de fer és optimitzar els recursos de què disposem, fer-los fàcils i àgils perquè els col·legiats sàpiguin on anar a buscar la informació que necessiten. Carolina i Maria així ho entenen. “Un excés d'informació tampoc no és bo, hem de saber prioritzar”, conclouen. ■



Maria Molins: “Estar ben informats ens pot obrir moltes portes”

L'assegurança triennial, assignatura pendent de la LOE

La seva implantació oferiria més garanties als usuaris i milloraria el règim de responsabilitats dels diferents agents



Maite Baratech
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ Quan ja han passat més de 12 anys des de l'entrada en vigor de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), són diversos els serrells que segueix arrossegant i que fan que la seva implantació no sigui completa. Un d'aquests serrells és el de la responsabilitat triennial i l'assegurança que l'ha de cobrir. Els diferents agents que intervenen en el procés constructiu coincideixen en la necessitat que s'estableixi d'una vegada la seva obligatorietat i així ho van deixar palès en la jornada que se celebrà al novembre organitzada pel Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya. Una assegurança triennial seria especialment útil en l'actual conjuntura, ja que podria actuar com a revulsiu de la qualitat dels sector i permetria reparar amb més agilitat els desperfectes que cobreix sense haver d'esperar una resolució judicial, amb el consegüent desgast econòmic i moral dels usuaris.

En la presentació de la jornada, titulada *La implantació de l'assegurança triennial prevista a la LOE com a garantia per als usuaris*, la presidenta del CAATEEB, Maria Rosa Remolà, recordà que la llei va ser acollida amb "esperança" perquè regulava les garanties i obligacions de cadascun dels agents que intervenen en el sector i esglaonava els terminis de la responsabilitat en funció de la tipologia dels defectes constructius. No obstant això, va dir, persisteix l'aplicació del principi de solidaritat, que havia d'aplicar-se de manera excepcional, i que fa que es produeixi un "repartiment injust de la responsabilitat i dels seus costos" perquè



INAUGURACIÓ DE LA JORNADA A CÀRREC DE LA CONSELLERA DE JUSTÍCIA, PILAR FERNÁNDEZ; EL PRESIDENT DEL CONSELL CATALÀ RAMON FERRÉ I LA PRESIDENTA DEL CAATEEB MARIA ROSA REMOLÀ



D'ESQUERRA A DRETA: CELESTÍ VENTURA, ARCADI VIÑAS, JOAN OLLÉ, ANNABEL MIRÓ, FERNANDO LACABA, RAFAEL CERCÓS I FULGENCIO AVILÉS

"no manté la proporció entre la intervenció dels diferents agents i els beneficis que aconsegueixen en la seva activitat". En la presentació va intervenir també el president del Consell català, Ramon Ferré, que va dir que la sessió coincidia

amb l'inici, un any abans, del projecte *2012 Any del relleu professional*.

La jornada, moderada pel periodista de La Vanguardia Jordi Palarea, va ser inaugurada per la Consellera de Justícia de la Generalitat, Pilar Fernández Bozal, qui elogià el paper dels col·legis professionals, els quals, lluny de desaparèixer, "no només s'han de mantenir sinó potenciar",

La Consellera de Justícia va afirmar que els col·legis professionals no només s'han de mantenir sinó potenciar

perquè són “elements fonamentals del país que contribueixen de manera essencial a crear la xarxa social del territori”, a banda de permetre el dret d'associació dels professionals per defensar els seus drets i lluitar per solucionar els seus problemes, a més de vetllar pels drets del usuàries als qual va dirigida la seva feina. I en el cas de les professions tècniques de l'àmbit de la construcció, tan colpejades per la crisi, la consellera convidà a pensar “el que ha de ser la construcció en el futur” i va expressar la seva preocupació per l'alt cost que tenen les assegurances de responsabilitat dels tècnics, un cost que “no sembla proporcionat”.

Els costos de la responsabilitat

Per situar el problema, l'arquitecte tècnic, director general de METRO-3 i exvicepresident del col·legi, Celestí Ventura, va presentar l'*Estudi de costos de la cobertura de la responsabilitat civil en els principals agents del procés edificatori*, amb dades sobre la sinistralitat al sector i amb un breu recordatori sobre les funcions, sobre el paper, dels diferents participants en una obra de promoció tipus, els costos de les diferents fases, les retribucions dels agents i, finalment, el percentatge dels costos que s'ha de destinar a assegurances. D'acord amb les dades que aportà Ventura, una assegurança de responsabilitat pot representar, en la cas de la direcció d'execució, tasca habitual de l'arquitecte tècnic, “fins a gairebé un 18 per cent de la seva facturació”, i d'un 8'60 per cent en el cas de l'arquitecte projectista; en canvi, en la mateixa promoció el promotor destinaria un 0'22 per cent i el constructor un 0'12 per cent de la seva facturació a la cobertura de responsabilitat civil.

A banda d'aquesta evident desproporció, mentre un constructor pot deixar de tenir responsabilitat si desapareix, el tècnic ha de mantenir en vigor la seva assegurança i seguir pagant la quota encara que deixi de rebre encàrrecs. Ventura va fer una crida a reflexionar com és possible que, sent un cost més de l'obra, el gruix de la responsabilitat acabi recaient en un agent el pes del qual és ínfim en relació al cost global de la construcció; alhora reclama que la responsabilitat del promotor-constructor no pugui esvair-se amb la desaparició de l'empresa. Precisament,

constructors i promotors no van poder enviar a la jornada cap representant per problemes d'agenda, segons van explicar.

Per la seva banda, l'arquitecte i secretari tècnic del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC), Arcadi Viñas, va voler matissar que les peculiaritats de la construcció la fan difícilment comparable amb el sector industrial quant a controls de qualitat i proves “en planta”, ja que es tracta d'un producte “viu” que evoluciona a mesura que es fa i cadascun és diferent, tot i que la seva creixent industrialització permet millorar el seguiment de la qualitat. Aprofità l'ocasió per defensar l'assegurança triennal com a pas previ per arribar a una assegurança de “prima única”, és a dir, “per obra, a fi de tancar la responsabilitat d'un sol cop i, així, repercutir-ho una sola vegada en els costos, tot facilitant els càlculs d'honoraris i despeses”, en comptes de la complexitat que suposa, fins i tot per als experts comptables, l'aplicació de l'assegurança decennal.

Al seu torn, el president del Col·legi d'Agents de la Propietat Immobiliària de Barcelona, Joan Ollé, defensà la tasca dels bons professionals de la promoció que, lluny dels especuladors, comprava sòl, el gestionava i, “com tot bon comerciant, intentava vendre a un preu més alt”, uns professionals que es distingeixen dels especuladors perquè aquests “no gestionen res i volen vendre a curt termini”. Recordà així mateix que hi ha haver una època de sobredemanda i de crèdit molt econòmic que va afavorir la bombolla i la demanda “no necessària” per especular.

En representació dels consumidors va parlar la vocal de la junta de govern i assessora jurídica del Col·legi d'Administradors de Finques de Barcelona-Lleida, Annabel Miró. Segons Miró, l'habitatge és probablement la compra més important de les famílies al llarg de la seva vida, “que es tria segons la qualitat de vida a la qual volem accedir”, amb la particularitat que sovint es fa sense haver-lo vist, sobre plànol, i amb un decalatge en el temps, ja que es gaudirà posteriorment, amb la preocupació d'haver-la encertat i que finalment respongui a les nostres expectatives.

Fernando Lacaba demanà la unitat dels agents del sector per exigir la implantació de l'assegurança triennal

Reclamacions vinculades a la LOE



■ Segons dades de MUSAAT exposades per Celestí Ventura, en els últims anys ha anat creixent el volum de les reclamacions a MUSAAT, que han passat dels 6'9 milions d'euros el 2002 fins als 148'5 milions el 2010. L'any 2011 es va baixar fins als 123'5 milions, una baixada de ben segur relacionada amb la caiguda d'activitat del sector. Pel que fa a les reclamacions per sinistralitat a les quals es pot aplicar el règim de la LOE, si el 2002 representaven el 20 per cent, l'any passat es van enfilars fins al 85'4 per cent. I un 80'2 per cent del total del volum reclamat l'any passat es referia a danys vinculats amb l'assegurança triennal. ■

I quant al tema central de les jornades, les responsabilitats, el jutge i president de l'Audiència Provincial de Girona, Fernando Lacaba, va dir, per al·lusions, que la solidaritat de la responsabilitat respon sovint a les dificultats per delimitar la que correspon a cada agent, més quan, per exemple, es presenten quatre peritatges diferents amb quatre conclusions diferents que no creen més que confusió. I el jutge, que no és expert en aquest camp i és conscient que “la LOE ens demana ser curosos i individualitzar”, ha de prendre una decisió, “i apliquem el que no agrada, la solidaritat”. Aquesta confusió va ser l'origen d'una proposta del col·loqui, la figura del perit “d'ofici” imparcial, que no sigui pagat per les parts i “posi ordre”.

La jornada va deixar palès el malestar generalitzat dels tècnics per l'elevat cost de les seves assegurances de responsabilitat

Lacaba parlà també de la importància de la responsabilitat de l'usuari de mantenir en bon estat de conservació la construcció: “la demanda ha d'acreditar el tipus de vici i que aquest no es deu a una manca de manteniment, del qual tothom se n'oblida”.

Segons explicà Lacaba, el 88 per cent de les reclamacions judicials que es presenten són per danys relacionats amb l'habitabilitat (és a dir, els que cobriria la triennal) i només un 12 per cent al·ludeixen a danys estructurals, la qual cosa fa més que justificada la implantació de la garantia triennal.

Insolvència i quotes a l'alça

Des del sector assegurador, Rafael Cercós, president de la Musaat (companyia asseguradora dels aparelladors) expressà la seva voluntat de donar servei als assegurats i va ser molt crític amb el “calaix de sastre” que suposa aquesta responsabilitat solidària que està repercutint negativament en els costos dels professionals i que està arrossegant a la insolvència a part dels tècnics. I aquesta insolvència està arrossegant, en cadena, a les companyies asseguradores, segons va dir el president d'ASEMAS (companyia asseguradora dels arquitectes), Fulgencio Avilés. Avilés valorà els beneficis de l'assegurança triennal, tant per a l'usuari, que tindrà més garanties en la compra, com per al promotor, que garantint el seu “producte” pot recuperar la confiança dels compradors dels nostres veïns europeus, i per al tècnic, que podrà treballar de manera més ordenada. Tot i així, va admetre que pot fer augmentar el nombre de reclamacions, en línia amb el que succeeix en altres països del nostre entorn que ja la tenen implantada, com França.

En el col·loqui es va sentir la queixa de molts companys relativa a una pujada de les quotes, que els responsable de les asseguradores van atribuir “al risc que

cada companyia aporta”, que té en compte la seva experiència, la relació entre el cost i la prima, el nombre de sinistres patits, etcètera: “intentem que sigui el més just possible”, explicà Avilés, el qual afegí que “no som entitats de caritat, les assegurances no es poden regalar ni subvencionar”. Cercós aportà la dada segons la qual el 51 per cent dels seus assegurats no han patit cap sinistre en tota la seva vida professional. Al respecte, Celestí Ventura defensà que molts professionals pateixen sinistres no per una mala praxis sinó, en ocasions, “per l'entorn en el qual treballen els promotors i constructors, que no sempre ofereix prou garanties i mitjans”.

Generador de feina

A banda de millorar el sistema de garanties, la implantació d'una assegurança triennal comportaria, en opinió de Celestí Ventura, altres avantatges, com un augment del volum de feina per als tècnics derivat de la reparació de les deficiències que es denunciessin a la seva empara: “hi hauria més qualitat i milloraríem el sector controlant aquells aspectes que la triennal garanteix”, com va succeir amb l'assegurança decennal i el posterior auge de les oficines tècniques de control. A més, constructors i promotors se sentiran realment responsables del que fan, va continuar.

En la part final de la sessió, a la qual van assistir 350 persones i que es va poder seguir en directe a través d'Internet, Annabel Miró apuntà que amb la triennal es podrien resoldre la major part de les reclamacions en matèria d'habitatge per unes deficiències “que se solen presentar des del principi que es comença a utilitzar”, com problemes d'aïllaments o humitats. No va estar d'acord que les deficiències fossin majorment per manca de manteniment dels usuaris perquè, entre altres, coses, “nosaltres els obliguem a fer el manteniment, l'usuari ho sap” i qualifi-

Un consorci de compensació per cobrir insolvències

■ Arran del creixent fenomen de la insolvència de molts professionals per fer front a l'alt cost de les assegurances, Rafael Cercós va proposar la creació d'un consorci de compensació que funcionaria de manera similar al Consorci de Compensació d'Assegurances que serveix per cobrir, per exemple, els sinistres dels vehicles sense assegurança, els vehicles robats o determinades assegurances de col·lectius com els conductor novells de motocicletes. Cercós va reconèixer que es tracta d'una “idea complexa i difícil”, i va afegir: “no m'imagino el sector de l'automòbil funcionant com el de la construcció” en el capítol d'assegurances, “seria kàfkià”. ■

cà d'absolutament imprescindible l'assegurança triennal en una societat que ha de donar garanties als usuaris i evitar les seves frustracions, per la qual cosa opina que ja és hora que els polítics “es posin les piles” al respecte. Als propietaris, va dir, no els fa cap il·lusió anar als tribunals i gastar diners en litigis, només volen viure amb la comoditat i el confort pel qual van pagar.

Fernando Lacaba insistí en de la importància que tots els agents treballin units com a *lobby* en la pressió a l'administració i als partits polítics perquè es faci obligatòria aquesta pòlissa. Joan Ollé, en la mateixa línia, considera que “des del seu naixement tot immoble hauria de comptar amb una assegurança”; considera, a més, que seran les asseguradores les que, amb el temps, coneixeran el risc de cada agent pels seus sinistres, la qual cosa condicionarà el cost de les seves primes. Arcadi Viñas demanà, sense eludir les responsabilitats que corresponen als arquitectes, “que cada agent tingui la seva”, tot advertint que en el futur el sector ha de ser capaç de treballar amb més qualitat a un preu més baix, amb uns controls de qualitat que hauran de ser, per tant, molt més rigorosos. ■

L'assegurança de la direcció d'execució d'obres pot representar fins a un 18 per cent de la seva facturació, un percentatge molt elevat si es compra amb les assegurances dels altres agents



El gas natural, la clave para vender más pisos.

Es el momento de avanzar con **gas natural**

Ofrecer una vivienda equipada con gas natural supone un argumento muy importante en la decisión de compra, ya que sus clientes podrán disfrutar en su hogar del **máximo confort en cocina, calefacción y agua caliente de la forma más económica, cómoda y respetuosa con el medio ambiente.**

Es muy sencillo, mediante el asesoramiento personalizado de los especialistas de Gas Natural Distribución **sus proyectos tomarán forma de manera eficiente, tanto en los aspectos técnicos como económicos.**

Mejore su oferta de viviendas con gas natural: la energía con futuro.

Para más información, llámenos al
902 212 211
www.gasnaturaldistribucion.com



Nou Any acadèmic

S'inaugura l'Any acadèmic 2012-2013 del CAATEEB amb 8 cursos de màster i postgrau i 9 àrees de formació contínua

Carles Cartañá
informatiu@apabcn.cat

■ ■ El passat 17 d'octubre es va donar el tret de sortida a l'inici del nou Any acadèmic al CAATEEB que enguany presenta una àmplia oferta formativa amb cursos de màsters i postgraus, formació contínua, presencial i en línia i sessions tècniques per desenvolupar adequadament la nostra carrera professional i per estar al

dia en tot allò que fa referència al nostre entorn laboral. També va ser el dia de retrobament dels alumnes que han estat companys de classe en el curs acadèmic anterior i que es reuneixen per recollir el seu diploma que acredita els nous coneixements adquirits.

La presentació de la sessió va anar a càrrec de la presidenta del CAATEEB, Maria Rosa Remolà, acompanyada del vocal de la Junta de Govern i responsable

de formació del CAATEEB, Jordi Gosálves. La presidenta va destacar l'esforç fet pels alumnes i la gran importància que pren avui l'adquisició de nous coneixements i habilitats com a punt de partida per al relleu professional. En aquesta ocasió, la conferència inaugural va anar a càrrec de Daniel Cañardo, president de Secot, una entitat que agrupa voluntaris i sèniors amb una àmplia experiència personal en els diferents

Lliurament de diplomes



àmbits de l'empresa que fan tasques d'assessorament tot posant els coneixements adquirits al llarg de la seva vida laboral al servei de la societat. Cañardo va fer una conferència sobre la importància d'adoptar una actitud emprenedora en el context actual.

La sessió es va celebrar a l'auditori de l'Institut Francès de Barcelona que va permetre acollir el nombrós públic assistent a l'acte. Amb l'ajut dels directors acadèmics i professors es va fer lliurament dels diplomes de tots els cursos i a continuació es van atorgar els premis als millors projectes de cadascun dels cursos màsters i postgraus. ■

Premi BASF al millor treball

■ ■ ■ Sergio Carrasco, Alejandro Charles i Eudald Moles van guanyar el Premi BASF al millor projecte de l'any acadèmic 2011-2012 que van recollir Sergio Carrasco, Alejandro Charles i Eudald Moles pel treball Rescat de projectes immobiliaris, realitzat com a projecte acadèmic del Màster Project manager en edificació i urbanisme i tutorat pel professor Josep Lluís Gil. El premi el va lliurar Eduardo Brandao, en representació de l'empresa BASF. ■



EN LES IMATGES, ELS ALUMNES QUE VAN RECOLLIR EL SEU DIPLOMA JUNT AMB ELS DIRECTORS ACADÈMICS I LES AUTORITATS:

1. DIPLOMATS DEL PROGRAMA DE CURSOS DE FORMACIÓ OBERTA
2. POSTGRAU DE REHABILITACIÓ (2 EDICIONS)
3. POSTGRAU DE PERITATGE
4. POSTGRAU DE FACILITY MANAGEMENT
5. POSTGRAU D'URBANISME
6. POSTGRAU DE PATOLOGIA I ESTUDIS ESTRUCTURALS DE CONSTRUCCIONS EXISTENTS
7. POSTGRAU DIRECCIÓ D'EXECUCIÓ I CONTROL D'OBRES
8. MASTER EN PROJECT MANAGER EN EDIFICACIÓ I URBANISME
9. POSTGRAU DE LA QUALITAT AMBIENTAL EN ELS EDIFICIS: METODOLOGIES I EINES D'AVALUACIÓ



Premis als treballs ben fets

MILLOR PROJECTE DE POSTGRAU EN DIRECCIÓ D'EXECUCIÓ I CONTROL D'OBRES

Elaboració de documents per a la validació i verificació de l'execució per el DEO.

Autors: Sergi Castellar, Juan Manuel Salvadó i Laureano Solis. **Tutor:** Adrià Guevara

MILLOR PROJECTE DE POSTGRAU EN PATOLOGIA I ESTUDIS ESTRUCTURALS DE CONSTRUCCIONS EXISTENTS

Diagnosi patològica i actuació en la façana d'un edifici típic de l'Eixample de Barcelona, recentment rehabilitat. **Autors:** Lluç Amengual, M. Teresa Bru i Laureano Solis. **Tutor:** Àngel López

MILLOR PROJECTE DE POSTGRAU D'URBANISME

Pla de millora urbana del sector 19 de Cardedeu. **Autors:** Àngel Casas i Daniel García-Amorena

MILLORS PROJECTES DE POSTGRAU EN DE REHABILITACIÓ (2 EDICIONS)
2A EDICIÓ. Projecte de Rehabilitació de la Casa Santa Teresa a Vilanova i la Geltrú. **Autors:** Marc Elias i Ruth Puigoriol. **Tutors:** Joan Olona i Marc Seguí
3A EDICIÓ. Projecte de Rehabilitació de l'Antiga Capella de l'hospital Mental de la Santa Creu. **Autors:** Javier López i Albert Miralles. **Tutors:** Joan Olona i Marc Seguí

MILLOR PROJECTE DE POSTGRAU DE PERITATGE

Estudi de requalificació d'una finca urbana. **Autors:** Martí Alcalà, Sergi Giménez, Laura López i Marta Obach. **Tutor:** Josep M. Dedéu

MILLOR PROJECTE DE POSTGRAU DE VALORACIONS

Districte 22@ de Barcelona. Illa delimitada pels carrers Pere IV, Maresme, Bolívia i Puigcerdà (Subsector 3). **Autors:** Adrián Belmonte, Teresa Ricol i Jordi Sanjuán. **Tutor:** Esteve Aymà

MILLOR PROJECTE DE MÀSTER PROJECT MANAGER EN EDIFICACIÓ I URBANISME

Rescat de projectes immobiliaris. **Autors:** Sergio Carrasco, Alejandro Charles i Eudald Moles. **Tutor:** Josep Lluís Gil

El BMP resisteix i mira al futur

L'oferta dels bancs, l'arribada d'inversors i els canvis en l'IVA marquen la 16a edició d'un saló que ha esdevingut un clàssic i demostra que hi ha demanda d'habitatge



Maite Baratech
informatiu@apabcn.cat

■ ■ El final de l'IVA al 4 per cent en la compra d'habitatges i les lleugeres millores del finançament van ser dos dels trets del saló Barcelona Meeting Point (BMP) d'enguany, celebrat del 17 al 21 d'octubre a Montjuïc i on també va destacar la visita de 17 fons d'inversió internacionals, l'evident interès dels compradors russos per la costa i uns preus cada cop més ajustats. Alguns exemples: un pis a Terrassa per 75.000 €, un a la plaça Europa de l'Hospitalet per 130.000 €, un apartament per 135.000 € a Ribes de Freser o per 150.000 € a l'Ametlla de Mar... Però segons alguns expositors, més que una fira de trobada del sector immobiliari hauríem de parlar d'"una fira de venda de pisos", com apuntava Albert Fontbona, enginyer industrial i arquitecte tècnic de Ciudad Hernansanz, consultora que ofereix els serveis de *project management* i que confiava fer bons contactes professionals al certamen.

Certament, les immobiliàries dels bancs van acaparar l'atenció dels visitants gràcies als seus estands, els més grans i vistosos, amb Servihabitat, de La Caixa, al capdavant, o els també espaciosos expositors de Catalunya Caixa, Bankia o el tàndem BBVA-Unnim, tots ells amb l'objectiu de treure's de sobre els pisos que s'han hagut de quedar arran de la crisi. Com en les últimes edicions, el BMP ha estat una oportunitat per fer ofertes especials només vàlides per al saló (un cinc per cent addicional sobre els preus rebuixats, 6.000 euros de descompte, la proposta de preu per part del client...).

Juntament amb la presència destacada de les entitats financeres, cridaven l'atenció els expositors d'ajuntaments



EL CAP DE SETMANA ES VA OMPLIR DE VISITANTS PARTICULARS

com els de Badalona, Barcelona o l'Hospitalet. El de Barcelona, per exemple, ha fet del saló un aparador del seu estoc d'habitatges en dret de superfície, al districte de Sant Martí, una nova modalitat a mig camí entre el lloguer i la compra consistent a comprar per un període de 75 anys, encara que el sòl segueix en mans del municipi. L'Ajuntament de l'Hospitalet, al seu torn, va exposar els projectes de l'Agència de Desenvolupament Urbà. Altres entitats amb capital públic presents al saló eren el Consorci de la Zona Franca, per vendre o llogar els edificis que ha promogut en els darrers anys, com el Media-Tic o la seu del Banc de Sang i Teixits, o la Societat Estatal del Sòl, Sepes. D'altra banda hi havia un "clúster d'espais productius" impulsat per l'Ajuntament de Barcelona, el Departament de Territori i l'Incasòl per trobar inversors per als espais públics, a més d'una nodrida representació de la ciutat de Moscou i de la regió russa de Samara.

En l'equador del certamen, a l'espera

de l'arribada dels visitants del cap de setmana, alguns expositors ja es mostraven prou satisfets dels primers dies. Era el cas de Volumètric, un constructor promotor amb seu central a Mataró, que ja havia aconseguit algunes reserves i per al qual "valia la pena" repetir al BMP, on ja fa quatre anys que exposa, sobretot, per fer els primers contactes i donar-se a conèixer, segons explicava des de l'empresa Roman Giménez. Giménez afegí, d'altra banda, que no temien la competència de les immobiliàries de les financeres, ja que "no és el mateix" saber que al darrera del pis que es ven "hi ha un promotor que respondrà si sorgeix algun problema" i que t'ofereix un servei postvenda professional, cosa que no passa, al seu parer, quan al darrera hi ha un banc.

Una altra empresa veterana al saló és la immobiliària Amat, fundada el 1948 i que explica la seva llarga vida al fet de "fer les coses molt ben fetes i arribar a l'excel·lència", apuntava Inés Dean, responsable de l'àrea d'alt *estanding*. Amat estava en l'àrea adreçada al comprador rus. I és que l'empresa comercialitzava fins fa poc en exclusiva l'Illa del Mar de Barcelona, on han adquirit un habitatge 28 clients russos

El cap de setmana es va omplir de particulars a la recerca de pis i les cues van ser constants als estands



L'IVA AL 4 PER CENT FINS A FINALS D'ANY, UN RECLAM DEL SALÓ

de la immobiliària. Precisament, l'empresa compta entre el seu personal amb una professional amb domini del rus. A banda, Dean opina que el saló pot ser un bon punt de trobada amb possibles emprenedors russos interessats a treballar a la costa catalana: "no som dels que pensen que una fira és simplement un mercat, és un espai per al *networking*, pels contactes i pel tracte directe amb la gent".

També es mostraven satisfets pels



CIUDAD HERNANSANZ, EMPRESA DE PROJECT MANAGEMENT I GESTIÓ DEL SÒL, UN DELS POCOS EXPOSITORS QUE NO VENIA PISOS

primers dies de saló els responsable d'un expositor adreçat a un altre tipus de perfil, el dels inversors. És el cas d'Intercasa 21, representants a Espanya de Promeo, firma francesa que ofereix apartaments a la costa blava a partir de 88.000 euros, amb la idea que el propietari els posi posteriorment en lloguer, gaudint de diversos avantatges fiscals promoguts pel govern francès i obtenint rendibilitats de fins al 5,5 per cent. Gorka Taracena, d'Intercasa

El balanç

■ ■ ■ Segons dades del saló, en la seva setzena edició es va superar la xifra de 120.000 visitants de l'edició del 2011 (25.000 eren professionals) i els 2.000 milions de volum de negoci. Quant al nombre d'expositors, es va mantenir la xifra de 265 empreses, un 40 per cent de les quals eren estrangeres. El simposi, amb 21 ponències i 56 conferenciant, va aplegar 2.500 participants. Per al president del saló, Enrique Lacalle, el certamen ha estat "un punt d'inflexió" en la profunda crisi que vivim i un reflex que segueix existint un interès per comprar. ■

21, explicava que s'havien "pràcticament tancat" diverses operacions i que prevenien tancar alguns més al llarg del cap de setmana. En la seva primera experiència al saló "tenim molt bones perspectives", afegia. Com ja és habitual en aquesta fira, el cap de setmana es va omplir de particulars a la recerca de pis i les cues per ser atesos van ser constants als estands. ■

Bogotá busca inversors

■ ■ ■ Una de les novetats del certamen ha estat la presència, com a ciutat convidada, de Bogotá, "per mostrar els projectes de rehabilitació que vol engegar en els propers anys" i alhora "captar inversors que vulguin col·laborar amb l'Administració per fer-los realitat", va explicar a L'INFORMATIU la sotsdirectora de relacions internacionals de l'alcaldia major de la capital colombiana, Eleanora Betancur. Per això, diverses autoritats de la ciutat es van entrevistar amb representants locals i autonòmics, van trobar-se amb empreses privades i van participar en conferències per explicar els diferents projectes, que inclouen la construcció d'uns 70.000 habitatges en cinc anys i la rehabilitació de 140.000 més. Així mateix es treballa en un projecte d'una gran estació de transports i un centre internacional de comerç majorista per valor d'uns 110 milions d'euros, amb 90.000 metres quadrats de sostre construït sobre un terreny d'unes 20 hectàrees.

Segons explicà Betancur, es preveu signar un conveni de col·laboració amb l'Institut Català del Sòl (Incasòl) que permetrà comptar amb l'assessoria d'aquest organisme català. A més, podria signar-se un altre acord amb l'Ajuntament de Barcelona en diferents àmbits, que podrien abordar des de la gestió de residus a temes culturals. Del contactes fets al cer-



BOGOTÀ, LA CIUTAT CONVIDADA, BUSCA INVERSORS PER ALS SEUS PROJECTES DE TRANSFORMACIÓ URBANA

tamen, la representant de Bogotá opina que "hi haurà força col·laboració, estem posant les bases idònies per facilitar la inversió", perquè de Barcelona "a més d'inversors busquem el seu *expertise*, és a dir, tota la seva experiència en rehabilitació, ja que si només volguéssim inversors podríem haver anat a la Xina, per exemple". ■

Buscar noves oportunitats

22 consells per al teu pla personal de recerca de feina

Equip Tècnic del Centre per al Desenvolupament Professional Porta22
Barcelona Activa

■ ■ ■ Barcelona Activa i el Col·legi d'Aparelladors de Barcelona, col·laboren per oferir serveis d'orientació professional i recerca de feina adreçats als col·legiats. L'equip tècnic de Barcelona Activa, especialista en la matèria i sempre al dia de les últimes tendències del mercat de treball i de la intermediació laboral, dinamitza periòdicament accions dirigides al col·lectiu dels aparelladors i facilita tot el *know how*, continguts, metodologies i eines desenvolupades des de l'Agència Municipal entorn al mercat de treball.

A part de formació en competències personals (aquelles habilitats dirigides a comunicar-se, negociar, liderar, tenir iniciativa, ser creatiu... etc.) també es realitzen alguns tallers per oferir eines d'utilitat per a tots aquells que es troben en un procés de recerca de feina. Un dels formats de més èxit, perquè planteja una visió integral del procés de buscar noves oportunitats professionals, que a continuació repassarem, és el taller *22 Consells per a la recerca de feina*. El nombre de consells del títol no és aleatori, ja que fa referència a l'equipament de Barcelona Activa especialitzat en temes de carrera professional: el Centre per al Desenvolupament Professional Porta22 (C/Llacuna 162 – 164, Barcelona).

En aquest centre, així com en d'altres equipaments de la ciutat, Barcelona Activa posa a disposició de tots els ciutadans un seguit de serveis i continguts, per al seu acompanyament en clau professional: tant en temes vinculats a la recerca de feina com en impuls de projectes emprenedors. També ho fa mitjançant les seves webs Barcelona Treball (www.bcn.cat/treball) i Barcelona Empresa (www.bcn.cat/empresa) disponibles telemàticament per a poder treballar amb autono-



EL PROFESSIONAL QUE BUSCA FEINA HO HA DE FER DE MANERA PLANIFICADA I ORGANITZADA

mia des de casa en els continguts i serveis oferts per Barcelona Activa.

Estàs buscant feina? Tens un objectiu? Defineix-ho

Si el teu cas és el d'un professional immers en un procés de recerca de feina, el primer pas que hauries de donar és el d'identificar el moment actual en el que et trobes. No tots som iguals quan ens quedem sense feina i volem explorar noves oportunitats: en alguns casos voldrem continuïtat a nivell de sector, responsabilitats o tasques; en d'altres casos voldrem una reorientació dels nostres interessos o bé, un canvi radical a implementar des de zero.

Tot dependrà de l'objectiu professio-

nal identificat i desitjat, que pot ser un objectiu immediat i a curt termini (partint de la formació i experiència adquirida) o bé un objectiu a mig i llarg termini (que per assolir-ho es requereix un procés formatiu o un desenvolupament competencial).

En els dos cassos, l'autoconeixement previ i l'exploració del mercat laboral seran les dues claus bàsiques que et permetran acotar l'objectiu, posar-li paraules i establir una estratègia de recerca al respecte amb les corresponents eines: canals, currículums, processos de selecció, entrevistes, seguiment, etc.

En tot cas, i per poder conèixer bé pas a pas el procés, revisarem a continuació el 22 Consells que ens acompanyaran de la mà en aquest repàs conscienciat del que suposa una recerca de feina. ■

L'autoconeixement previ i l'exploració del mercat laboral seran les dues claus bàsiques que permetran acotar l'objectiu i establir una estratègia de recerca



Més informació a
www.bcn.cat/treball

Un camí i 22 consells per recorre'l

■ ■ Consell 1: Posa't a treballar des d'avui

Buscar una feina és una feina. La recerca de feina requereix reflexió, esforç, temps i sobre tot mètode. Una actitud proactiva en el teu procés de recerca facilitarà sempre l'assoliment del teu objectiu professional.

■ ■ Consell 2: Planifica't i organitza la teva agenda

Planifica tot allò que vulguis fer a llarg i a curt termini per aconseguir la feina que vols. És convenient anotar totes les gestions i avenços que vagis fent i apuntar-te sempre els contactes que estàs aconseguint. Si t'organitzes i planifiques la teva recerca, tindràs majors probabilitats d'aconseguir l'objectiu professional que realment desitges.

■ ■ Consell 3: Coneix-te a tu mateix

Abans de prendre decisions, pren uns moments per a reflexionar. Com sóc? Què sé fer, puc fer o vull fer? L'autoconeixement és un pas clau que no es limita només a valorar els teus coneixements i experiències. Els teus trets de personalitat i les teves competències personals també han de sumar.

■ ■ Consell 4: Explora el mercat

El mercat laboral està en constant moviment. La introducció de les noves tecnologies o els canvis socials i demogràfics generen continuament noves oportunitats. Descobreix quines noves feines tenen sortida al mercat laboral i contrasta el teu perfil amb els requeriments. Conèixer les tendències t'ajudaran a millorar la teva ocupabilitat, adaptar-te al mercat i prendre decisions.

■ ■ Consell 5: Preocupa't per estar present dins del teu sector

Escolta, mira, llegeix, participa... Tenim a la nostra disposició molts canals dels que podem extreure informació valuosa per aconseguir el nostre objectiu professional. Assisteix a fires, conferències i esdeveniments on es pugui parlar de



temes relacionats amb els teus interessos. Llegeix els diaris, revistes o blogs especialitzats... Tot dona pistes!

■ ■ Consell 6: Defineix el teu objectiu professional

Tenir un objectiu professional clar t'ajudarà a concentrar recursos i esforços en una determinada direcció. Estalviaràs temps i energia, i augmentaran clarament les teves possibilitats de trobar la feina que realment desitges. Fixa't objectius realistes i traça la teva estratègia!

■ ■ Consell 7: Investiga per on circulen les ofertes

Has de conèixer tots els canals per on circulen les ofertes de feina i apostar per aquells que més s'adeqüin al teu sector: autocandidatura, *networking*, portals d'ocupació a Internet, xarxes socials professionals, premsa, empreses de selecció i *headhunters*. Esbrina on pot estar la teva oportunitat.

■ ■ Consell 8: Navega pels portals de recerca de feina

Els portals d'ocupació *on line* són una eina especialment útil. Des de fa anys les empreses utilitzen aquests suports per a fer difusió de les seves oportunitats. Consulta-les cada dia, fes diferents cerques i apunta't a aquelles que més s'adeqüin al que estàs buscant.

■ ■ Consell 9: Crea la teva identitat 2.0

Els perfils professionals a Internet són una de les principals fonts de recerca de candidats per a cobrir ofertes. Tenir presència en LinkedIn, Twitter, Facebook i resta de xarxes professionals, et donarà visibilitat al mercat de treball i t'ajudarà a millorar i donar consistència al teu perfil i marca personal, sempre que els gestionis estratègicament.

■ ■ Consell 10: Genera noves oportunitats

Sabies que el 75% de les ofertes de feina no es generen en contextos formals? La majoria no surten publicades sinó que es cobreixen per vies com l'autocandidatura o el *networking*. Tu pots ser partícip en generar aquestes noves oportunitats. Pensa que només veiem la punta de l'iceberg del mercat laboral.

■ ■ Consell 11: Fes un currículum d'impacte

A l'hora de fer un currículum tant important és el contingut com la forma del mateix. L'has de cuidar amb tot detall i aconseguir explicar en 2 fulls qui ets, què has fet i què pots arribar a fer a la nova posició. En funció del contingut seràs o no seleccionat. Recorda que sempre hauràs de fer un currículum per a una oferta: personalitza'l.

(Continua a la plana següent)

■ Consell 12: Sempre amb carta de presentació

L'objectiu de la carta de presentació i del currículum és poder tenir una entrevista personal amb el seleccionador. Per tant, procura fer una carta personalitzada per a cada oferta on posis en evidència el teu coneixement de l'empresa i el perquè del teu interès en treballar-hi.

■ Consell 13: Prepara't les possibles preguntes del procés de selecció

Per afrontar una entrevista de selecció amb èxit un bon consell és preparar-te algunes possibles preguntes: punts forts, punts febles, quins són els teus projectes de futur, perquè vols un canvi professional, perquè vas deixar la darrera feina... Amb un bon autococoneixement podràs afrontar molt millor l'entrevista.

■ Consell 14: Utilitza l'escolta activa a l'entrevista

Intenta contestar a l'entrevistador de manera que sàpiga que l'estàs sentint i que estàs entenent el que està explicant. De cada intercanvi, has d'extreure informació i respondre amb una nova informació relacionada.

■ Consell 15: Mostra les teves competències

A més de poder defensar el teu currículum, les entrevistes de selecció estan totalment orientades a identificar aquelles competències personals i emocionals que destaquen en cada candidat. Sigues conscient d'això i posa de relleu tots els teus punts forts en el moment de l'entrevista.

■ Consell 16: La comunicació verbal pot ser decisiva

Tant important és el que dius que el com ho dius. Els teus gestos, les teves mans, la teva veu, la teva expressió de la cara, el teu somriure, la teva mirada... la posició del teu cos, la proximitat que deixes amb l'interlocutor... tot dona pistes sobre qui ets i com ets. Tot i que sigui impossible controlar-ho, tingues-ho en compte.

L'actitud positiva fa guanyar molts punts i ajuda a superar totes les fases d'un procés de selecció

■ Consell 17: Practica els tests psicotècnics

El consell per afrontar les proves de personalitat és que siguis tu mateix. En canvi, en el cas de haver-hi de passar proves professionals, s'ha d'intentar practicar. L'important és familiaritzar-se amb aquest tipus de proves per saber quin és el raonament que s'ha de fer a cadascuna d'elles.

■ Consell 18: Valora l'autocupació com alternativa

L'autocupació neix del caràcter emprenedor que pots tenir. A part de considerar l'autocupació com la creació de la teva pròpia feina, pensa que també pot ser un camí cap a la superació i la satisfacció professional i personal on podràs tenir major control sobre la teva carrera professional, el teu futur i la teva vida.

■ Consell 19: Actualitza coneixements i formació

La societat actual avança a ritmes accelerats i, com a conseqüència, el mercat de treball està en contínua transformació. Per això, conceptes com l'aprenentatge al llarg de la vida o

la formació continuada són imprescindibles per adaptar-se a aquest entorn canviant i ser professionals realment competitius en tot moment.

■ Consell 20: Aprèn a dir "no"

És fàcil de dir però potser no de practicar. Analitza i reflexiona cada oferta i decideix-te per aquella que realment compleixi el què t'havies proposat. No es tracta d'enviar com a més ofertes millor sinó d'enviar a aquelles ofertes que s'adeqüin al teu perfil. Demana consell en el moment que ho necessitis: a vegades una opinió objectiva resulta molt útil.

■ Consell 21: Deixa portes obertes

Encara que una oferta no t'interessi intenta mostrar una actitud d'interès per la cultura, funcionament i posicionament de l'empresa (en el cas que ho tinguis). Potser més endavant hi ha una altra oportunitat per a tu.

■ Consell 22: Persevera fins a l'èxit

Hem començat dient que buscar una feina és una feina això suposa que, moltes vegades, és un camí llarg on sempre has de tenir forces per tirar endavant. L'actitud positiva et farà guanyar molts punts i t'ajudarà a superar totes les fases d'un procés de selecció. L'estat d'ànim és molt important per fer de la recerca de feina un repte personal i professional. Per tant, aquest últim consell és el més important i aplica a tots els anteriors. ■



ENTREVISTA

Miquel Vilaró (diob Consulting General de Construcció)

“En totes les fases de l'obra cal un assessorament ambiental”

Carles Cartañá
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ L'aparellador, arquitecte tècnic i enginyer d'edificació exerceix la seva professió des d'una gran diversitat de funcions professionals. Algunes s'exerceixen en la fase de concepció del projecte, altres tenen més a veure amb el procés d'execució de les obres i finalment n'hi ha que comencen quan acaba l'obra. Un dels àmbits de treball que ofereix noves oportunitats és el de la sostenibilitat i eficiència energètica dins del qual podem trobar nous perfils professionals com ara el consultor en sostenibilitat en l'edificació, el gestor energètic, el tècnic en gestió de residus o l'assessor per a l'estalvi d'energia i el desenvolupament i comercialització de productes sostenibles.

L'arquitecte tècnic Miquel Vilaró està especialitzat en aquest àmbit i és un bon coneixedor d'aquests nous perfils professionals que podem resumir com la gestió ambiental en l'àmbit de l'edificació. La seva empresa, diob Consulting General de Construcció va néixer l'any 1995 amb un objectiu doble: l'eficiència en el procés constructiu i la sostenibilitat del resultat. No només atenen les premisses de qualitat, temps i cost que demana el client, sinó que la seva sensibilitat pel medi ambient i la dilatada experiència en el camp de l'arquitectura bioclimàtica i construcció sostenible els ha permès adoptar solucions creatives i saludables per al planeta i pels que l'habiten. L'INFORMATIU l'ha entrevistat per conèixer una mica més a fons els avenços i les oportunitats professionals emergents en aquest àmbit.

Avui es parla de la figura professional del**gestor ambiental. En l'àmbit de la construcció, com entens aquesta figura?**

“El gestor ambiental de l'àmbit de la construcció és un professional que, per la seva formació i coneixements, aplica criteris de sostenibilitat en totes les decisions de les diferents etapes del procés constructiu. Es tracta d'un professional amb una visió integral prou àmplia, capaç de construir oferint una adequada qualitat de vida, preveient i mitigant els problemes ambientals”.

Creus que els perfils professionals en l'àmbit de la sostenibilitat en la construcció estan experimentant un**creixement i els podem considerar com a perfils de futur?**

“Sí, en la mesura que cada vegada hi ha més normativa d'obligat compliment, com el mateix Codi Tècnic del març de 2006, el decret d'ecoeficiència del mateix any, ordenances solars municipals, ordenances per a la gestió de residus, etiquetes per a productes de la construcció i un llarg etcètera. D'alguna manera tot professional en actiu, deixant de banda la pròpia sensibilitat i interessos, només pel fet d'estar visant cal que estigui atent a allò que, en definitiva, la societat demana: un desenvolupament sostenible, o no és desenvolupament, per inviable.”

En quines fases del procés constructiu intervindran aquests professionals especialistes?

“En totes. Fa anys que es parla de l'Anà-

“El gestor ambiental és un professional que aplica criteris de sostenibilitat en totes les decisions de les diferents etapes del procés constructiu”

“L'impacte ambiental de la construcció és enorme i caldria pensar en consumir només energia per transformar i no per eliminar”

lisi del Cicle de Vida (ACV) entenent que qualsevol producte (construcció inclosa) passa per una producció, un consum i una *desconstrucció* (cal eliminar el concepte de residus i introduir la idea de subproductes i de transformació). L'impacte ambiental de la construcció és enorme i caldria pensar en consumir només energia per transformar i no per eliminar. En això la base de dades de l'Agenda de la Construcció Sostenible del CAATEEB (www.csostenible.net) ens pot ser de gran ajuda a l'hora d'escollir la idoneïtat d'un material. Escollim un aïllant no només per la seva conductivitat, densitat o calor específic, sinó també pel cost energètic de produir-lo i les possibilitats reals de reutilitzar-lo o reciclar-lo. És per això que en totes les fases és necessari un assessorament ambiental”.

Vosaltres sou pioners en aquest àmbit i ja fa temps que vàreu advertir sobre la necessitat de fer una construcció més sostenible. Com veieu el futur de la construcció?

“El 1995 vàrem començar el nostre exercici professional amb una certesa: la declaració feta a les Nacions Unides el 1987 sobre desenvolupament sostenible no era una declaració de *bones intencions* sinó que era l'única possibilitat perquè aquest planeta i amb ell, la nostra societat, tingues un futur factible. Aleshores ja es va parlar de sostenibilitat ambiental, social i econòmica. D'aquesta última en tenim una evidència amb la crisi que estem passant, que ens indica que el sistema productiu i de mercat no era viable. A nivell social, hi ha alguns drets bàsics com els de l'habitatge que tampoc estan resolts i amb uns recursos limitats com els que disposem, aquella construcció que no sigui sostenible, simplement deixarà d'existir. Un vehicle que no passa la ITV no pot circular. Un edifici que no passi la ITE, quan aquesta tingui en compte el consum energètic, caldrà adequar-lo... o transformar-lo en un de sostenible”.

Quina importància pren la rehabilitació d'edificis quan parlem d'un futur més

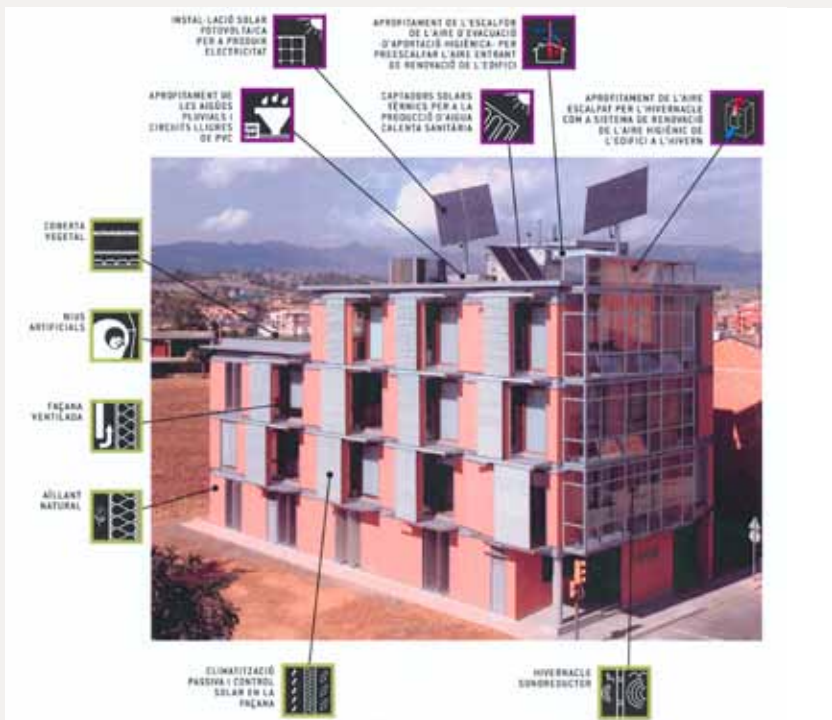
sostenible?

“Molta. És un tema cultural: a Europa fa anys que es rehabilita i els nuclis antics de les ciutats en són un bon exemple de les adequacions i transformacions que, tradicionalment, han anat experimentant els edificis existents. Ara, *gràcies* a la crisi (sinònim d'evolució), estem rehabilitant per demanda, amb criteris *eco-nòmics* i *eco-lògics* (de lògica). Reconvertir si cal i fer més eficient ha passat a ser prioritat de l'inversor que veu en la rehabilitació un producte on la repercussió del cost del sòl és menor i l'emplaçament un bon reclam.

Quan la rehabilitació no és una operació de maquillatge sinó una voluntat sincera de futur, aquesta suma al valor de l'antic, les propietats i capacitats dels nous materials i sistemes que n'allarguen la vida útil, ni que sigui a base de transformacions, qui sap si indefinidament. Associat a aquest concepte, hi ha el del manteniment, tan necessari per no parlar de substitució o reparació. Tota comunitat de propietaris hauria de tenir un *tècnic de capçalera* al seu pressupost. Com es fa amb el manteniment del vehicle si volem que funcioni, caldria fer amb els edificis”.

Creus que els nostres professionals estan prou preparats per assumir un canvi de pensament quant a la introducció dels conceptes ambientalistes

La Vola. Disseny integral i sostenible



■ ■ ■ La fusió del projecte arquitectònic realitzat per Miquel Sitjà i del projecte d'enginyeria elaborat pels enginyers de La Vola Alfons Nòria, Esteve Maneja i Josep Carrera -amb Miquel Vilaró com a arquitecte tècnic- ha permès dissenyar per a La Vola · Serveis per a la Sostenibilitat, un edifici d'acord amb les necessitats de l'empresa i segons diversos criteris de sostenibilitat: determinació dels requeriments en la tria de materials i instal·lacions; integració en l'entorn urbà, que és un solar urbà rectangular envoltat d'habitatges; adaptació a la climatologia local i concepció d'un espai flexible que permeti la relació fàcil entre els llocs de treball i que es pugui adaptar als canvis d'organització de l'empresa. Per aquesta raó, el 2004 l'edifici va rebre el Premi a la Sostenibilitat per a Projectes Professionals del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona i va ser finalista en la tercera edició dels Premis Catalunya Construcció que organitza el CAATEEB.



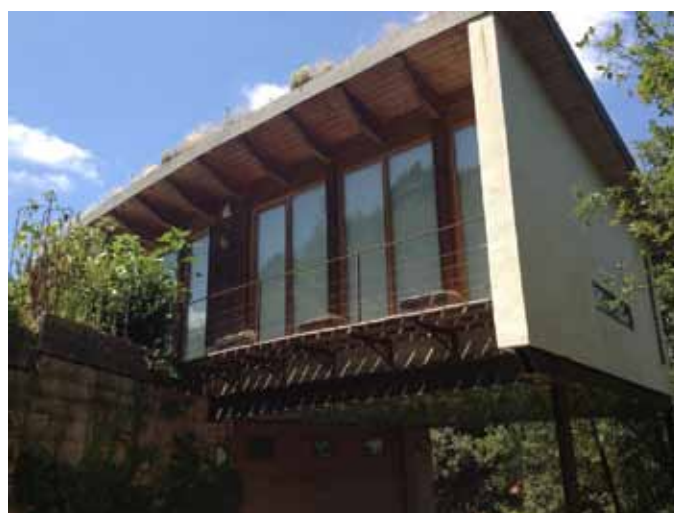
REHABILITACIÓ DE EL MACIÀ, A LES MASIES DE RODA, AMB SISTEMA SOLAR TÈRMIC



HABITATGE DEL CARRER DEL REMEI DE VIC. EDIFICI ENTRE MITGERES AMB RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS



HABITATGE DIOB A TONA A LA COMARCA D'OSONA



en la construcció?

“Sí. I aquest canvi s'està produint per demanda. Ja no es vol una construcció ràpida a qualsevol cost, sinó que qui té finançament o el troba, és perquè ofereix un producte diferenciat amb garanties de confort per a qui l'habita i per a l'entorn. Les certificacions energètiques són cada vegada més habituals com un plus a l'hora de vendre. La nostra professió

i les titulacions universitàries cal que s'adaptin a aquests temps ja que, altre cop fent referència a la crisi econòmica, no es tornarà a construir com abans”.

Creus que aconseguirem reduir les nostres emissions contaminants en la mesura que ens reclamin l'acompliment dels compromisos internacionals?

“Sí, a base de moltes pressions. En això hi tenen molt a dir les voluntats polítiques ja no només a nivell nacional sinó mundial. La fragilitat del sistema posa de relleu que no podem anar sols i tindrà finançament qui s'adapti a aquest sostre d'emissions. Tot i això caldrà apostar també en altres àmbits directament relacionats amb l'edificació com són el sector productor d'energia o transports vinculats a polítiques de planificacions urbanístiques on les ubicacions, orientacions i densitats seran clau per reduir aquestes emissions en origen”. ■

“La nostra professió i les titulacions universitàries cal que s'adaptin a aquest temps ja que, altre cop fent referència a la crisi econòmica, no es tornarà a construir com abans”

Noves oportunitats en l'àmbit de la sostenibilitat*

Consultor en sostenibilitat en la construcció d'edificis

■ ■ Es tracta d'un servei adreçat als promotors d'edificis que vulguin complir amb criteris de sostenibilitat als seus edificis i als constructors que hagin de portar a terme l'execució de l'edificació amb criteris sostenibles. Aquest servei es pot oferir durant la fase de projecte, indicant les directrius per dissenyar un edifici amb criteris constructius i comprovant la correcta aplicació al projecte, o bé durant la fase d'execució de l'obra, assessorant l'empresa constructora en els requeriments d'aquest tipus d'obres. Dins d'aquesta línia, hi ha tot el relacionat amb els mètodes i sistemes de certificacions ambientals com poden ser els Internacionals LEED o BREEAM o el desenvolupat per GBC Espanya VERDE. ■



CONSTRUCCIÓ HABITATGES AL CARRER ROC BORONAT DE BARCELONA, PRIMER EDIFICI RESIDENCIAL, AMB CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A A BARCELONA, DE TÈCNICS G3

Gestor energètic

■ ■ Els edificis d'ús col·lectiu, hotels, hospitals, oficines i d'altres són grans consumidors d'energia durant la seva activitat ordinària i la combinació d'un disseny pensat per optimitzar el consum d'energia amb una adequada gestió de les instal·lacions pot generar un important estalvi en la factura energètica. El gestor energètic és un professional que s'ha d'encarregar de supervisar el projecte, per comprovar que els criteris emprats i els sistemes constructius previstos seran els idonis per les circumstàncies de cada cas. Quan l'edifici ja existeix ha de proposar les solucions factibles per reduir el consum energètic i establir un programa de manteniment i control que garanteixi l'ús òptim d'energia en cada cas. L'estalvi econòmic que representen les mesures proposades per la seva gestió és el millor justificant de la seva intervenció. ■



INTERIOR DE L'EDIFICI DEL BANC DE SANG DE CATALUNYA DE JOAN SABATÉ, XAVIER AUMEDES I XAVIER ANDRÉS, LES MESURES DEL QUAL PERMETEN UNA REDUCCIÓ DEL 87% DEL CONSUM

Tècnic en gestió de residus

■ ■ Normativament és obligatòria la realització d'un pla de gestió de residus quan es construeix un edifici i habitualment aquests plans es fan amb poc rigor i el seu compliment acostuma a ser deficient. La intervenció d'un professional que s'encarregui de donar compliment a allò que és obligatori adequadament pot tenir una demanda en el sector, i més si el servei ofereix una externalització completa d'aquesta activitat. A banda de donar compliment a allò que diu la normativa, la gestió dels residus és especialment important per a aquelles empreses que volen que la seva imatge social s'associï amb un compromís amb la sostenibilitat. ■



INTERVENCIÓ EN L'EDIFICI D'HABITATGES A LES BASSES DE SANT PERE DE BARCELONA, DE L'EQUIP D'ARQFÒRUM

Introducció de productes sostenibles i d'estalvi d'energia

■ ■ Es considera que pot oferir una oportunitat de negoci el desenvolupament, importació, distribució i instal·lació en el mercat espanyol de determinats productes que poden tenir una demanda present o futura i que encara no tenen una presència important:

1. Tot allò relacionat amb la instal·lació de sistemes de producció d'energia destinades a l'autoconsum a partir de les energies renovables. Aquest tipus de sistemes adquireixen més preponderància en edificacions allunyades de nuclis urbans en les quals els costos de portar línies elèctriques són molt elevats.
2. Estats Units també proposa la reducció del consum d'energies als edificis, per aquest motiu és previsible que es desenvolupin nous productes destinats a la construcció sostenible, productes que fins ara han estat monopolitzats per empreses alemanyes. ■



SOLUCIONS SOSTENIBLES EN FORMIGÓ, A LA PÀGINA 124 D'AQUEST MATEIX INFORMATIU

**Font: Oportunitats de negoci en el sector de la construcció. Estudi desenvolupat pel CAATEEB junt amb Barcelona Activa amb l'objectiu d'identificar les noves àrees de treball emergents en el sector de la construcció. Trobareu l'estudi complet a www.apabcn.cat

L'aparellador, el tècnic de capçalera®



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



Any del RELLEUAMENT
PROFESSIONAL

- Vol reduir el consum energètic de casa seva?
- L'edifici ha de passar la inspecció tècnica obligatòria (ITE)?
- Hi ha esquerdes o humitats a l'edifici?
- La façana té perill de desprendiments?
- Voleu assessorament abans d'iniciar unes obres?

Els aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació col·legiats són professionals qualificats per informar, orientar i solucionar qualsevol tema relacionat amb la construcció, el manteniment i la rehabilitació d'edificis i habitatges. Són professionals de confiança, que treballen perquè les persones visquin més segures, gaudeixin de més confort, estalviïn energia i diners, tot respectant el medi ambient. I compten amb el suport del Col·legi en l'exercici de la seva professió.

Poseu la vostra llar en bones mans, poseu-la en mans de l'aparellador, el tècnic de capçalera.®

www.tecnicdecapçalera.cat

Barcelona Tel. 93 240 20 60
Manresa Tel. 93 872 97 99
Mataró Tel. 93 798 34 42
Vic Tel. 93 885 26 11
Terrassa Tel. 93 780 11 10
Granollers Tel. 93 879 01 76
Vilafranca del Penedès Tel. 93 817 59 37
www.apabcn.cat



Quant val el meu treball? (II)

Com fer la millor oferta d'honoraris per a un encàrrec professional



Josep Olivé
informatiu@apabcn.cat

■ ■ Al final del primer article publicat a L'informatiu 332* recomanava recollir dades i fer càlculs: factures, despeses, hores esmerçades en cada encàrrec i del despatx, dades necessàries per calcular els costos d'un encàrrec una mica complex. Les dades que ens faran falta, com a mínim, per concretar els honoraris d'aquest encàrrec, seran l'import de les despeses fixes (poden ser les de l'any anterior), els costos directes i els sous, inclòs el propi.

Cal calcular la repercussió de les despeses generals en el temps assignat

El mètode es basa en saber quin és el temps que es dedicarà a un encàrrec, tant per a les despeses directes com per a les indirectes. La unitat de temps pot ser qualsevol; la més precisa és l'hora però també pot servir la setmana o el mes.

1. Fixació del temps

És la decisió més difícil. Pot ajudar-nos-hi la recollida d'informació d'encàrrecs semblants ja fets al despatx. També hi ajuda dividir el càlcul en feines diferents, com poden ser el projecte, la direcció d'obres, el control de qualitat, el control econòmic, etc... tantes com vulguem. Un cop decidit quin és el temps de dedicació i en quines parts el desglossem, comencem el càlcul.

2. Costos indirectes

Aquests són, com ja vam dir, els que molt sovint s'obliden en fer el càlcul de costos. I, sovint, són quantiosos.

Cal calcular la repercussió de les despeses generals en el temps assignat. Per adaptar-les a la unitat de temps cal repartir-les. Per exemple -agafant com a unitat l'hora- un cost (I) anual de despeses generals s'ha de dividir pel total d'ho-



res (**ha**) que es treballen a l'any, per saber quina és la seva repercussió, és a dir, què ens costa estar en condicions de treballar, cada hora.

$$CI_e = I / ha = \text{cost indirecte / hora treballada}$$

Però no només cal tenir en compte les despeses monetàries. També dediquem un munt d'hores a tasques que no són directament imputables a cap encàrrec: organització del despatx, burocràcia, gestions, preparació d'ofertes, atendre al telèfon i correus electrònics, etc... però que són treball i són necessàries i ineludibles. Si sabem les hores esmerçades en aquestes tasques durant l'any anterior podem fer la mateixa operació.

$$CI_h = \frac{hl \times \text{preu/h}}{ha} = \text{cost indirecte en temps / hora treballada efectiva}$$

Per tant el cost indirecte total serà la suma dels dos anteriors. Si hem decidit que cal un temps (**T**) per fer la feina, el cost indirecte total serà:

$$CI_{\text{total}} = (T \times CI_e) + (T \times CI_h)$$

Una observació: aquest sistema basat en el temps, suposa, pels costos indirectes, que es treballa tot el temps anual fixat. Seria més exacte dividir els costos pel temps real treballat però això implicaria saber d'avançada quants encàrrecs tindrem durant l'any i quant temps hi dedicarem, el que sembla que entra ara dins del camp de la màgia. En tot cas, és més realista ser conscient de què, quan estem sense feina, estem gastant -per no dir perdent- diners.

3. Costos directes

El cost de cada una de les persones que treballin en el l'encàrrec es dedueix directament pel cost que representi la seva dedicació. En casos poc definits es pot multiplicar pel temps global estimat (**T**). En molts altres casos, però, serà possible afinar una mica més i fixar unes hores **t** de dedicació diferenciades per cada persona, en funció de la seva responsabilitat, tasca, etc... En aquest apartat és important incloure, com ja hem dit, un sou per

al propietari del despatx.

$$Cp_{\text{total}} = S (t_1 \times \text{peur/h}_1 + \dots + t_n \times \text{preu/hora}_n)$$

També es pot estimar un cost aproximat (o demanar-lo per endavant, si és possible) als col·laboradors externs que hem d'incloure a la nostra oferta, com podrien ser un consultor d'estructures, un assessor d'instal·lacions o un coordinador de seguretat a l'obra.

$$Cc_{\text{total}} = S (Cc_1 + \dots + Cc_n)$$

Les despeses directes (**Cd**) es calculen de manera immediata i no solen ser molt importants. En canvi és molt convenient fer una estimació de nombre de visites a l'obra en la fase de direcció, si aquesta ens obliga a desplaçar-nos, perquè aquí sí que hi pot haver un cost important. Aquesta estimació determina, a més, la dedicació del director d'obra o el director d'execució en aquesta fase de l'encàrrec i, per tant, el seu cost. Es recomana transmetre aquesta estimació de dedicació al client en l'oferta, de manera que es tingui una referència de fins on pot cobrir el seu cost i evitar les eternes visites d'obra o les obres que no s'acaben mai, que tots hem patit alguna vegada (o demanar els corresponents honoraris extra pels nostres serveis).

Un altre cost que pot ser important és la despesa directa de l'assegurança de responsabilitat civil i, en els casos que sigui possible perquè l'asseguradora ho especifiqui o desglossi, la despesa que ens significarà aquesta assegurança durant els deu anys que tindrem responsabilitat

$$Cd_{\text{total}} = SCd + Cv + Ca$$

Finalment, si l'encàrrec té una certa mida s'ha de tenir en compte que es finançaran uns costos que no es cobraran, si hi ha sort, fins al final de cada etapa. Aquests costos són tots els que es paguin per avançat, tant si són directes com indirectes. Per repercutir-los cal fer de banquer: tant cost durant el temps (**T**) per un interès que podem agafar del que ens cobra el nostre banc per fer-nos un préstec. Si l'import dels honoraris és elevat veureu que encara que sigui al 3 o 4 % l'interès, aquest puja uns quants euros.

$$Cf = \frac{\% \times (CI_{\text{total}} + Cp_{\text{total}} + Cc_{\text{total}} + Cd_{\text{total}})}{T / 1 \text{ any}}$$

4. Beneficis

Si s'arrisquen uns diners i es tenen unes responsabilitats, sembla que hi haurien d'haver unes compensacions en forma de beneficis econòmics per aquest risc. Es podrien fixar uns percentatges sobre la inversió, igual com ho fan els contractistes amb l'anomenat *benefici industrial* de les obres públiques. També podem obtenir beneficis si som eficients i fem el treball en menys temps i/o menys cost que l'estipulat.

$$B = \% \times (CI + Cp + Cc + Cd)$$

La suma de totes les despeses i beneficis desitjats serà el cost dels honoraris de l'encàrrec.

$$H = CI_{\text{total}} + Cp_{\text{total}} + Cc_{\text{total}} + Cd_{\text{total}} + Cf + B$$

Tots els càlculs descrits caben de sobres en un sol full DIN A3 d'excel, que pot fer -se un mateix i és convenient reservar una sèrie de columnes al costat de les de les previsions per anar apuntant quins són els costos efectius i la despesa de temps real, no només per saber si tindrem beneficis sinó també (o més aviat) per controlar que no tinguem pèrdues! ...i per poder fer millor la següent oferta d'honoraris. ■

NOTA: *La primera part d'aquest article es va publicar a L'informatiu 332 que podeu consultar a l'hemeroteca electrònica del web del CAATEEB
http://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/publicacions/informatiu/Pagines/presentacio.aspx



No degradem la professió

Albert Clavé i Arderius
Col·legiat núm. 11.402

■ ■ Sóc arquitecte tècnic des de fa 6 anys, aproximadament. Al setembre del 2005 em vaig treure el títol i a mitjans de novembre vaig trobar feina en un despatx d'arquitectura. En aquella època tot eren flors i violes.

Ara estem abocats a una crisi, sens dubte, per una mala gestió de tots plegats. Per afany de diners fàcil i sense previsió de futur. Ara ha arribat el futur que totes temíem, però que no volíem veure. Els arbres no ens deixen veure el bosc, com diu la dita. A nosaltres i tots plegats, els diners no ens deixaven veure el futur.

A mi m'han tocat les engrunes del pastís. He estat quatre anys estudiant la carrera d'arquitectura tècnica. M'he volgut dedicar una època de la meua joventut a formar-me per tenir, com a mínim, un futur digne amb una professió que la sento i m'agrada. En tenir el títol a les mans, vaig tenir la sensació que havia aconseguit una fita de la meua vida, havia pujat un dur esglaó. El 2006 la cosa va estar força bé, el 2007 no ens podíem queixar. El 2008 en endavant tot plegat va començar a trontollar, fins al 2010-2011-2012 que hem tocat fons.

He fet aquesta petita introducció perquè ara m'he d'anar espavilant pel meu compte. Això ha fet que m'adoni de la complicació que és sobreviure en temps convulsos. Però el fet és que l'altre dia, em van demanar pressupost per rehabilitar una façana. Jo vaig trucar al Col·legi per demanar assessorament i orientació sobre els honoraris que calia establir per la feina. Em van orientar degudament, tot i advertint-me que els honoraris són lliures. A partir d'aquí, vaig fer la rebaixa del 20% sobre el càlcul dels honoraris orientatius i vaig presentar el pressupost a la comunitat de veïns pertinent.

Resulta que aquesta gent, lògicament, van voler comparar preus i van rebre un altre pressupost. El pressupost que van rebre era, aproximadament un 45% més barat que el meu, que jo havia calculat amb uns honoraris orientatius i la rebaixa pertinent del 20%.

Menyspreu com a tècnic

La veritat és que m'ho vaig prendre com un menyspreu com a tècnic. Vaig defensar el meu honor, perquè el meu pressupost no es podia defensar davant d'aquella altra misèria. Vaig argumentar que eren preus de les hores de dedicació, vaig explicar-los la responsabilitat que tenia, les despeses, etc, etc, etc...

Aquesta obra se l'ha emportada una persona que era tècnic com jo i que s'ha baixat els pantalons regalant la seva feina i responsabilitat, rebentant totalment el mercat



El cas és que em van dir: "si aquest ho fa el 45% més barat, vol dir que ens estàs fotent el 45%? Com pot ser que ens cobris el 45% de més que aquest tècnic, per fer la mateixa feina? Només foteu quatre línies, feu quatre fotos, preneu quatre mides i ja no us veiem el pèl, només per parar la mà!"

La veritat és que, evidentment, aquesta obra no la faré, se l'ha emportada una persona que era tècnic com jo i que s'ha baixat els pantalons regalant la seva feina i responsabilitat, rebentant totalment el mercat. De retruc, em va humiliar i en ressonància ha humiliat tot el col·lectiu de tècnics.

És cert que és la llei de l'oferta i la demanda i la situació està com està. Però com a col·lectiu de tècnics ens estem desprestigiant, no és la primera vegada que em trobo en una situació similar. Potser els altres han estat més diplomàtics... I comentant-ho amb altres tècnics, no sóc l'únic que m'he trobat en una situació d'aquesta mena.

No sé fins a quin punt el cas aquest és competència deslleial. Però algú va tenir la brillant idea de liberalitzar els preus. I de que ha servit? Aquest que ho fa el 45% més barat, no paga els autònoms? No paga la MUSSAAT? A quin preu cobra l'hora de la seva feina? No ha d'amortitzar despatx, material, etc.?

En comptes d'estar units i fomentar la competència per la qualitat del treball i servei i no pel preu, s'està fomentant la competència a base de rebentar el mercat, fer projectes que molts fan riure, molts tècnics no fan les visites d'obra. Tot és a base de mínims i mínims. La gent està veient la nostra professió com una nosa, com la realització d'un pur tràmit. Es valora més la feina del paleta que la nostra. Per a un mecànic, per a un paleta, pintor, etc, etc, etc, no importa pagar 30-25 € l'hora. Per a la nostra feina hem de demanar 5 € l'hora perquè ens encarreguin un projecte.

O posem unes normes que ens facin anar tots a una i deixem de fer la guerra cadascú pel nostre compte o se'ns pixaran a sobre i direm que plou. Perdoneu, però algú ho havia de dir. En aquest país som així de "llestos" i quan ens donen llibertat ho espatllem tot. ■

EL COL·LEGI
RESPÓN

Esteve Aymà
Llicenciat en Dret
Arquitecte tècnic i pèrit judicial
Secretari de la Junta de Govern
del CAATEEB

■ ■ Benvolgut company,

T'agraïm molt el teu escrit on deixes constància de les condicions i de la problemàtica que a vegades se'ns presenta en la concertació dels encàrrecs professionals amb els nostres possibles clients, i que potser es veu agreujada en les circumstàncies actuals del nostre sector, en un context de dificultats generals.

Així mateix, t'agraïm també la teva la teva responsabilitat i ètica professional, en considerar que els professionals han de defensar la qualitat del treball i del servei. Per aquests motius, hem estimat que la teva opinió pot servir per provocar la necessària reflexió entre el col·lectiu i et proposem la publicació del teu escrit en el mitjàns col·legials.

Malgrat això, el tema de la regulació o la simple recomanació d'uns honoraris orientatius, és una qüestió molt delicada, sotmesa a una vigilància estricta per part de les autoritats de la competència, tant estatals com autonòmiques. Com ja saps, d'acord amb la Llei, l'exercici de les professions col·legiades es du a terme en règim de lliure competència i està subjecte, pel que fa a l'oferta de serveis i fixació de la seva remuneració, a la Llei sobre defensa de la competència i la Llei sobre competència deslleial, que prescriuen que el vincle contractual entre els professionals i els seus clients s'estableixi d'acord amb la lliure voluntat d'ambdues parts.

En aquest sentit, l'últim barem orientatiu d'honoraris, elaborat pel Consell de Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya l'any 2002, va ser derogat el 21 de gener de 2005, en compliment de l'acord pres per l'Assemblea General del Consejo General de la Arquitectura Técnica d'àmbit estatal amb data 27 de novembre de 2004, i de conformitat amb els criteris de la Comissió de les Comunitats Europees (*Informe sobre la competència en els serveis professionals*).

Des del Col·legi compartim la teva preocupació per la situació actual de la nostra professió i, per això, aquest any 2012 estem treballant fermament per al relleu professional. Estem convençuts que només impulsant la qualificació i preparació del col·lectiu per assolir la prestació dels serveis professionals amb la màxima qualitat, i adaptant el Col·legi perquè sigui un referent i pugui donar el suport que la professió necessita, podrem sortir reforçats per competir en aquest marc de canvis del nostre país i d'arreu d'Europa.

Et reiterem el nostre agraïment per la teva actitud, honesta i responsable, que ens dignifica com a professionals. ■

Servei de reclamació d'honoraris del CAATEEB

Entrevista a Irene Maella, advocada de l'Assessoria Jurídica del CAATEEB

■ ■ ■ En què consisteix el servei de reclamació amistosa d'honoraris del CAATEEB?

"El Servei de reclamació amistosa d'honoraris que ofereix el Col·legi consisteix a donar assessorament al col·legiat i fer gestions extrajudicials per obtenir el cobrament dels seus honoraris. Aquest servei té com a objectiu principal limitar les pèrdues econòmiques que implica un impagament. En aquest sentit, el col·legiat pot gaudir de la intervenció d'un lletrat a un cost moderat, que pot evitar haver d'interposar una reclamació en via judicial, amb les despeses que comporta, i que no sempre poden ser recuperades encara que s'obtingui una sentència favorable."

Quina és la manera de calcular els honoraris dels professionals ara que aquests són lliures?

"La manera de calcular els honoraris depèn del mateix tècnic. En aquest sentit, és molt important per determinar-los tenir en compte els diversos factors que poden incidir en la obtenció real d'un benefici. És a dir, que s'han de considerar, entre d'altres, a més del temps de dedicació, els costos directes i indirectes que comporta l'exercici de l'activitat, com poden ser: les despeses de despatx, les despeses de personal, els desplaçaments, despeses col·legials, i el cost del manteniment de les cobertures d'assegurança més enllà de la finalització de la mateixa treball o fins i tot de l'activitat."

Quin són els consells que doneu des de l'assessoria quant a les baixes d'honoraris per aconseguir els encàrrecs?

"Les baixes d'honoraris per obtenir encàrrecs han d'estar molt ben ponderades, ja que a més de l'efecte de pèrdua econòmica immediata tenen un impacte en el mercat, que pot *acomodar-se* a preus poc reals, incoherents amb la dedicació necessària per mantenir la qualitat del servei, i amb les responsabilitats que es deriven de l'exercici professional."

Quina és la teva opinió sobre el moment que estan vivint els professionals?

"Els professionals estan vivint moments de grans dificultats on s'estan posant de manifest moltes mancances relacionades amb la gestió dels seus honoraris. D'aquesta situació s'ha de prendre nota i millorar. Adoptar costums poc estesos com són pactar els honoraris per escrit, definir amb detall l'objecte dels encàrrecs imputant a cada fase el seu cost corresponent i adoptar mesures de garantia de cobrament com és el cobrament de quantitats a compte." ■

"Els professionals estan vivint moments de grans dificultats on s'estan posant de manifest moltes mancances relacionades amb la gestió dels seus honoraris"

10 accidents freqüents a l'obra

L'opinió dels agents del sector (II)

Josep M. Calafell
Carles Cartañá
assessoriatecnica@apabcn.cat

■ ■ ■ L'INFORMATIU, la revista del CAATEEB, ha publicat en els darrers 10 números una sèrie d'articles sobre la prevenció d'accidents. Per fer-ho, es van escollir 10 tipus d'accidents entre els que es produeixen amb més freqüència en les obres, amb la finalitat de recordar quines mesures de prevenció s'han d'aplicar, així com les aportacions dels diferents agents i evitar que es produeixin en el futur.

Cal recordar això i veure com, en els accidents que es donen amb més freqüència –encara, lamentablement– diferents agents han de fer tot allò que els pertoca per prevenir una situació de risc i el seu desenllaç, que es pot evitar. Això és el que hem volgut mostrar en aquesta sèrie d'articles. Els tipus d'accidents que hem mostrat en els articles anteriors són els que es mostren en el quadre adjunt.

Aquest és un sector en el que, com ja sabem, els riscos són molts, són importants i demanen que la prevenció sigui una nova via que porti resultats palpables. Perquè sigui així, empresa, projecte i execució no poden oblidar la seva interrelació, col·laboració i compromís en aconseguir aquests resultats. Cap dels seus responsables no pot mostrar-se gasiu en la seva aportació. En la mesura en què sigui així, costarà molt més trobar *accidents freqüents*. Aquest ha de ser el nostre objectiu.

L'opinió dels agents

En el número anterior de L'INFORMATIU i a manera de conclusió de la sèrie, vàrem sol·licitar l'opinió de diferents agents del procés constructiu que tenen un paper destacat en la prevenció d'accidents. Amb la participació d' **Ezequiel Bellet**, arquitecte tècnic i gerent de prevenció de riscos laborals a les obres de GISA; **Javier**



EXECUCIÓ DE L'ESCOLA EL TURONET A Cerdanyola. Amb una bona coordinació i vigilància de la seguretat

Rodríguez, arquitecte projectista; **Mercè Martín**, arquitecta tècnica i coordinadora de seguretat; **Miguel Ángel Gabaldón**, enginyer de camins i cap de prevenció de Dragados Catalunya Obra Civil 1; **Sara Sender**, directora de control del departament de Qualitat, Medi Ambient i Seguretat i Salut de TEYCO; **Cristina Vázquez**, directora general de MC-Prevención i **Alfredo Bienzobas**, secretari de salut laboral de la Federació de Construcció i Fusta de CCOO Catalunya. En aquell moment vàrem parlar de la tipologia d'accidents en les obres de construcció i en aquest número abordarem el tema de les obligacions i responsabilitats dels diferents agents i les mesures que caldria incentivar per reduir l'accidentalitat.

Obligacions i responsabilitats de cadascú

Per la seva funció professional, cadascun dels enquestats forma part dels agents que tenen obligacions i responsabilitats en cas d'accident a l'obra. Quina és la seva

opinió sobre les responsabilitats que pertiquen a cadascú?

Com a gerent de prevenció de riscos laborals, **Ezequiel Bellet** afirma que no té una responsabilitat personal pels accidents d'obra. "Si que la té", diu, "la meua empresa que, com a gestors d'obres per encàrrec de la Generalitat assumim el rol de promotors". Bellet creu que la responsabilitat que se'ls exigeix és elevada, "encara que el bon funcionament del nostre sistema de gestió de la prevenció de riscos a les obres, la bona praxi professional dels nostres coordinadors de seguretat, la col·laboració amb la inspecció de treball i l'esforç dels nostres contractistes fan que puguem respondre correctament a aquestes exigències".

Bellet creu que no han de ser considerats com a responsables d'un accident quan han complert amb exactitud amb les seves obligacions com a promotors. "Si tenim uns projectes que integren la seguretat, uns bons estudis de seguretat, uns bons coordinadors que actuen amb presència, dedicació i eficàcia, contractistes conscienciats, amb mitjans, amb uns bons plans de seguretat, tècnics en prevenció, recursos preventius que fan una formació continua dels seus treballadors

Si tothom que participa en l'obra estigués realment mentalitzat de la seva responsabilitat, s'evitarien molts accidents

i si, a més, actuem amb contundència si es detecten incompliments o situacions de risc, que supervisem directament la seguretat que hi ha a les obres i el bon fer de les direccions facultatives, entenem que complim amb escriure amb les responsabilitats que ens atribueix la normativa vigent”.

En tot cas, la seva opinió personal, com a arquitecte tècnic i coordinador de seguretat i salut es que “a vegades”, diu, “les responsabilitats per un accident no s’atribueixen al seu responsable real, en base a suposades mancances documentals o mala praxis dels professionals sense buscar el veritable perquè de l’accident”.

Les causes dels accidents

L’arquitecte **Javier Rodríguez** ens vol fer memòria de l’estudi fet abans de la directiva 92/57 de la Comunitat Europea el qual, en relació a les causes bàsiques dels accidents mortals, diu que “el 35% de les causes bàsiques dels accidents mortals a les obres de construcció s’atribueixen a la concepció dels equips que es fan servir i a les propostes que es fan als projectes d’obra. Podem atribuir les responsabilitats de les causes bàsiques d’aquest accidents als dissenyadors, fabricants dels equips i als autors dels projectes d’obres”.

“En segon lloc, el 28% de les causes dels accidents s’atribueixen a l’organització de les obres. En aquest cas podem atribuir les responsabilitats als comandaments de les empreses contractistes, caps d’obra, direcció d’obra, direcció d’execució de l’obra, ...”

“Finalment, el 37% les seves causes són degudes a l’execució de les obres. Podem atribuir les responsabilitats a tots i cada un dels agents que participen a l’execució de l’obra com ara promotors, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, director d’obra, director d’execució, coordinador de seguretat i salut, ...”

Rodríguez conclou que serà molt significatiu i resolutiu, als efectes d’eliminar accidents mortals a les obres de construcció que la inspecció de treball i seguretat social, en les seves intervencions en els accidents, “tingués en compte les seves causes bàsiques, ja que el 63% d’aquestes s’originen abans de l’inici de l’obra i, en conseqüència, atribuir les responsabilitats als agents que correspongui”.

La responsabilitat de cadascú

L’arquitecta tècnica i coordinadora de seguretat **Mercè Martín** coincideix amb la necessitat d’investigar els accidents i determinar les causes que els han provocat. “I repercutir la responsabilitat en tots els agents, des del treballador fins al promotor, en funció del resultat”. Martín creu que sempre ha recaigut la major part de la responsabilitat en els coordinadors de seguretat, les empreses constructores i, de vegades, els promotors. “Mai la responsabilitat recau en el treballador accidentat o amb l’encarregat de la colla o l’encarregat de l’obra”. “I pocs cops”, afegeix, “en la direcció facultativa responsable del projecte”. “No hi estic d’acord”, conclou, “que els coordinadors de seguretat haguem de ser els garants de la seguretat dels treballadors”.

L’enginyer **Miguel Angel Gabaldón** opina que tant els drets com les obligacions dels agents estan regulats per una legislació que, en la pràctica de l’obra, no deixa de ser molt complexa. “Jo crec”, diu, “que si tothom que participa en l’obra estigués realment mentalitzat de la seva responsabilitat, s’evitarien molts accidents”.

Sara Sender, directora de control de Teyco, creu que tal i com està la normativa aplicable, l’atribució de responsabilitats està “descompensada, ja que tota la responsabilitat se l’atribueix a l’empresari, fins i tot quan el treballador que, disposant de tots els mitjans (formació, epis) comet una negligència, se li atribueix la responsabilitat a l’empresari basant-se en el seu deure de control”.

Sender troba a faltar que es faci responsable al treballador d’aquelles decisions que contravenen la normativa de seguretat, com ara retirar una protecció col·lectiva per fer un treball sense disposar altres mitjans substitutius i no reposar-los un cop finalitzats els treballs. “Aquest treballador sap que està incomplint i que pot comportar un accident”, afirma, “però no se’l fa responsable de la seva actuació i se li atribueix aquesta responsabilitat a l’empresari per no controlar el treballador”. “És un sistema excessivament proteccionista amb el treballador”, conclou, “en aquells casos en què aquest disposa de tots els mitjans per actuar correctament i no els utilitza”.

La directora general de MC-Preven-



Tipus d’accidents mostrats a L’informatiu

01. El risc d’esllavissada de terres (núm. 322 juliol 2010)
02. Riscos derivats de les condicions meteorològiques (núm. 323 setembre 2010)
03. Preveure el risc de caiguda durant el desencofrat (núm. 324 novembre 2010)
04. Assegurar la fixació de la càrrega de la grua (núm. 325 gener 2011)
05. Risc d’atropellament a l’obra (núm. 326 març 2011)
06. La bastida en bones condicions d’ús (núm. 327 maig 2011)
07. Una protecció indispensable: la barana (núm. 328 juliol 2011)
08. El manteniment de la grua torre (núm. 329 setembre 2011)
09. Caiguda d’altura en una obra petita (núm. 330 novembre 2011)
10. Prevenció en els enderrocs (núm. 331 febrer 2012)

Agraïments

■ ■ ■ En la preparació dels articles, la col·laboració d’un servei de prevenció en l’anàlisi de cada cas ens era imprescindible, com ho és per a tota empresa del sector. El nostre reconeixement i agraïment per aquest suport al Servei Prevenció Gaudí i al Servei MC-Prevenció. ■

ció, **Cristina Vázquez**, opina que les responsabilitats estan poc assignades. “La inclusió en el pla de seguretat i salut de totes les previsions i mesures tant per als treballs que interfereixen amb els altres com els que no, el fan poc operatiu i dificulta que els subcontractistes assumeixin les obligacions incloses perquè no l'assumeix com un document propi de l'empresa”.

Tots ens necessitem a tots

En el sector de la construcció, com en cap altre, es posa a prova la necessitat de la integració preventiva de tots els agents que participen en el procés constructiu. “Tots ens necessitem a tots”, afirma **Alfredo Bienzobas**, secretari de salut laboral de CCOO, “i qualsevol agent pot entorpir la feina de l'altre. Per això hauríem de fer un esforç sistemàtic per incorporar i coordinar a tots i cadascú dels participants en l'excel·lència preventiva”.

El portaveu sindical opina que contractistes, promotors públics, coordinadors en fase d'execució, administració i sindicats van propiciar, abans de la crisi, un procés de maduració de la prevenció cap a un model més eficient i proactiu, procés al qual s'hi han afegit el promotors privats com a “subjectes actius de la prevenció”, un fet que atès el lloc que ocupen en el procés constructiu tindrà, sense dubte, una gran importància.

Bienzobas fa notar dos fets “negatius” com són “l'enorme resistència dels col·legis professionals que agrupen els projectistes a integrar la seguretat i salut en la fase de projecte i, la segona, la utilització abusiva de la subcontractació que, acompanyada d'una política de proveïdors poc selectiva, produeix enormes distorsions en l'execució de l'obra tant amb relació a la prevenció com a la qualitat del producte”.

Reduir l'accidentalitat

Quines mesures incentivarien per reduir l'accidentalitat en el nostre sector? El representant sindical creu que el futur de la prevenció no està en els “incentius”, en el suport extern. “El model especulatiu, generador de baixa qualitat constructiva,



OBRES DE LA TORRE DIAGONAL ZERO ZERO; ON ES VA DURA TERME UN EXCEL·LENT TREBALL DE COORDINACIÓ



ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES DE SABADELL. QUALITAT I SEGURETAT PODEN ANAR UNIDES



OBRES DE LA CLÍNICA DIAGONAL; AMB UNA BONA EXECUCIÓ I COORDINACIÓ DE SEGURETAT

insostenible, productor de nombroses corrupteles i desequilibris urbanístics, que es recolza en l'atomització, la manca d'especialització, la precarització, la competència deslleial, la falta d'R+D+I, en una crònica falta de productivitat i generadora de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors”, diu, “no mereix cap incentiu. Només mereix desaparèixer a través d'una immersió de cultura democràtica i industrial”.

El representant de CCOO conclou que

l'avanç de la prevenció només assolirà el seu èxit verdader en un canvi de model productiu “que ens apropi a la manera de fer dels sectors industrials més avançats, en un marc on el procés productiu i la prevenció s'integraran de forma natural i en el qual la planificació preventiva tindrà sentit i en el que els coordinadors de seguretat podran desenvolupar les seves funcions i percebre les retribucions que mereixen per la seva dedicació”.

Per la seva banda, **Cristina Vázquez** proposa per reduir els accidents “potenciar la planificació i preparació dels talls d'obra per establir els mitjans auxiliars, les mesures preventives i elements de protecció més adients per fer tota la feina de manera segura”. La directora general de MC-Prevenció apunta altres mesures com ara la millora dels mitjans auxiliars, ja que “freqüentment són incomplets i no permeten arribar a tots els punts de treball”. Finalment, diu que algunes mesures o elements de protecció “impeixen fer la feina com estava prevista”. I també que “l'emmagatzematge de materials a l'obra limita l'espai de treball per manca d'espais adequadament dimensionats”.

La directora de control de Teyco, **Sara Sender** creu que la majoria d'empreses i treballadors “ja disposen de formació, EPIs i habitualment fan ús de les proteccions col·lectives necessàries per a cada treball, per això, l'aspecte més necessari que cal desenvolupar és una bona implantació de la seguretat en obra”. Sender adverteix que “encara avui les diferents empreses que treballen simultàniament en obra no es comuniquen per organitzar els seus treballs i decideixen les zones de treball i el moment per fer-lo, tot provocant que els riscos d'una empresa afectin l'altra o que es retirin proteccions col·lectives que una altra empresa necessita”.

Innovar en prevenció

Miguel Angel Gabaldón creu que els accidents no passen per casualitat. “Crec que s'ha d'impulsar la innovació de la tècnica i avançar en la millora de tots els aspectes que tenim per prevenir-los”. El cap de prevenció de Dragados Catalunya Obra Civil posa exemples: “La maquinària pesada utilitza un dispositiu acústic per avisar de la maniobra de marxa enrere, però hi ha situacions en què la diversitat de maqui-

S'ha d'impulsar la innovació de la tècnica i avançar en la millora de tots els aspectes que tenim per prevenir

nària i la freqüència d'aquesta maniobra fan que l'operari que treballa a prop acabi per no escoltar l'alarma. Seria més convenient en aquests casos, que les màquines tinguessin un detector que només avisés, o fins i tot bloquegés la màquina en determinades operacions, quan detectés un obstacle en el seu radi d'acció".

La coordinadora de seguretat **Mercè Martín** creu que es fa del tot necessària "la integració dels coordinadors de seguretat en fase de projecte d'una manera més activa" i, per altra banda, "cal la implicació dels tècnics de prevenció de riscos laborals de les empreses, amb presència activa i constant dins les obres". Martín adverteix que l'actual normativa "permet a les empreses la contractació d'un servei de prevenció aliè que tan sols visita l'obra un cop l'any i, per tant, no és possible integrar-los al procés de construcció com a agents realment implicats amb la seguretat dels treballadors".

Participació i planificació

L'arquitecte **Javier Rodríguez** considera que el nostre sector "pateix la manca de mesures que realment integrin la prevenció als processos en què es desenvolupen" i, en aquest sentit, menciona dos tipus de

mesures que considera molt necessàries: de participació dels agents principals i de planificació. Entre les primeres, que els promotors "manifestin i exigeixin abans i durant l'execució de l'obra els seus objectius i exigències en matèria de seguretat", que els projectistes "tinguin presents els principis de l'acció preventiva en el procés d'elaboració del projecte conjuntament amb els objectius del promotor", que els directors d'obra i d'execució "tinguin interès, coneguin i recolzin les actuacions en matèria de prevenció".

Quant a la planificació i programació de les mesures preventives que cal implantar a l'obra juntament amb la de les activitats que cal desenvolupar, "d'inici, el genèric per a tota l'obra concretant els MAUP's, SPC i EPI's que es faran servir i les activitats proposades" i, durant el procés d'execució, "màxim per a períodes d'un mes concretant els MAUP's, SPC i EPI's que es faran servir i les activitats previstes per aquest període, ubicació del seu desenvolupament i empreses que hi participaran, confirmant o modificant el fet el mes anterior".

Finalment, **Ezequiel Bellet** creu que l'accidentalitat al nostre sector s'ha reduït. "No obstant", diu, "ens queda

per millorar l'organització de les obres, cosa que ha de repercutir en la seguretat i en el resultat econòmic i en millorar la constructivitat dels projectes, és a dir, que siguin factibles i no provoquin modificacions o contemplin solucions constructives insegures".

Bellet opina que cal incentivar la participació de tècnics experts en sistemes constructius i en prevenció de riscos en la redacció de projectes "amb la màxima integració de la seguretat". "És necessari", conclou, "que la construcció millori la seva productivitat, rendibilitat, organització i qualitat, factors que implicaran una millora de la seguretat". ■



Els professionals interessats trobaran els 10 articles en l'hemeroteca electrònica de L'Informatiu a l'adreça www.apabcn.cat

L'informatiu també en suport electrònic

L'informatiu és la revista trimestral que informa i debat l'actualitat professional, difon i promou l'ús dels serveis que ofereix el Col·legi i mostra les novetats en les tecnologies de la construcció i l'arquitectura.

La publicació s'envia a tots els col·legiats en format PDF a través del setmanari electrònic **7@** i disposa d'un servei d'hemeroteca que es pot consultar sempre en la nostra pàgina web.

També s'envia als lectors en format paper. No obstant, el nostre compromís mediambiental ens fa optimitzar al màxim els recursos. Volem que llegeixis L'informatiu i per això el fem. No obstant si creus que en tens prou amb el format electrònic i no vols continuar rebent la revista en paper, fes-nos-ho saber. Només ens has d'enviar un correu electrònic dient "no vull rebre la versió paper" a informatiu@apabcn.cat

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

www.apabcn.cat/informatiu



Adéu a Pierre Lorent



M. Àngels Sánchez

Arquitecta tècnica
i coordinadora de seguretat
Tresorera de la Junta de Govern
del CAATEEB

■ ■ El 14 d'agost passat va morir a Brussel·les Pierre Lorent. Situem-nos per un moment als anys 70, la construcció a Europa, un sector capdavanter en accidentalitat. Espanya, amb una *Ordenanza de seguridad* i una altra de *Construcción, vidrio y cerámica*. Amb pocs resultats... Més tard, el Decret 555/1986 va introduir alguns criteris nous amb nous documents: estudis i plans de seguretat. Tot per a un sector que es mantenia amb un nombre alt d'accidents.

Passen anys i es publica la Directiva 52/97/CEE. Quan la llegíem ens semblava que obria un nou horitzó. En un temps determinat, totes els països de la UE faríem un tractament semblant per la millora de la seguretat a les obres. Allò més important era com es preveia la seguretat en aquesta directiva. Cal tenir-ho ben present encara ara.

Tot partia, en bona part al menys, d'una anàlisi dels accidents mortals en un període determinat, que coneixem com l'informe de Pierre Lorent. El resultat indicava en quines fases de l'obra podien haver-se evitat aquests accidents, o s'hi podien haver posat solucions que els evitessin. Semblava sorprenent que d'allò que havíem d'evitar a l'obra amb mitjans, proteccions i altres, algú ens expliqués que gairebé 2/3 d'aquests accidents ens els hauríem estalviat posant solucions en la fase de projecte o a la d'organització dels treballs.

Aquesta era la distribució de les fases en les quals es podien haver evitat els accidents mortals estudiats:

- Planificació o projecte 35%
- Organització de l'obra 28%
- Execució de l'obra 37%

No eren aquests els únics resultats dels estudis del sector a Europa. A tall d'exemple: quan allò que s'enfocava era l'econo-



PIERRE LORENT

mia del sector, s'arribava a la conclusió que la relació entre el cost dels accidents i els beneficis del sector donaven aquestes xifres: el cost dels accidents era superior al 3% del volum de facturació (el doble del cost de la prevenció).

Tot això i més ens va arribar explicat pel Pierre i tot anava prenent forma. Era un disseny nou que calia entendre, preparar eines, dissenyar documents, preparar formació... però, sobre tot, calia entendre-ho i aquí va ser clau el mestratge d'un bon expert.

Quines eren les innovacions que s'havien d'introduir?

- 1. Cal l'aportació de tots els diferents agents que intervenen en el sector de la construcció: projectistes, empreses, tècnics, promotors, treballadors, Administració (i també en el seu paper de promotor). També, òbviament, a

cadascun d'aquests agents li correspon una responsabilitat, que no eximeix la dels altres.

- 2. La necessitat de determinar una formació per a cadascun d'aquests agents, sense exclusions perquè aquí calia preparar el sector per a una nova manera de treballar amb la seguretat. La formació no s'ha de limitar a la tècnica, cal aportacions d'altres disciplines com la psicologia, ja que es tracta, també, d'admetre canvis en les actituds.
- 3. La preparació d'uns documents determinats que faran més possible l'aplicació dels nous criteris (pla de seguretat, etc.)
- 4. Tractar la prevenció com una condició indissociable de la qualitat a la construcció.
- 5. L'aportació de les organitzacions empresarials, sindicals, professionals... en la implantació dels continguts de la Directiva.
- 6. L'intercanvi d'opinions i discussió de criteris entre els agents de diferents països com ha de ser en una normativa que innova i que traspasa fronteres.

Amb Pierre Lorent, tot això ens va arribar a Barcelona des d'una manera de fer experta, amable, sempre amb la millor disposició de col·laborar –recordo com se'ns presentava de vegades carregat d'exemplars de documents o aplicacions informàtiques que ens repartia ell mateix. La seva crítica ens arribava sempre precedida de la valoració d'aquells elements positius, a la qual hi afegia sempre la seva opinió.

Per a molts, a tot Europa, Pierre Lorent va ser un professor amb una gran capacitat de crear escola, expert i amical i, sobre tot, incansable. Tot un estímul per continuar treballant en la millora de les condicions de treball en el sector de la construcció. Merci, Pierre! ■

Nota: L'Informatiu aconsella la relectura de l'entrevista a Pierre Lorent, publicada l'octubre de 2005 al número 260, pàgines 28-29, titulada "Prevenció és donar a l'ésser humà la importància que cal".

Una manera de fer experta, amable, sempre amb la millor disposició de col·laborar



Líder en Serveis de Formació i Certificació

La competitivitat global de la seva empresa depèn de les competències del seu personal.

Expandiu la vostra carrera i els vostres horitzons.....
.... domineu les normes internacionals.



ISO 9001

Gestió de la Qualitat



ISO 14001

Gestió Ambiental



OHSAS 18001

Gestió de la Seguretat i la Salut en el Treball



ISO 50001

Gestió de l'Energia



ISO 22000

Gestió de la Seguretat dels Aliments



ISO 26001

Gestió de la Responsabilitat Social



ISO 27001

Gestió de la Seguretat de la Informació

QSI AMERICA, Inc és un organisme certificador acreditat i reconegut internacionalment, i com a tal, oferim serveis de Certificació/Auditoria i Formació per enfortir el seu Sistema de Gestió.

LA SEVA AVANTATGE COMPETITIVA AL MERCAT GLOBAL



World Trade Center, Moll de Barcelona 2ª planta Edif Sud 08039 Barcelona.
jhossemar@qsiamerica.com 660917887.

Dubtes i consultes sobre les ITE

Jornada de consultes amb el Servei de Conservació del Parc d'Habitatge de la Generalitat de Catalunya



Manuel Segura
Cap de l'Àrea Tècnica
del CAATEEB
assessoriatecnica@apabcn.cat

■ ■ El passat 16 d'octubre de 2012 a la sala d'actes del CAATEEB es va realitzar una jornada tècnica amb el títol de *Jornada de consultes amb el Servei de Conservació del Parc d'Habitatge de la Generalitat: Dubtes i consultes sobre les ITE*, on conjuntament el Servei de Conservació del Parc d'Habitatge de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i l'Àrea Tècnica del CAATEEB van fer una valoració de la implantació actual del Decret 187/2010 sobre les Inspeccions Tècniques dels Edificis. Hi van assistir més d'un centenar de col·legiats i es va poder seguir per vídeo streaming a través del web del Col·legi.

El 60% o 70% dels edificis inspeccionats són desconeguts per l'Administració

La presentació i obertura de la jornada tècnica va anar a càrrec d'Antoni Floriach, delegat del Maresme, que va comentar la poca implicació i acceptació per part dels ciutadans del Decret 187/2010, ja que segons dades del Col·legi, a la província de Barcelona s'han fet un total de 1.520 inspeccions tècniques d'edificis, per part d'aparelladors, arquitectes tècnics o enginyers d'edificació, amb la distribució que es mostra a la taula.

També va afirmar que per analitzar les dades aportades (quadre annex), s'ha de tenir en compte que no tots els edificis inspeccionats estan obligats pel Decret 187/2010 a ser revisats ni estan obligats a obtenir el certificat d'aptitud segons indiquen les dates límits de l'annex III del mateix decret. També s'ha de tenir en compte que les dades només són d'un dels dos col·lectius que segons el mateix decret estan en disposició de poder realit-



D'ESQUERA A DRETA: TONI FLORIACH, JORDI SANUY, CARLES SALVADOR I MANUEL SEGURA

zar les inspeccions, i que es limiten a les dades del Col·legi d'Aparelladors.

Més tard, i completant les dades estadístiques aportades per Antoni Floriach, Carles Salvador, cap del Servei de Conservació del Parc d'Habitatge de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya va comentar que actualment l'Agència té constància de la realització d'aproximadament 3.000 inspeccions en tot el territori de Catalunya.

Una de les dades més amoinadores, segons paraules de Floriach i de Jordi Sanuy, director de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya, és la verificació de què aproximadament el 60% o 70% dels edificis inspeccionats siguin desconeguts per l'Administració, ja que segons l'article 9 del Decret 187/2010 sobre la Inspecció tècnica dels edificis d'habitatge els informes d'inspecció amb deficiències greus no es notificaran a l'Agència fins que no es reparin les deficiències detectades.

Situació dels informes, consultes i dubtes

La sessió es va estructurar en tres part: situació actual del Decret 187/2010; situació dels informes presentat; consultes, dubtes i casos singulars presentat al Servei de Conservació del Parc d'Habitatge.

La primera part de la sessió va ser presentada per Jordi Sanuy. Sanuy va anunciar la imminent publicació d'un esborrany de modificació de l'actual Decret 187/2010 i va comunicar els deu aspectes més importants i/o més novedosos de l'esborrany del nou Decret de la Inspecció Tècnica d'Edificis:

- 1. Desapareix el binomi de qualificació de deficiències, **Greu i Lleu**.
- 2. Desapareix la qualificació de l'edifici.
- 3. Obligatorietat d'incorporar recomanacions en l'informe tècnic.
- 4. Desapareix l'obligatorietat d'incorporar el termini de reparació de deficiències, llevat dels casos en que afecti a la seguretat de les persones.

ITE GESTIONADES PEL CAATEEB FINS AL 15/10/2012

ITE AMB GESTIÓ DE TRAMITACIÓ DEL CAATEEB		64,54%
Molt Greu	0	
Amb Deficiències Greus	571	58,21%
Amb Deficiències Lleus	332	33,84%
Sense Deficiències	55	5,61%
En tramitació/revisió	23	2,34%
TOTAL ITE:	981	100,00%
ITE SENSE GESTIÓ DE TRAMITACIÓ DEL CAATEEB		35,46%
Molt Greu	0	
Amb Deficiències Greus	395	73,28%
Amb Deficiències Lleus	108	20,04%
Sense Deficiències	15	2,78%
En tramitació/revisió	21	3,90%
TOTAL ITE:	539	100,00%

TAULA

- 5. Obligatorietat de presentar tots els informes davant les administracions un cop realitzats.
- 6. Caducitat dels efectes de les inspeccions.
- 7. Paper més preponderant del tècnic facultatiu.
- 8. Incorporació limitada dels habitatges unifamiliars.
- 9. Adaptabilitat de l'informe tècnic. Nou procés de modificació administrativa de documents.
- 10. Inclusió en el decret del Llibre de l'edifici, inclòs edifici existent.

Tot seguit, Carles Salvador, cap del Servei de Conservació del Parc d'Habitatge de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya conjuntament amb Manuel Segura, director de l'Àrea Tècnica del CAATEEB, va oferir una visió dels informes rebuts en els últims 20 mesos, és a dir des de l'entrada en vigor del Decret 187/2010.

Una visió pràctica

Els ponents van reflexionar sobre la qualitat dels informes en un to crític però reivindicatiu, afirmant que han sofert una millora molt important des de l'inici del decret fins ara, però instant els tècnics a continuar millorant-los, tant a nivell tècnic com de contingut formal.

Per últim, i tal com estava previst, la jornada va tenir una visió pràctica on els tècnics van poder presentar els seus dubtes i casos singulars perquè des del Servei de Conservació del Parc d'Habitatge ens oferís el seu punt de vista i opinió.

La clausura de la jornada va anar a càrrec de Jaume Fornt, director de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya que va remarcar i justificar la necessitat de modificar el decret actual. ■

Encara
no coneixes
el 7@?

El 7@ és el butlletí electrònic del CAATEEB que, setmanalment, enviem als nostres col·legiats i col·legiades per informar-los de totes les activitats del Col·legi així com les novetats relacionades amb l'exercici professional. Si encara no el reps, potser és perquè l'adreça de correu electrònic que tenim arxivada és incorrecta.

Si vols estar al dia de totes les notícies relacionades amb la professió, verifica que el correu electrònic de què disposem és el correcte.

Només cal que et connectis a www.apabcn.cat i l'actualitzis a través de l'Oficina Virtual.

A més a més, des de l'Oficina Virtual també podràs revisar la resta de les teves dades i actualitzar les que consideris necessàries.



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

www.apabcn.cat

centre de
documentació

A la Biblioteca hi trobareu els millors recursos i fonts d'informació relacionats amb el procés constructiu (edificació, planificació i gestió, seguretat, sostenibilitat, etc.). Per a aquest número de L'Informatiu, el Centre de Documentació ha preparat una selecció de les darreres monografies que poden interessar el professional.

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

llibres

NOVETATS



Manual para la puesta en marcha de actividades / [autores: Onésimo Guillén, Francisco Olivero Macías y José Manuel Sánchez Segura]. Sevilla : Fundación del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos

Técnicos de Sevilla, 2011.
R29974 - 23.06.00 Jim



Suministro, distribución y evacuación interior de agua sanitaria / Albert Soriano Rull, Francisco J. Pancorbo Floristán. Barcelona: Marcombo, 2012.
R29949 - 07.01.00 Sor



Prevención de riesgos laborales en la construcción. Valladolid: Lex Nova, cop. 2012 + 1 disc òptic (CD-ROM).
R28479 - 12.06.01 Pre



Instalaciones eléctricas / Institut für Baubiologie + Ökologie Neubeuern (IBN). Teruel: EcoHabitat, 2011.
R29973 - 07.04.00 Ins



Arquitectura legal: valoración de inmuebles, seguridad, prevención y documentación en la edificación / Carlos González-Bravo ... [et al.]. Madrid : Munilla-Lería, 2012.
R29969 - 21.10.01 Arq

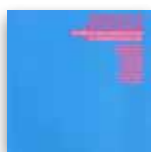


Ventilación natural en edificios: fundamentos y métodos de cálculo para aplicación de ingenieros y arquitectos / editor: Eduardo Yarke. Buenos Aires: Nobuko, cop. 2005. + 1 disc òptic (CD-ROM).
R29946 - 07.08.04 Ven



Sagrada Família : de templo expiatorio a basílica / presentaciones: Lluís Martínez Sistach, Joan Rigol i Roig, Josep M. Aragonès i Rebollar; textos: Jordi Bonet i Armengol ... [et al.]; fotografías: Pepe

Navarro, Pep Daudé; coordinación: Daniel Giralt-Miracle. Barcelona; Madrid: Lunwerg, DL 2011. + 1 disc òptic (DVD).
R29957 - 72(Gaudi) Sag



Proyecto Efficacia: optimización energética en la vivienda colectiva / Juan José Sendra Salas ... [et al.]. Sevilla : Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla:

Emviesa: Sodinur, 2011.
R29956 - 14.05.00 Eff



Números gordos en el proyecto de estructuras / Juan Carlos Arroyo Portero ... [et al.]. Madrid: Cinter Divulgación Técnica, 2011.
R29938 - 05.00.05 Num



Guía de prevención de riesgos laborales en el sector de fabricación de ladrillos y tejas de arcilla cocida. Madrid: Comisión Mixta de Salud Laboral del Convenio Colectivo Estatal de Tejas y Ladrillos.
R29968 - 12.06.04 Gui

artículos de revista

NOVETATS

COROMINAS, Jordi. "Cómo se comportan los cerramientos al paso del vapor del agua". Ecohabitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible, (Verano 2012), núm. 34.

FUENTES LOJO, Juan V. "La reparación de las terrazas a nivel configuradas en el título como elementos privativos". Consell de Col·legis d'Administradors de Finques de Catalunya, (Segon trimestre 2012), núm. 90.

LLOP, Miguel Ángel. "Tubos de cartón: una alternativa con futuro al presente de la construcción". Quaderns d'Estructures: dijous a l'ACE, (Juliol 2012), núm. 44.

POMARES TORRES, Juan Carlos, IRLES MÁS, Ramón. "Barandillas resistentes a fuertes impactos: propuestas de mejora de la UNE EN 13374". Cercha, (junio 2012), núm. 112.

BENDICHO ALONSO, Santos. "Presente y futuro de ventilación y control de humo en aparcamientos: los sistemas de ventilación horizontal o por impulso?". Prevención de incendios, (tercer trimestre 2012), núm. 55.

UNANUA, Javier. "Resistencia al fuego de losas alveolares ¿es necesario investigar más?". Prevención de incendios, (tercer trimestre 2012), núm. 55.

recursos web

Desenvolupament i implantació dels plans de seguretat i salut a la construcció / Jaume Montanera; Ramon Puig. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Empresa i Ocupació. Direcció General de Relacions Laborals i Qualitat en el Treball, 2012
http://www20.gencat.cat/docs/empresaocupacio/03%20-%20Centre%20de%20documentacio/Documents/01%20-%20Publicacions/06%20-%20Seguretat%20i%20salut%20laboral/Arxius/DESENVOLUPAMENT_amb_CAS_PRACTIC.pdf

legislació

NOVETATS

Se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. Orden PRE 2035 de 24 de Setembre de 2012; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 233, 27/09/2012).

Es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat. Real Decreto 1335 de 21 de Decret 141 de 30 de Octubre de 2012 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6245, 02/11/2012).

Aprofita ara la Campanya d'Assegurança de Salut 2012



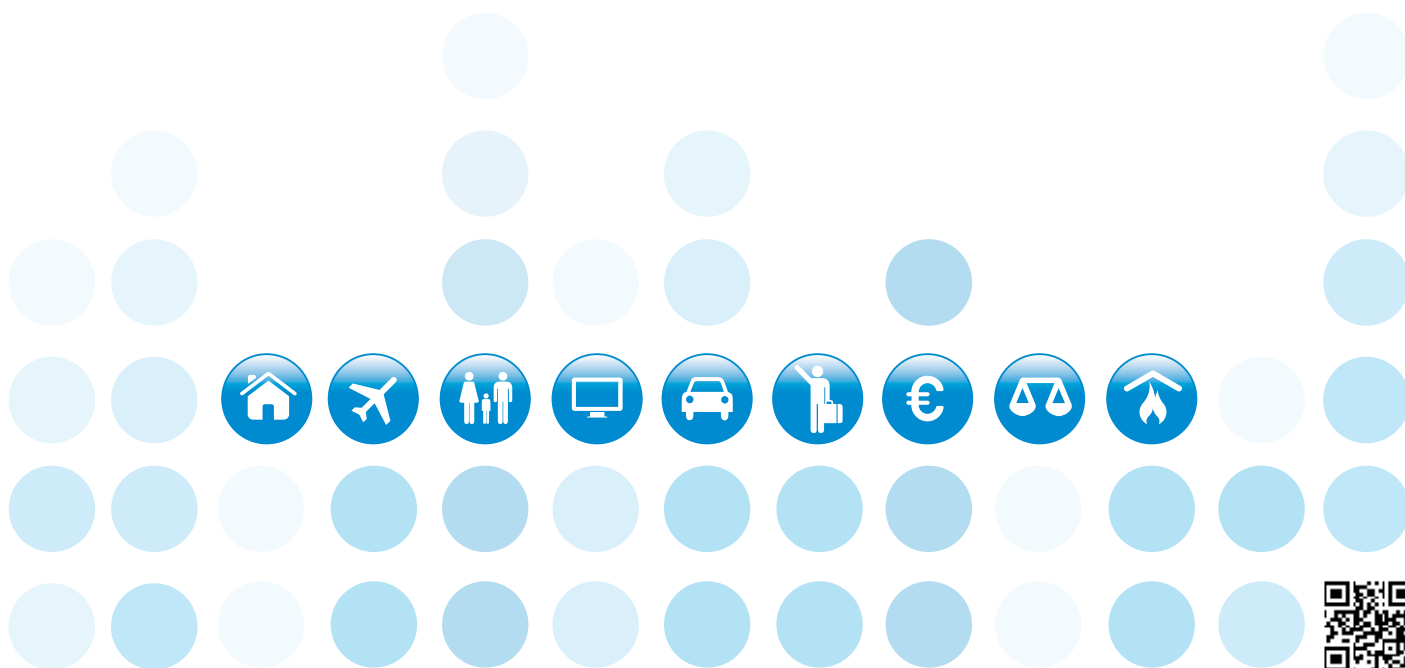
La Corredoria d'Assegurances del CAATEEB ofereix assegurances d'assistència sanitària pels col·legiats i els seus familiars a preus molt especials.

Pots calcular tu mateix el preu a través del web

www.aspcorredoria.cat



CORREDORIA D'ASSEGURANCES





Tècnica:

ANÀLISI D'OBRA





Un edifici amable

Cobi, escola bressol pública municipal al Poblenou de Barcelona



Josep Olivé
informatiu@apabcn.cat

■ ■ La llar d'infants Cobi es troba en unaemplaçament que és bastant freqüent al Poblenou de Barcelona: en la mateixa illa, limita amb l'escola dels nens més grans, i per la banda del carrer dona a un xamfrà en el que hi ha un edifici industrial i els habitatges que ocupen l'illa dels carrers Turró/Àvila/Alava i Llull, projectats per l'arquitecte Carlos Ferrater a la Vila Olímpica, tots aquests força alts. En definitiva, un teixit urbà una mica caòtic i desigual. Potser per això, la llar d'infants es tanca sobre si mateixa sense que s'aprecii gairebé cap obertura a l'exterior. Malgrat això no dona la sensació de búnquer –que es el que cabria esperar d'una actitud arquitectònica com aquesta, i més si pensem que l'acabat exterior és de formigó vist– sinó que, ben al contrari, el seu aspecte exterior és amable i agradable. Aquest darrer aspecte té la seva causa en diversos factors.

Per començar, el tractament del formigó ha estat força acurat i s'ha encofrat amb canyís, el que li dona una textura vibrant i menys massiva que la que més coneixem, la llisa, que només s'ha emprat en la zona del sòcol, per fer-lo menys agressiu, físicament. Aquesta combinació de textures dona, juntament amb

Fitxa tècnica

- ■ **Nom de l'obra:** Escola bressol pública municipal Cobi
- ■ **Ubicació:** c. Àlaba, 37 de Barcelona
- ■ **Promotor:** Consorci d'Educació de Barcelona (Javier Sánchez i Ferran Simó)
- ■ **Autora del projecte i direcció d'obra:** M. Isabel Bennasar, arquitecta
- ■ **Col·laboradora projecte i direcció:** Corina Dindareanu
- ■ **Director d'execució:** Xavier Badia, arquitecte tècnic (Vinclement, slp)
- ■ **Col·laboradors de la direcció d'execució:** Margalida Balaguer i Àlex Claramunt
- ■ **Consultor estructura projecte i obra:** Manel Fernández (Bernúz i Fernández SL)
- ■ **Consultor d'instal·lacions:** Amador Gallego (Armengol Engineers) i Óscar Calafell
- ■ **Coordinador de seguretat i salut:** Xavier Badia, arquitecte tècnic
- ■ **Constructor:** Construcciones Deco (Ivan Romera, Jesús Portillo i Rut Méndez)
- ■ **Cap d'obra:** Ivan Romera, arquitecte tècnic
- ■ **Dates:** gener-octubre 2011



EXTERIOR A BASE DE LLISTONS DE FUSTA D'ACÀCIA

S'ha encofrat amb canyís, el que li dona una textura vibrant i menys massiva que la que més coneixem, la llisa

la variació d'alçada dels diferents cossos, una lectura dinàmica i poc rotunda del volum. En realitat, d'obertures a l'exterior sí que n'hi ha, el que passa és que totes, menys la del magatzem de servei, estan amagades darrera de gelosies de llistons de fusta d'acàcia. El color, textura i composició geomètrica d'aquestes superfícies orgàniques contribueix molt a la sensació amable que donen les façanes. Aquesta fusta prové d'una explotació controlada i sostenible i disposa d'una traçabilitat completa del seu origen i manipulació, que dona garanties de la seva sostenibilitat. El tractament de protecció és d'olis naturals tipus *lassur* (que no formen pel·lícula sinó que penetren en els porus de la fusta, però que els deixen oberts), i està previst que es renovi anualment per mantenir aquest aspecte tan agradable que té. Esperem que el programa de manteniment de l'escola respecti aquesta previsió.

Patis i accessos

Finalment, en el xamfrà es produeix un trencament de l'alineació del carrer per crear l'accés de l'edifici, protegit per un porxo i tancat, a la nit, per una porta corredissa de gelosia del mateix tipus de fusta. Aquest trencament de l'alineació possibilita l'aparició una petita plaça on els pares dels infants els poden esperar amb total comoditat. Fins i tot, per al temps calorós s'hi ha mantingut un arbre per a donar ombra a aquest espai. Traspasat el vestíbul d'entrada, l'interior és molt lluminós ja que dos patis buiden el volum d'edificació i permeten fer arribar la llum natural a totes les estances, fins i tot a les de servei. Els passadissos i la sala polivalent (que els usuaris anomenen plaça coberta), reben llum per unes targetes altes gràcies a la seva major altura de sostre respecte als altres cossos.

Al pati exterior, que gira en L, hi donen totes les aules i és el pati de jocs dels nens. L'orientació és l'òptima, sud-est, i les

grans vidrieres de les aules estan protegides per persianes enrotllables i, en l'orientació sud, a més, per un gran ràfec volat. Al pati intermedi hi donen les estances destinades als professors i la sala polivalent i també es fa servir com a accés de servei a la cuina, a través d'una porta corredissa que dona al carrer Ramon Turró. Aquest pati també dona llum i accés a la sala polivalent i les seves obertures no disposen de cap protecció solar. Això pot donar un problema important d'escalfament per radiació en els mesos calorosos pel que s'està pensant en posar uns *screens* enrotllables en aquestes obertures sense que, al meu parer, disminueixi la qualitat de l'espai, sinó tot al contrari.

Instal·lacions

En relació amb el que s'acaba de citar, s'ha de dir que la climatització es fa tota per aire calent i que, en els sis mesos de vida que té l'edifici no s'ha hagut de fer servir la calefacció excessivament, la refrigeració, de moment no ha estat necessària i, en canvi, sí que s'ha fet servir la renovació i ventilació forçada prevista. Això indica un molt bon aprofitament de la llum i la radiació solar en el disseny de l'edifici per a l'hivern i l'entretemps, i que la ventilació forçada és més adequada que la obertura de finestres ja que no crea corrents d'aire, a les

El trencament de l'alineació del carrer possibilita l'aparició una petita plaça on els pares dels infants els poden esperar



EL CANYÍS HA ESTAT UTILITZAT PER ENCOFRAR EL FORMIGÓ



que en són tan sensibles els nens petits. És aquest un clar exemple d'edifici que, només amb una distribució molt estudiada i elements estrictament arquitectònics aconsegueix gairebé condicionar climàticament l'interior, amb poca necessitat d'aportació d'energia.

Les instal·lacions s'han passat pels falsos sostres i baixen per les parets, sempre dins els envans. Les màquines exteriors de climatització queden ocultes a la vista pels alts ampits de les terrasses de les cobertes, de forma que aquestes no es veuen des del carrer en absolut. En canvi, sí que es veuen des dels edificis propers, si bé, es veritat que estan molt més ordenades i més ben executades del que és usual. Destaca per ser una mica especial, la instal·lació de captació solar per l'aigua sanitària que es del tipus de tubs de vidre orientables, que permeten oferir un gran rendiment sense necessitat d'un pla inclinat de color negre que sobresurti de la coberta.

Les partions interiors de les zones humides son ceràmiques i les altres són fetes amb guix laminat acabat pintat menys a les parts baixes, més sofertes, on s'ha col·locat un laminat d'alta densitat tipus *trespa* en color vermell. Els falsos sostres són també de guix laminat al sostre alt de les aules i sala de professors. A la sala d'usos múltiples i al passadís que



EL CANYÍS HA ESTAT UTILITZAT PER ENCOFRAR EL FORMIGÓ

requereixen un control de la reverberació acústica; en aquests llocs els falsos sostres són de plaques d'encenalls de fusta sobre guies, registrables. El paviment és un parquet de laminat plàstic imitació a fusta que sembla que el Departament d'Ensenyament té com a estàndard per

a les seves obres i que els funciona molt bé -llàstima que sigui imitació de fusta. L'aspecte de tots els espais interiors és molt relaxant i agradable, i sense recórrer als excessos cromàtics, tan recurrents, últimament, en l'arquitectura destinada als infants. ■

S'aconsegueix condicionar climàticament l'interior, amb poca necessitat d'aportació d'energia elèctrica

Solucions innovadores i subjecció al programa

Un acurat control d'execució en la construcció de l'escola bressol Cobi

Jordi Olivés

informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ L'encaix en un solar difícil, un programa molt definit, i un pressupost ajustat són tres aspectes encertadament resolts en el projecte amb una arquitectura de qualitat i un resultat que valoritza l'equipament i l'activitat dels usuaris.

La característica més identificadora és l'us del formigó vist per als tancaments i la combinació de textures, nivells i modulació dels alçats. Els canvis de nivell en els forjats, les lloses vistes de formigó, diferències de cantells estructurals, encontres de jàsseres de cantell, porxos i vols amb llosa de formigó... són circumstàncies que fan necessari un acurat control geomètric i d'execució. Un control que ha de vetllar també per l'acabat d'uns murs texturitzats mitjançant encofrats recoberts de canyís, o per l'acabat d'uns altres murs i lloses que restaran de formigó vist i sobre els quals cal establir les modulacions, especejaments, encontres i disposició de junts en concordança amb la composició formal de l'edifici. Tot plegat preservant la disposició i el control de l'armat en aquests elements i nusos.

Un acurat control d'execució

Formigó, fusta i vidre són els materials emprats en l'envoltant. Els murs de formigó es revesteixen a l'interior amb aïllament i plafonats de guix laminat de doble fulla que a la part inferior es substitueix per un panell fenòlic. Per als murs vistos que sostenen sostres s'empenen caixes d'esperes d'armadures tipus *stabox* a fi d'evitar juntures de formigonat. En les trams de façana de fusta desapareix el mur estructural i s'aixeca una paret de fàbrica reculada per revestir de manera que es mantingui el pla d'acabat exterior. Els finestrals disposen de doble envidrament i fusteria d'alumini amb trenca-ment de pont tèrmic, deixant les caixes de persiana fora de l'envoltant tèrmica.



UNA IMATGE DE L'OBRA EN PROCÉS D'EXECUCIÓ

Murs i lloses que també actuen d'envolupant

El pressupost es distribueix a grans trets en:

- 1/4 part (26.3%) per l'estructura i treballs previs;
- 1/4 part (25.6%) per al conjunt de instal·lacions;
- 1/5 part (19.6%) per a l'envoltant;
- 1/6 part (16.3%) per a les divisòries (5.8%) i acabats (10.5%)
- la resta, correspon a equipament (7%) i urbanització (5.1%)

L'estructura té una incidència percentual molt equilibrada tot i que, per la configuració de l'edifici, sovint actua també com a tancament. Els murs i lloses fan alhora la funció estructural i d'envoltant. Tant és així, que atesos els terminis ajustats per a la realització de l'obra, es van organitzar les fases de formigonat a fi de dividir l'obra en parts per poder avançar en els tancaments i encavalcar l'inici els treballs interiors i la realització de les

instal·lacions.

Respecte de les ràtios repercutides sobre la superfície construïda destaca el valor de les instal·lacions de 434 €/m² (~517 PEC). També té força incidència la repercussió de l'envoltant, que suma 332 €/m² (~396 PEC), que es deu a la configuració en una sola planta i a la geometria dels espais, qüestió que fa que incideixi molta envoltant per unitat de superfície construïda (tot i no incloure els murs i lloses computats en el capítol d'estructura). La ràtio final de 1696 €/m² construït incorpora la repercussió dels tractaments d'urbanització exterior, tant dels patis com de la tanca de la parcel·la, i també la inclusió de l'equipament de cuina i mobiliari divers. A la taula d'anàlisi del pressupost s'ha segregat l'import corresponents als treballs col·laterals de condicionament de la urbanització de l'IES Icària que representa un 16% del pressupost de l'obra, de manera que el càlcul de les distribucions percentuals i les ràtios no quedin afectades per aquests imports i així reflecteixin amb major aproximació els costos directament associats a l'escola bressol. ■

QUADRES D'ANÀLISI DE COSTOS

Capítol	Import	%	€/m²
ENDERROCS	51.123,63	2,79	47
MOVIMENTS DE TERRA	34.067,91	1,86	32
SISTEMA ESTRUCTURAL	396.792,70	21,66	367
Fonaments	114.091,77		
Estructura formigó	282.700,93		
ENVOLVENT SOTA RASANT – Soleres	53.082,67	2,90	49
ENVOLVENT SOBRE RASANT	305.917,72	16,70	283
Cobertes	72.656,55		
Façanes	58.584,70		
Sostres	12.775,14		
Fusteria i serralleria exterior	161.901,33		
ELEMENTS DIVISORIS VERTICALS	66.055,55	3,61	61
Envans i elements divisoris	40.238,46		
Fusteria i serralleria interior	25.817,09		
ELEMENTS DIVISORIS HORIZONTALS	40.992,90	2,24	38
REVESTIMENTS DE PARAMENTS VERTICALS	116.157,98	6,34	108
REVESTIMENTS DE PARAMENTS HORIZONTALS	75.754,80	4,14	70
Paviments	71.744,44		
Sostres	4.010,36		
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS	468.929,66	25,60	434
Electricitat	103.346,72		
Condicionament tèrmic de l'aire	204.360,90		
Fums, gasos i ventilació	3.055,79		
Gas	3.993,21		
Fontaneria	20.192,96		
Energia solar tèrmica	26.504,47		
Sanejament	62.626,75		
Protecció contra incendis	9.674,65		
Senyals febles	35.174,21		
EQUIPAMENT / MOBILIARI DE CUINA I DIVERSOS	128.685,55	7,03	119
TREBALLS URBANITZACIÓ ESCOLA BRESSOL	94.116,72	5,14	87
Moviment de terres	6.301,21		
Sistema estructural	718,24		
Sistema de tancaments	37.395,63		
Sistema d'acabats	44.276,66		
Mobiliari urbà	1.956,59		
Jardineria	3.468,39		

Subtotal obra nova escola bressol (PEM)

1.831.677,79 100,00 1.696

OBRA NOVA URBANITZACIÓ IES ICÀRIA

358.850,41

Enderrocs	46.628,52
Moviment de terres	31.541,22
Sistema estructural	3.629,39
Sistema de tancaments	22.642,86
Sistema d'acabats	156.730,79
Sistema de condicionament i instal·lacions	43.467,78
Mobiliari urbà	49.160,59
Jardineria	5.049,26
SEGURETAT I SALUT	17.310,17
CONTROL DE QUALITAT	8.776,82

TOTAL OBRA (PEM)

2.216.615,19

Superfície construïda (inclòs porxos al 50%)

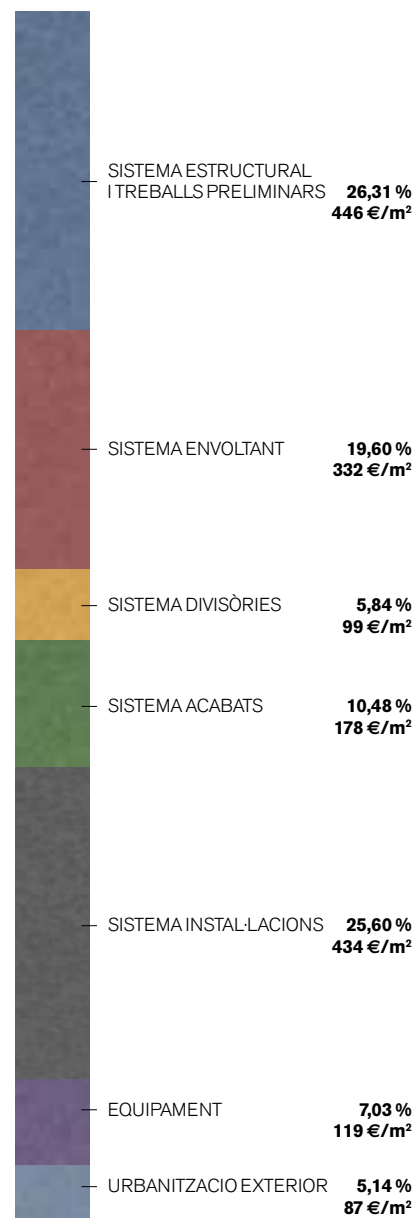
1.080,00

m²

Els imports es refereixen a PEM (sobre els quals caldria afegir el 19% per obtenir el PEC)

(*) El càlcul percentual i de ràtios es fa per als capítols corresponents a l'escola bressol, sense repercutir altres treballs complementaris

DISTRIBUCIÓ DEL COST (en % i €/m²)



Joc de volums

Isabel Bennasar

Arquitecta

Xavier Badia

Arquitecte tècnic

■ ■ ■ Se situa a l'illa de l'Eixample delimitada pels carrers d'Àlaba, Doctor Trueta, Pamplona i Ramon Turró, a la ciutat de Barcelona. Es defineix una àrea d'equipaments a l'oest, complementant amb la nova escola bressol l'espai delimitat per l'institut existent, reservant un espai per a zona verda a l'est. Es tracta d'una escola bressol de 9 grups amb un edifici desenvolupat en planta baixa. L'edifici se situa a la cantonada nord del solar, amb façana alineada al carrer Ramon Turró i al xamfrà nord, continuant la línia de la tanca de l'institut existent, i amb façana oberta al pati a est i a sud, on es situen les aules.

L'edifici s'ha previst com un joc de volums que s'adapta als límits del solar i es desenvolupa en diferents alçades. Es defineix un volum al nord, amb la cuina, menjador de professors i administració, amb façana al xamfrà i delimitant d'una banda l'accés principal i de l'altra un pati interior on ventilen la cuina i els serveis. Les nou aules s'organitzen en dos grups: les 4 aules per a nens de 2/3 anys se situen definint la façana est i les 5 aules restants, l'aula per a nadons i les 4 aules per a nens de 1/2 anys, definint la façana sud. Entre els dos cossos d'aules es produeix l'accés al pati. Totes les aules tenen façana i accés directe al pati. Les aules es desenvolupen en dues alçades, una part alta en contacte amb la façana i una part més baixa des d'on es produeix l'accés interior, on se situen les zones d'aigua i els dormitoris. La sala d'usos múltiples se situa com a element central, més alt, que organitza la planta. La sala està connectada amb tots els espais del centre i disposa de finestres altes per damunt dels altres volums.

La fase de l'estructura, en incloure els murs de formigó vist i tots els canvis de nivell de la coberta, ha estat el procés que ha marcat el ritme de l'obra

El desenvolupament del volum de l'escola en diferents alçades permet la il·luminació natural de totes les peces, a través de finestres altes. Es millora així la il·luminació de la part interior de les aules, els passadissos de circulació i la sala d'usos múltiples central.

Característiques constructives

Es tracta d'un edifici en planta baixa, amb estructura de pilars i murs de formigó i forjats prefabricats de prelloses. Els tancaments verticals es resolen amb murs de formigó vist acabat texturitzat i murs d'obra de fàbrica amb acabat de revestiment de fusta. La coberta es planteja com una solució invertida no transitable amb acabat de grava. Les fusteries són d'alumini anoditzat natural amb calaix de persiana i envidrament amb cambra d'aire. Les divisòries i elements interiors són prefabricats de guix laminat tant en divisòries verticals com en fals sostre.

Volumetria

El fet de plantejar la volumetria del edifici en formigó vist executat *in situ* és la característica del projecte que ha condicionat més el procés constructiu. És un edifici en planta baixa on una vegada feta l'estructura la volumetria queda totalment definida. Les obres es van iniciar el més de gener i l'edifici havia d'estar en ús el més d'octubre. La fase de l'estructura, en incloure els murs de formigó vist i tots els canvis de nivell de la coberta, ha estat el procés que ha marcat el ritme de l'obra.

Sistema estructural

El sistema escollit és senzill: fonamentació amb sabates aïllades, pous i riostes, pilars i murs de formigó, i forjats prefabricats amb prelloses pretesades alleugerides i llosa de formigó massissa al porxo del pati.

Els canvis de nivell de la coberta es resolen amb jàsseres de cantell i de canvi de nivell que recullen els forjats i que transmeten les càrregues a la fonamentació mitjançant pilars de formigó armat. Per tal d'evitar els junts de formigonat entre les jàsseres o murs de formigó vistos i els forjats, s'ha previst la col·locació de caixes d'esperes tipus Stabox. El procés constructiu és l'habitual, amb particular atenció en el replanteig dels elements. El projecte desenvolupava plànols de replanteig de forjats, murs i desenvolupament de jàsseres de canvi de nivell que es van fer servir per organitzar i planificar el procediment d'execució.

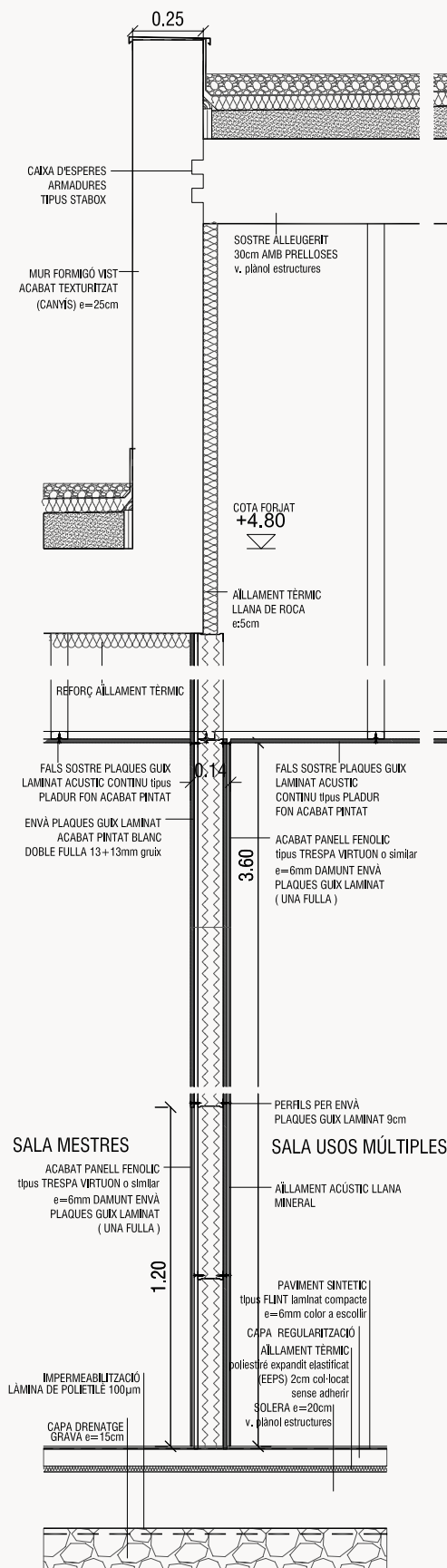
L'obra es va iniciar el gener i va finalitzar l'octubre del 2011. El termini ajustat va fer estudiar les fases de formigonat dividint l'obra en dues zones per tal d'avançar els forjats en una part i poder iniciar els treballs interiors de manera solapada.

Elecció dels materials

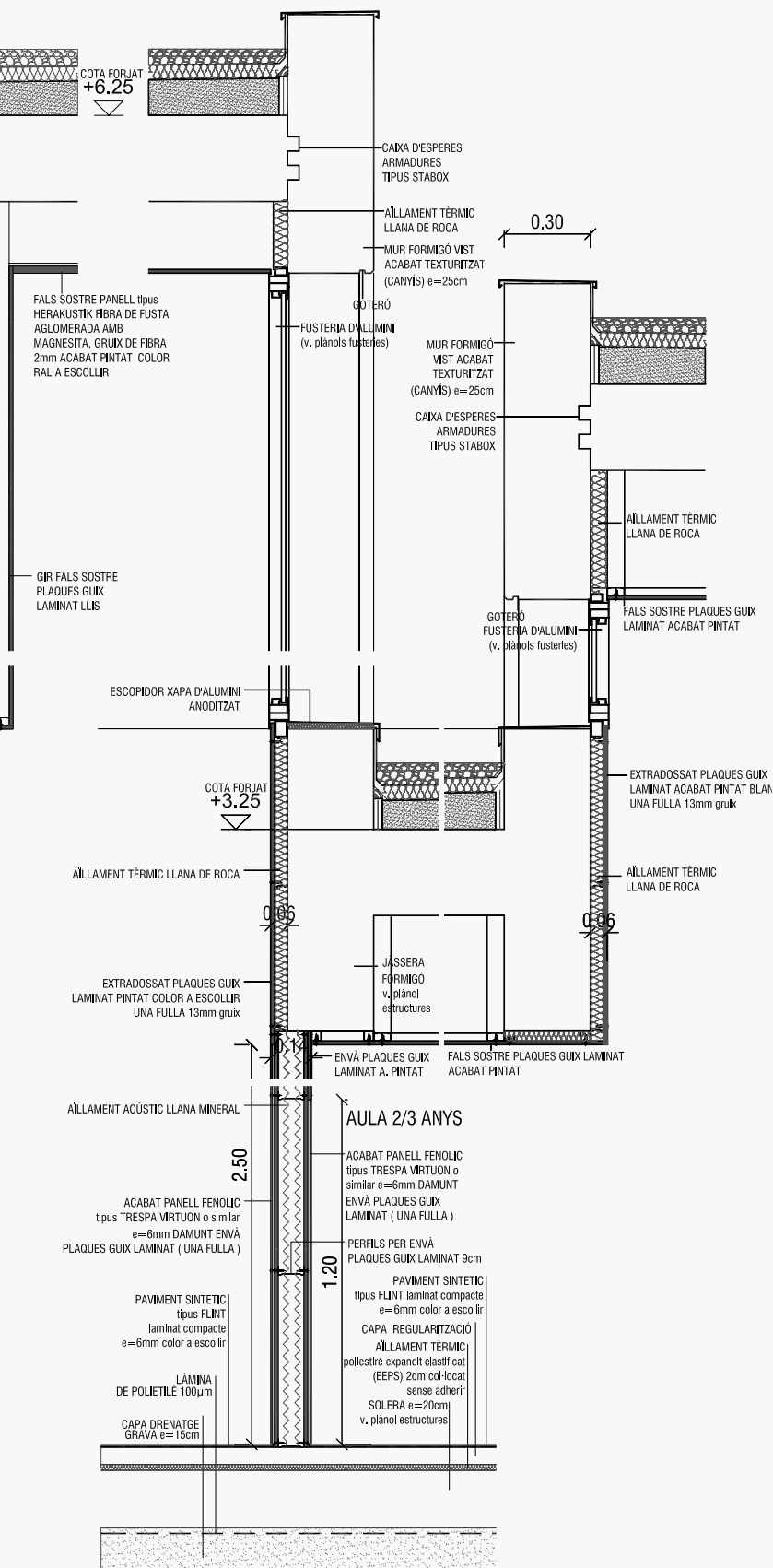
Les façanes de l'edifici es caracteritzen per la combinació de tancaments de formigó vist texturitzat amb canyís amb el contrapunt dels tancaments aplacats de fusta. Es defineixen dos tipus de tancaments de façana:

- façana de mur de formigó vist amb acabat texturitzat amb canyís, amb aïllament tèrmic i extradossat amb plaques de guix laminat per la cara interior.
- façana amb acabat de revestiment de fusta europea de *robínia pseudoacàcia*, amb llistons acabats amb *lassur* amb base aigua de porus obert com a sistema de protecció, col·locats amb enllatat de fusta damunt una fulla de fàbrica de maó calat, col·locat amb morter mix, arrebossat per la cara exterior i amb aïllament tèrmic i extradossat amb placa de guix laminat per la cara interior.

Les tanques de l'escola es preveuen amb un bastidor metàl·lic de tubs d'acer galvanitzat, revestits amb llistons de fusta idèntica a la del revestiment de la façana, continuant l'alineació.



SECC. DET 1
e.1/20



SECC. DET 2
e.1/20



Textura de la façana

Pel que fa a l'envolvent de formigó vist, la textura del formigó s'aconsegueix amb l'encofrat amb canyís col·locat directament sobre els panells. Abans de començar els treballs en façana es van realitzar diverses proves *in situ* per comprovar les diferents textures aconseguides i la posada en obra de l'encofrat amb canyís i el formigonat del conjunt. Es van assajar diversos tipus de canyís, orientació i sistemes de segellats, a més de col·locació de sistemes per evitar el rentat en la base del formigonat. Es van detectar problemes en el procés de desencofrat, preveient un repicat manual de totes les restes del canyís que es queden adherits. Aquesta rugositat és la que li dona la textura "natural", afegint ombres i desigualtats, que trenquen la duresa del formigó.

Durant el procés de replanteig, per evitar el contacte dels nens amb la textura rugosa, es va preveure un sòcol llis com a base dels murs.

Es va decidir replantejar la façana col·locant el canyís en vertical per evitar el espejament, ja que els junts verticals desapareixen amb les línies de la textura.

Els junts horitzontals entre trams de canyís es dibuixen amb un llistó de fusta i van resseguint tota la volumetria. L'espejament de la fusta tant a aplacats, com a reixes i tanques es preveu també vertical.

Procediment d'execució del formigonat de murs:

- 1. formigonat sabates, riostes i soleres
- 2. realització de mostra prèvia d'encofrat de façana per definició del material d'encofrat
- 3. replanteig de murs, pilars i jàsseres per a executar les diferents fases de formigonat.
- 4. encofrat cara exterior del mur amb el canyís delimitant amb una motllura el sòcol llis.
- 5. segellat de junts
- 6. revisió del l'encofrat
- 7. col·locació d'armadura
- 8. revisió del l'armat
- 9. col·locació de la cara interior de l'encofrat
- 10. formigonat
- 11. desencofrat
- 12. separació del canyís del panell d'encofrat
- 13. repicat posterior de les restes de canyís de la façana

Es va organitzar el muntatge i desmuntatge per fases de formigonat, dels mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'encofrat de façana i jàsseres així com les diferents revisions del replanteig i el segellat de la totalitat dels junts entre panells per evitar la fuga de beurada de formigó.

El replanteig dels forjats per diferent nivells va ser la següent



fase de les obres. Els forjats són prefabricats de prelloses, excepte la llosa del porxo del pati, que és de formigó vist. Una vegada formigonats els forjats, la volumetria queda pràcticament tancada i es van iniciar les cobertes, el tancament de fusteries, el revestiment de fusta de les façanes i el procés d'acabat interior, pas d'instal·lacions, estructura d'envans de plaques de guix laminat, tancament de fals sostres i arrimadors de panell fenòlic.

Coberta

La coberta és plana invertida, no transitable amb acabat de grava. L'ampit de les cobertes és el mateix mur de formigó vist de la façana. A la coberta s'accedeix amb una escala exterior des del pati interior. A la coberta hi ha un espai per a les instal·lacions de climatització i ventilació enfonsat per controlar la visió de la maquinària des del carrer. Els captadors solars per a la producció d'aigua calenta sanitària són plans per assegurar també que no siguin visibles des dels carrers dels voltants.

Sistema general de compartimentació

El sistema general de compartimentació interior és d'envans de plaques de guix laminat tipus Pladur amb entramat de perfils d'acer galvanitzat amb gruix i acabat variable segons els espais.

A les zones de cuina, guardacotxes, lavabo, vestidors, bugaderia, magatzem i taller es preveu amb envans ceràmics per

demanda de la propietat. Es preveu el revestiment amb panell fenòlic tipus Trespa de diferents colors col·locat adherit sobre rastells fixats mecànicament al suport. L'alçada és variable segons els espais. Per damunt d'aquest arrimador els tancaments seran de placa de guix laminat pintat. El revestiment de Trespa es col·loca enrasat amb la placa de guix laminat. La fusteria interior de l'edifici és de fusta per pintar o aplacades amb panell fenòlic, formant part dels revestiments.

Una vegada passades les instal·lacions generals d'enllumenat, fontaneria, climatització i conductes de distribució d'aire, es va procedir al revestiment de sostres amb cel ras. Els espais on és necessària la millora acústica es preveu amb cel ras de plaques acústiques (cel ras d'encenalls de fusta a la sala d'usos múltiples i al passadís, i cel ras continu de plaques acústiques de guix laminat amb entramat de suport ocult, al sostre de la part alta de les aules i de la sala de professors). Com a element final es va procedir a la pavimentació interior amb parquet laminat compacte sintètic.

Durant l'execució de l'obra s'han hagut de solucionar incidències i realitzar adaptacions diverses, corresponents al ajust de dimensions, modificació d'encofrats, realització de reforços per tal de mantenir el disseny de projecte. L'obra es va iniciar el mes de desembre de 2010 i es va finalitzar durant el més d'octubre de 2011, amb un cost total de 2.791.094 € (IVA inclòs). ■

El Teatre Principal, a escena

Rehabilitació del Teatre Principal de Terrassa de 1911



Cristina Arribas
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ L'encàrrec d'un teatre, per a qualsevol tècnic, per molta experiència i afició teatral que aquest tingui, no promet ser una tasca fàcil. Un habitatge, una botiga, una petita reforma domèstica ens són d'entrada familiars i propers a tots. Però un teatre... Un teatre, el coneixem, en principi com a espectadors, com a usuaris parcials, potser menys del que ens imaginem, només una part d'un enorme engranatge que fa que allò que gaudim com a públic funcioni. Si a aquest fet li afegim que l'encàrrec parteix d'una realitat exis-

tent i valuosa que cal reincorporar a la ciutat, la cosa es complica encara més.

L'aprenentatge, el guió i els personatges

L'experiència en rehabilitació teatral dels arquitectes Lluís Dilmé i Xavier Fabré s'inicià quan col·laboraren amb Solà Morales en la reconstrucció del Liceu el 1995. Van seguir en aquesta línia amb projectes com el Teatre la Massa de Vilassar de Dalt, el Teatre Principal de Sabadell i el Teatre Cooperativa de Barberà del Vallès (2002), el Teatre Cal Ninyo de Sant Boi de Llobregat (2004). També han realitzat teatres i auditoris de nova planta com l'edifici cultural amb teatre i biblioteca a Sant Pere de Ribes (2007) o l'Auditori

de Vilafranca del Penedès (2008), entre d'altres.

Tot i aquesta innegable i fructífera experiència teatral, abordar una obra d'arquitectura teatral i escènica és un exercici cada cop més complex. El que és clar és el fet de què vàries disciplines hauran d'estar implicades en la constitució de l'espai escènic i teatral, sobretot a partir del segle XX. Cal una intensa connexió entre els tècnics que projecten i dirigeixen les obres i aquells qui seran els usuaris, directors teatrals, actors, etc, per tal que les noves estructures es corresponguin a les necessitats i expectatives de la praxi teatral. El fet patrimonial, en aquest cas concret de Terrassa, afegeix altres interlocutors igualment imprescindibles en el procés.





1. EL TEATRE PRINCIPAL AL 1911. 2. EL TEATRE TRANSFORMAT EN CINEMES, DURANT ELS ANYS NORANTA. 3. EL TEATRE DURANT LES DARRERS OBRES. 4. EL TEATRE PRINCIPAL, 2012

Teatre i ciutat

Amb *Il teatro del Mondo*, Aldo Rossi planteja la relació existent entre l'arquitectura, el context urbà i històric en què es desenvolupa i la memòria col·lectiva latent en els ciutadans que l'utilitzen.

La reincorporació del teatre en l'àmbit urbà passa necessàriament per una revitalització de la seva activitat, *rehabilitar* en el seu significat essencial de tornar a fer hàbil. Ens trobem davant una peça patrimonial i essencial de Terrassa: patrimoni local. El patrimoni local és el més feble i susceptible de desaparèixer i és per això que cal tractar-se amb especial cura. La seva memòria va molt més enllà de l'arqueologia, parlem més aviat de símbol i representativitat. De fet, hi ha elements que ja no hi són, s'han perdut, però que en el conjunt segueixen tenint força. Les obres d'art no són reproduïbles, però allò amb nom d'arquitectura, d'element constructiu, es pot reconstruir perfectament: i així s'ha fet a Terrassa, sense enganys, peces reproduïdes amb l'evidència, i fins i tot amb nous materials.

En cap moment sembla ser que es plantegés la desaparició del Teatre Principal. Més aviat existia certa diversitat de parers en la seva recuperació. De fet, l'edifici estava inclòs dins el Catàleg d'edificis



IL TEATRO DEL MONDO, ALDO ROSSI. VENÈCIA 1979

d'interès històricoartístic i cultural, emparat sota el Pla Especial de Protecció del Patrimoni. Estava inclòs també en el sistema d'equipaments culturals vigent des del Pla del 83 i reforçat, a més, per l'aprovació el 2003 del nou Pla d'Ordenació Urbana, que mantenia la seva qualificació urbanística, tot i que estava en desús. Semblava, doncs, que el Teatre Principal era una peça indispensable per a Terrassa.

Teatre i arquitectura

"...Puc entendre qualsevol espai buit i anomenar-lo escenari nu. Un home camina per aquest espai buit mentre un altre l'observa, i això és tot el que es necessita per realitzar un acte teatral..."

Peter Brook. *L'Espai buit*. 1968

Així comença Peter Brook el seu llibre *L'Espai buit*: qualsevol acció pot convertir-se en teatre en ser contemplada. Teatre, *theatrum*, el terme llatí provinent del grec *theatron*, lloc per a contemplar i que al mateix temps prové de *mirar*. Així, doncs, com hi participa l'arquitectura en aquest acte?

La història de l'arquitectura teatral és la història del teatre, la dels edificis, l'escenografia i la mesura en què ambdós s'inscriuen en un teixit social. Cada època i cada cultura introdueix una concepció de teatre.

Com era l'arquitectura del teatre en època del primer Teatre Principal a finals del segle XIX? Com va evolucionar a principis del s. XX? Com són avui les propostes dels nous teatres? Com i amb

El patrimoni local és el més feble i susceptible de desaparèixer i és per això que cal tractar-se amb especial cura



PINTURA I REPRESENTACIÓ. PERE JAUME. 1989

quins criteris es rehabiliten els teatres històrics? Podríem començar parlant dels teatres de finals del s. XIX, principis del XX, companys temporals del primer Teatre Principal de Terrassa. Tot i que el segle XX serà l'època de les grans transformacions espacials en el món del teatre, en aquests anys, trobem bàsicament teatres *a la italiana*, amb l'escenari frontal als espectadors, actors i públic separats per l'embocadura de l'escenari, que és la disposició tradicional de la majoria de

Tot i que el segle XX serà l'època de les grans transformacions espacials en el món del teatre, en aquests anys, trobem bàsicament teatres a la italiana

sales de teatre occidentals heretada del segle XVIII. És a dir que malgrat el rebuig de creadors i reformadors envers el teatre a la italiana pels seus condicionants, es van seguir creant teatres amb aquestes característiques. En l'arquitectura de les seves façanes, imperava el neoclassicisme, edificis esplendorosos amb els quals les classes benestants reafirmaven el seu poder.

El Teatre Principal de Terrassa aixecat el 1911 seguí els corrents eclèctics de l'època introduint, però, un ampli repertori formal modernista, sobretot pel que fa a les arts aplicades (vegeu imatges 5-9).

A partir dels anys seixanta del segle XX, altres idees sobre l'espai teatral van començar a posar-se en pràctica. L'espai ja no és considerat com un dogma sinó com un ens viu i dinàmic. En aquesta línia, trobem algunes propostes de tea-

tres més innovadors, però segueixen construint-se teatres a la italiana.

A l'actualitat, en una arquitectura amb tants recursos i amb una estètica molt diversa a aquella pompositat del teatre històric, exhibicionista, això sí, seguim trobant, teatres disposats a la italiana quan ens endinsem al seu interior. Podem estar gaudint d'una volumetria trencadora i exuberant des de l'exterior, al vestíbul, al bar del teatre... però, en entrar a la sala, trobem un teatre a la italiana: seguim construint escenaris a l'estil del segle XVIII o fins i tot segle XVII (vegeu imatges 10-12).

Un cas emblemàtic de rehabilitació fou el cas del Teatre Lliure de Montjuïc inaugurat el 2001. És clar que en aquest cas no es rehabilitava un teatre per tornar-se a presentar a la ciutat com a tal. Es tractava de convertir l'antic Palau de l'Agricultura (exposició Universal 1929) en el nou Teatre Lliure. Es va respectar l'edifici tant com es va poder i es va aconseguir, al mateix temps, proposar un teatre equipat amb la tecnologia més avançada, permetent alterar en pocs minuts l'ordenació de les sales, canviant de lloc l'escenari i la platea.

La veritat és que el Teatre Lliure ha assolit el rol de model d'àmbit mundial en la seva categoria, un veritable teatre del



5. TEATRE ROMEA, BARCELONA 1863. 6. ÒPERA DE PARÍS, 1875. 7. TEATRE POLIORAMA, BARCELONA 1899. 8. TEATRE PETRUZZELLI, BARI 1903. 9. TEATRE BARTRINA, REUS 1905



10. AUDITORI DE ROMA, 2002. 11. MELBOURNE THEATER COMPANY, 2009. 12. TEATRE DE L'ARXIPÈLAG, PERPINYÀ 2011

segle XXI on es poden aplicar moltes de les teories que emergien des del segle passat i que tan difícilment s'apliquen enlloc.

Els personatges que han participat en aquest projecte, un equip integrat per arquitectes, aparelladors, historiadors, directors de teatre, experts en acústica, patrimoni, artesans, etc són un tot indispensable perquè aquesta nova presència en la ciutat de Terrassa torni a bategar a la plaça de Maragall número 2, una arquitectura que revifa, sòlida, digna i renovada. La funció d'aquest lloc dins la ciutat de Terrassa no ha canviat des dels seus inicis tot i que l'edifici s'ha anat transformant al llarg dels anys segons s'ha cregut oportú en cada moment de canvi. Destacaria però, al protagonista, i tothom i estarà d'acord, en què el Teatre Principal de Terrassa torna a ser *el lloc del teatre*, i aquest és el principal patrimoni. ■



SALA FABIÀ PUIGSERVER, TEATRE LLIURE.

Fitxa tècnica

■ FITXA TÈCNICA

■ **Nom de l'obra:** Rehabilitació del Teatre Principal de Terrassa

■ PROJECTE

■ **Autors:** Lluís Dilmé i Xavier Fabré, arquitectes

■ **Col·laboradors:** Ramon Fité, Francesc Arjona, Karen Pequin, Valentina Bezzo, Pol Viladoms, Bernat Bou

■ **Estructura:** Àngel Obiol

■ **Instal·lacions:** Josep V. Martí i Ferran Gallego

■ **Instal·lacions escèniques:** Lluís Dilmé i Xavier Fabré

■ **Acústica:** Higini Arau

■ OBRA

■ **Direcció executiva:** Domènec Ferran, Salvador Navarro, Pere Puigdomènec, María José Martínez, Anna Busqué.

■ **Direcció facultativa d'arquitectes:** Lluís Dilmé, Xavier Fabré, Ramón Fitó

■ **Direcció facultativa d'aparelladors:** Francesc Xairó, Maria Castillón

■ **Empresa Contractista:** Dragados

■ **Instal·lacions:** Mefinsa

■ **Restauració:** Rosart

■ **Vitralls:** L'art del Vitrall

■ **Maquinària escènica, mecànica:** Tea3

■ **Escenotècnia, llum i so:** Ind2

■ **Butaques:** Ascender

■ **Disseny butaques:** Lluís Dilmé i Xavier Fabré

■ **Cap de grup:** Josep Maria García (Olga Garcia en fase d'estructures)

■ **Cap d'obra:** Santiago Civil (Nicolás Brizuela en fase d'estructures)

■ **Caps de producció:** Raül Núñez, Sandra Garcia-Cano

■ **Encarregat d'obra:** Victor M. Drebeque



La reforma i ampliació del Teatre Principal de Terrassa va ser finalista dels Premis Catalunya Construcció 2012 en la categoria d'Intervenció en Edificis Existents, i es va endur el Premi Especial del Públic a l'Excel·lència Constructiva.

El renovat i reconstruït Teatre Principal de Terrassa

Jordi Olivés

informatiu@apabcn.cat

■ La intervenció vol recuperar la funció de l'immoble i reconstruir-lo per a ús i profit de la ciutat. L'estratègia de l'actuació s'empara en l'actualització funcional de l'equipament per construir un nou teatre conforme a les necessitats tècniques i d'ús actuals, alhora que es restitueixen aquells elements que el fan singular en el camp de la memòria, les sensacions i el simbolisme de l'immoble. L'obra es diferencia en dues parts amb respectius processos constructius:

- **la part rehabilitada de l'edifici antic**, que coincideix amb la primera crugia amb façana al carrer i que consta de tres nivells (vestíbul PB, *foyer* amfiteatre, i sala polivalent sota la cúpula), on s'actua en el reforç de l'estructura, en la restitució compositiva i rehabilitació de la façana, i en treballs de rehabilitació i de condicionament interior, entre els quals cal esmentar la reparació d'elements ornamentals i fornícules de sostres, o la reconstrucció d'un antic paviment de mosaic d'estil romà completant els intersticis amb morter neutre de resina.
- **la part d'edifici de nova construcció**, que desenvolupa el nou teatre i que consta del cos central de la sala del teatre, amb el terra esglaonat que allotja els fluxos d'aire i el fossar de músics, i que també conté un nivell d'amfiteatre i un nivell de soterrani amb estances auxiliars i sales d'assaig, i del cos final de la caixa escènica, de gran altura, on s'instal·la la pinta amb barres manuals i que també està proveït de soterrani on es troba el sota-escenari i d'altres locals auxiliars. A la part alta s'organitzen uns nivells i passerelles auxiliars per accedir a les barres i als equips de llum i so. L'edifici es completa amb un altre cos adossat en la franja lateral de



L'ESPAI D'UNIÓ ENTRE L'EDIFICI ANTIC I LA NOVA CONSTRUCCIÓ

continuitat amb l'edifici veí, on s'ubica l'entrada i descàrrega de materials cap a l'escenari, i les dependències administratives de gestió.

El cost

El pressupost està dividit en dues fases conforme a l'evolució i planificació dels treballs d'obra i la inversió pressupostària. En agrupar per analogies els diferents capítols en macro-lots s'observa que els treballs estructurals representen una cinquena part del pressupost (22,8%), i que s'aproxima a una tercera part (30,9%) quan s'hi afegeixen els treballs previs, enderroc i moviments de terres. Per un altre costat, el conjunt de les instal·lacions assoleix gairebé una quarta part (24,1%) de l'import de l'obra. Divisòries i acabats interiors signifiquen junts un altre 23%. En canvi el cost de l'envolupant té una incidència menor, del 13,7%, pel fet que l'obra participa de la façana existent a carrer i que a la resta de contorn es configuren uns tancaments cecs d'envoltant

tèrmica i estanca vers les finques veïnes. El capítol d'equipament inclou les butaques, els elevadors i el muntacàrregues de nivell escenari a soterrani. Es computa a part el subministrament de l'equipament escènic, el qual representa un 11,7% de la inversió total, i que es va efectuar com a darrera fase, posterior als treballs d'obra.

El cost de l'obra mostra una ràtio de 1600 €/m² construït (PEM), import que cal llegir tenint en consideració aquí que sobre la unitat de m² recauen espais de gran singularitat en dimensions, equipament i característiques. El conjunt de l'obra més l'equipament representa una ràtio d'inversió de 14.751 €/butaca (PEC) si es repercuteix amb relació a les 625 places d'aforament de la sala principal.

Les dues tipologies d'obra nova i rehabilitació, les característiques i naturalesa del projecte, i l'emplaçament enmig del centre urbà, fan necessària una bona dosi d'implicació i confiança entre els participants de l'obra, des del suport de qui ho promou, fins a la gestió de l'equip de la direcció facultativa i la solvència tècnica dels adjudicataris, industrials, artesans, i especialistes, junt amb la voluntat de cooperació entre ells. ■

Les dues tipologies d'obra nova i rehabilitació han fet necessària una bona dosi d'implicació i confiança

RESUM ECONÒMIC AMPLIACIÓ DEL TEATRE PRINCIPAL DE TERRASSA

FASE 1	Import €	FASE 2	Import €	Resum macro-lots	Import €
TREBALLS PRÈVIS	18.402				
ENDERROCS	490.859	ENDERROCS	44.767	Treballs previs i enderrocs	554.029
MÒVIMENT DE TERRES	105.824	MÒVIMENT DE TERRES	8.133		
FONAMENTS	196.066				
ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	723.322	ESTRUCTURA	154.905		
ESTRUCTURA METÀL·LICA	136.991				
ESTRUCTURA METÀL· SECUNDÀRIA	106.381	ESTRUCTURA METÀL· SECUNDÀRIA	107.944		
ESTRUCTURA DE FÀBRICA	2.551				
ELEMENTS INTERIORS PRIMARIS	10.885				
XARXA TERRES	4.621			Moviment de terres i	
SANEJAMENT	4.211			Sistema Estructural	1.561.834
		SOLERES	32.447		
		COBERTA	117.295		
		FAÇANES	677.081		
		FUSTERIA EXTERIOR	74.651		
		SANEJAMENT	35.647	Sistema envolupant	937.121
		DIVISÒRIES INTERIORS	339.435		
		FUSTERIA INTERIOR	217.356	Sistema divisòries	556.791
		ACABATS INTERIORS	905.825		
		RESTAURACIÓ INTERIOR	114.650	Sistema acabats	1.020.474
		ELEVACIÓ I TRANSPORT	182.826		
		EQUIPAMENT	258.064		
		URBANITZACIÓ	14.133	Equipament	455.023
		CLIMATITZACIÓ	666.015		
		AIGUA SANITÀRIA	71.499		
		CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA	35.542		
		PROTECCIÓ I DETECCIÓ INCENDIS	96.368		
		QUADRES ELECTRICS	158.318		
		ELECTRICITAT	345.702		
		ENLLUMENAT	107.410		
		XARXA ESTRUCTURADA	56.677		
		MEGAFONIA STD	24.830		
		ANTENA TV/FM	10.211		
		CONTROL ACCESSOS	3.945		
		ANTIINTRUSIÓ	6.434		
		CONTROL VISUAL	19.121		
		AJUTS I LEGALITZACIONS	50.007	Sistema instal·lacions	1.652.079
		SEGURETAT I SALUT	68.856	Seguretat i salut	105.171
SEGURETAT	36.315				
TOTAL 1A FASE	1.836.428	TOTAL 2A FASE	5.006.094	TOTAL F 1+F 2 (PEM)	6.842.522 1.600,22 €/m²

(Els imports es refereixen a PEM)

CARACTERÍSTIQUES	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	4.276 m²
Soterrani	960 m²
P. Baixa	1.140 m²
P. Primera	673 m²
P. Segona	323 m²
P. Tercera	580 m²
P. Pinta	600 m²
AFORAMENT:	
Sala Teatre	625
Sala Polivalent Planta 3	90

SUBMINISTRAMENT EQUIPAMENT ESCÈNIC	
Maquinària escènica	262.381
Il·luminació de la resta	274.803
Tèxtils escènics i accessoris	74.694
Inst. Elèctriques il·luminació	132.408
Audiovisuals professionals	248.661
Elevadors unipersonals	19.865
Taló tallafocs	63.750
Total	1.076.562

TOTAL PEC (PEM x 1,19)	8.142.602
TOTAL OBRA + EQUIPAMENT	9.219.164

DISTRIBUCIÓ DEL COST (en % i €/m²)



Una nova sala i una nova escena per al Teatre del 1911

Lluís Dilmé
Xavier Fabré
Arquitectes

■ ■ La recuperació del Teatre Principal de Terrassa parteix del lloc que des dels seus inicis aquesta institució cultural ha ocupat a la seva ciutat així com del conjunt d'espais amb la façana i la cúpula de la reforma de 1911 que s'han conservat en la primera crugia d'aquell segon edifici. El teatre renovat es recolza en aquest llegat arquitectònic per a desplegar tota la seva potencialitat.

La primera crugia històrica atorga la dimensió cívica i ciutadana a tot l'edifici, la seva imatge urbana garanteix la continuïtat de la institució i és el referent inequívoc del retorn de l'activitat teatral. Dels tres espais superposats que es conserven a la primera crugia els dos primers, el vestíbul i el *foyer*, constitueixen la part més pública i lliure de l'edifici, són els espais d'accés i de descans, de conversa i relació que fins i tot poden acollir els ciutadans al marge de l'activitat teatral, en hores en què no hi hagi cap espectacle programat. El *foyer*, conjuntament amb el vestíbul, pot tenir activitat tot el dia com a bar i restaurant o com a punt de trobada diferent en un àmbit força singular.

Els espais que han arribat als nostres dies tornen a tenir activitat en funció del teatre renovat; són, en certa mesura, com una conquilla de cargol marí que, després d'estar buida durant un llarg període de temps, s'hi ha instal·lat, en el seu interior, un cranc ermità i ara torna a albergar vida. Els dos espais inferiors donen accés a la nova sala, el vestíbul a nivell de platea i el *foyer*, a l'amfiteatre. Aquests espais d'accés i relació del públic estan units entre sí per una ampla escalinata de tres trams de manera que el vestíbul i el *foyer*, connectats per aquesta escalinata exempta, esdevenen un sol àmbit d'estar autònom de la resta de l'edifici. Hi ha també, a l'àrea de públic, dues escales simètriques, situades a costat i costat dels accessos de la sala, que connecten tots els espais per al públic juntament amb l'ascensor, des dels serveis generals i el guarda-roba ubicats en el soterrani fins al tercer nivell de l'antic edifici sota de l'espectacular cúpula. Les dues escales bessones tenen un recorregut vertical força clar i net. Un teixit metàl·lic tesat, situat al centre de l'ull d'escala, acompanya aquests recorreguts des del terra del guarda-roba fins al sostre del tercer nivell recuperat, reforçant la verticalitat de les dues escales bessones.

Un atrevit sistema de doble cúpula

La crugia conservada de l'edifici de 1911 té un tercer nivell que era l'accés a la darrera planta quan la sala del teatre encara

El públic, en arribar al teatre, entrar, moure's i asseure's, sent la relació entre ell i el seu entorn sense que hi presti atenció, això és l'arquitectura



FAÇANA DEL TEATRE A LA PLAÇA DE MARAGALL

d'escena, juntament amb la disposició de les butaques organitzades a partir de dos passadissos laterals des dels accessos, tant en platea com en l'amfiteatre, fa que el públic se situï de manera molt propera a l'escena i que el teatre tingui una calidesa remarcable. Les dues primeres fileres de butaques poden retirar-se i l'escena pot avançar dos metres sobre la sala, més enllà de la boca d'escena, gràcies a una plataforma elevadora que ho permet. Retirant la tercera filera i baixant la plataforma un metre per sota del nivell de platea, es formalitza un fossat apte per a trenta músics que permet dur a escena espectacles lírics i òpera amb reducció d'orquestra.

La inclinació de la platea i de l'amfiteatre així com la posició concreta de cada butaca respon a la bona visibilitat per a tots els espectadors comprovada a partir de les línies isòpiques. El volum de la sala, la situació i orientació dels plafons de fusta que la limiten, tan a les parets com al sostre, obeeix al criteri acústic establert per aquest teatre. Visibilitat i acústica són els dos motors projectuals de la sala, però el confort, el benestar

tenia forma de ferradura. A partir dels anys seixanta, desaparegué la vella sala teatral, el tercer nivell restava com a espai residual. Aquest espai suporta la cúpula que, juntament amb la façana, constitueix la imatge pública exterior de la institució cultural. Es tracta d'una cúpula esfèrica que en un origen es mostrava com si fos tota ella de pedra, la base, a manera de cimbori, sí que és de pedra, però la part superior és una cúpula rebaixada de maó de pla. El que fa més atractiva aquesta cúpula és que en lloc d'estar recolzada sobre quatre petxines neix com un forat al mig d'una volta de mocador, de fet es tracta d'un atrevit sistema de doble cúpula. Pel que fa al seu exterior ben aviat es va retallar la pedra que es desprenia i s'esmicolava folrant-la de trencadís i, per tant, canviant el seu aspecte d'una manera radical.

La cúpula era per ser albirada de lluny i el seu interior, creiem, no era vist perquè l'intradós no tenia cap mena d'acabat i a la seva base hi havia una estructura que podia suportar un cel ras. Ara, aquest espai abocat al gran finestral semicircular de la façana a manera de les obertures termals romanes, és una nova sala per al públic, coberta pel doble sistema de voltes, la volta de mocador amb la cúpula en el centre, totes dues visibles a través d'una gran làmpada circular i plana que, a més d'il·luminar tota la sala, és un corrector acústic i un pont per a la il·luminació espectacular.

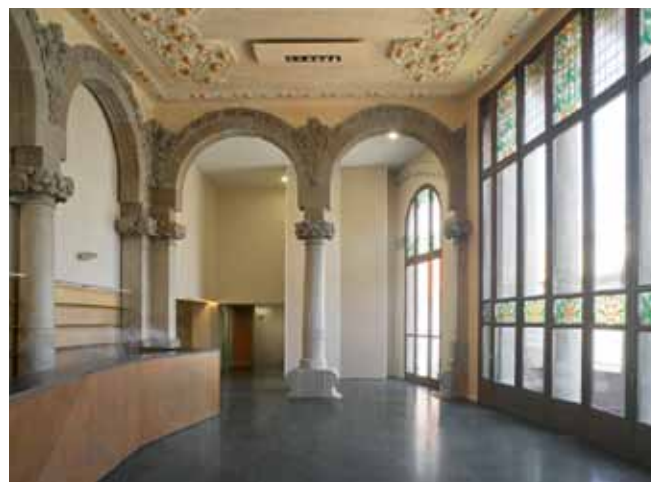
Aquest espai recuperat de l'antic edifici té la funció de segona sala per a actes en configuració lliure amb una cabuda fins a cent espectadors. La sala cúpula té una autonomia d'ús completa respecte la sala principal i respecte el propi *foyer* gràcies a la seva connexió directa amb el vestíbul i a la seva proximitat al cos de *camerini*, ambdues coses fan possible l'accés de públic independent del d'actors, músics o conferenciant.

La cúpula, juntament amb el *foyer* que també pot donar cabuda a actes culturals amb independència de la sala principal del teatre, permet diversificar l'oferta amb un espai complementari per a funcions de petit format, concerts de cambra, cicles de conferències, exposicions, presentacions o rodes de premsa. Un espai que té un caire molt diferent i força suggerent. D'aquesta manera el Teatre Principal recupera uns espais pretèrits i els posa al servei del conjunt a la vegada que els omple de sentit i activitat.

La sala per al públic es desenvolupa en platea i amfiteatre d'acord amb els nivells dels espais recuperats. La dimensió de la sala i, per tant la seva capacitat, neix del compromís entre sala i escena buscant un equilibri per a repartir-se la superfície lliure del solar del teatre que resta entre la primera crugia i el fons de la parcel·la de manera raonable. El Teatre Principal de Terrassa potser hauria de tenir una capacitat propera als 800 espectadors, que és el màxim recomanable per a teatres, però no pot tenir un escenari amb una profunditat menor als 10 m. a teló tancat, un escenari que no respectés aquest límit comprometria greument la seva funcionalitat.

Un teatre agradable i càlid

L'equilibri entre el doble requeriment del teatre situa la boca d'escena; l'amplada i l'alçada de la boca d'escena determinen la forma de la torre escènica i el nivell en que cal situar la pinta. La limitada profunditat de la sala i la generosa amplada de la boca



dels espectadors no acaba aquí, hi ha tot un reguitzell de condicionants que poden fer un teatre agradable, càlid i amb una personalitat definida.

Tot això és, en darrera instància, un problema d'espai, de qualitat arquitectònica de l'espai, en què el joc volumètric dels plafons, el seu tractament cromàtic i la seva il·luminació combina amb tot el que hi ha, des de la qualitat dels materials fins al disseny de les butaques, definint l'espai i la sensació arquitectònica que l'espectador tindrà sense necessitat de pensar-hi. El públic, en arribar al teatre, entrar, moure's i asseure's, sentirà aquesta relació entre ell i el seu entorn, sense que hi presti atenció, això és l'arquitectura.

L'escenari, dins la seva limitació de profunditat, pot donar cabuda a espectacles escènics i musicals de diversos formats, l'avançada de l'escena permet utilitzar la sala a telo tancat per a conferències o taules rodones. El sistema de galeries connectades amb la pinta i amb els ponts de sala permet el desplegament escenotècnic que convingui per a cada espectacle. El fossat d'escena practicable en qualsevol punt completa la dotació de l'escenari que, juntament amb l'accessibilitat directe des del carrer, el muntacàrregues al fons i la doble circulació vertical que relliga totes les àrees tècniques fa que tot el conjunt escènic sigui força pràctic i versàtil.

Enfrontat al fossat d'escena sota la platea hi ha encara una sala d'assajos allargada divisible i accessible des dels dos costats de l'escena que a la vegada connecta amb el cos de *camerini*, direcció i gestió del nou centre teatral. Els ponts de la sala estan connectats a tota la xarxa de circulacions de servei. La sala, des d'aquels espais tècnics, mostra l'extradós de tot el sistema de plafons de fusta que la limiten penjats de l'estructura de l'edifici. És una gran caixa de fusta en suspensió dins d'una altra caixa major de formigó sobre de la qual encara hi ha espai per a la climatització i les instal·lacions generals del teatre.

Un teatre que surt enfora

El teatre surt cap a l'exterior. La composició de la façana identifica els tres espais recuperats, els fa visibles i els explica des de l'espai urbà: el vestibul comença ja en visualitzar-se els arcs i les columnes de l'entrada trifora en escorç. El *foyer* amb les balconeres dels vitralls, rere la columnata central, reforça la seva preeminència. Darrera del gran finestral semicircular es desvela la nova sala cúpula. La presència urbana d'aquests espais i, amb ells, de l'entitat teatral, queda reforçada pel treball de restitució compositiva que s'ha dut a terme de la façana de 1911 dissenyada per Enric Catà i Francesc Guàrdia amb una forta voluntat representativa.

La façana històrica del teatre es situa en un punt de doble inflexió del carrer, en el canvi de rasant de la calçada i el canvi d'alimentació del llenç de façanes. En front del Teatre s'obra un eixamplament de l'espai urbà pel desacord de les alineaci-

ons: la plaça Joan Maragall. Sens dubte, aquesta plaça té una singularitat que la façana del teatre reconeix atorgant-li un extraordinari valor cívic. La lleugera curvatura de la façana històrica acompanyada per l'avançament de les quatre columnes xaparres de l'entrada tensa la inflexió, el canvi d'alineació entre el carrer del Teatre i el carrer Sant Pau. Aquesta subtilesa fa que el teatre surti enfora, prengui tot el protagonisme a la plaça Maragall a la vegada que reforça el dramatisme de la seva visió en escorç des del carrer de la Rasa i des de la pujada del carrer del Teatre.

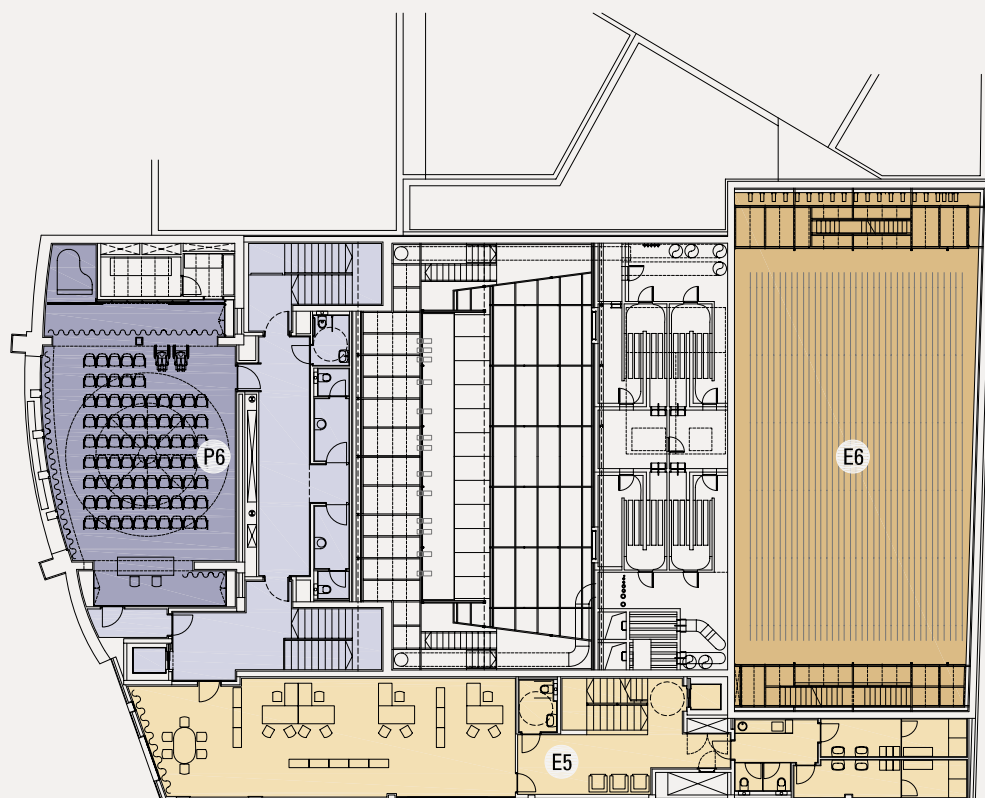
La composició de la façana de 1911 no només és un exercici de monumentalització i dignificació del vell teatre del segle XIX sinó que també ho és quant a la seva significació urbana. La façana del segon edifici teatral sap treure profit de la seva posició estratègica. A primera vista podria semblar que aporta una excessiva monumentalitat en un context que es desenvolupa a una altra escala i que no permet la seva visió completa, però potser és aquesta desmesura la que fa que el teatre, retallat entre l'escletxa del carrer Joaquim de Paz o elevat i d'esgairall des del carrer de la Rasa, prengui la seva dimensió més urbana i pública com a palau de la cultura i dels valors cívics. Aquest ideari, implícit en la composició de la façana, feia inexcusable la seva recuperació.

Conscients del valor arquitectònic i urbà de la façana d'Enric Catà i Francesc Guàrdia hem projectat l'ampliació del teatre de manera que emfatitza la singularitat de la façana patrimonial. El teatre amb el solar ampliat defineix un rectangle en el que tres costats són mitgeres i només un façana, tots els accessos s'han de produir des del carrer del teatre i per aquesta raó es feia imprescindible l'ampliació que permetés a l'escena tenir els seus espais servidors i sobre tot, l'accés d'actors i escenografies. La façana de l'ampliació té uns requeriments i un contingut ben diferent de la històrica que preserva els espais públics i representatius. La pedra fosca, gaire bé negra, la composició del ple sobre una base que ha de permetre l'accés de camions i el tractament de les obertures com escletxes amb lamelles verticals reforça el caràcter servidor i complementari de la façana de l'ampliació de manera discreta sense pertorbar la força i el valor patrimonial de la façana històrica.

La rehabilitació del Teatre Principal de Terrassa constitueix el quart edifici de què ha disposat la institució teatral en aquest mateix indret de la ciutat. L'edifici rehabilitat ha fet seus els tres espais nobles de la primera crugia del segon edifici, amb la cúpula i la façana; espais i elements arquitectònics, aquests, que el tercer edifici –el del cinema– havia preservat no sense greus alteracions i mutilacions. El segon edifici, el de 1911, era una reforma del primer teatre del qual en vàrem trobar la traça de la ferradura de la sala després de la deconstrucció dels cinemes, durant les tasques d'excavació per a construir els nous fonaments.

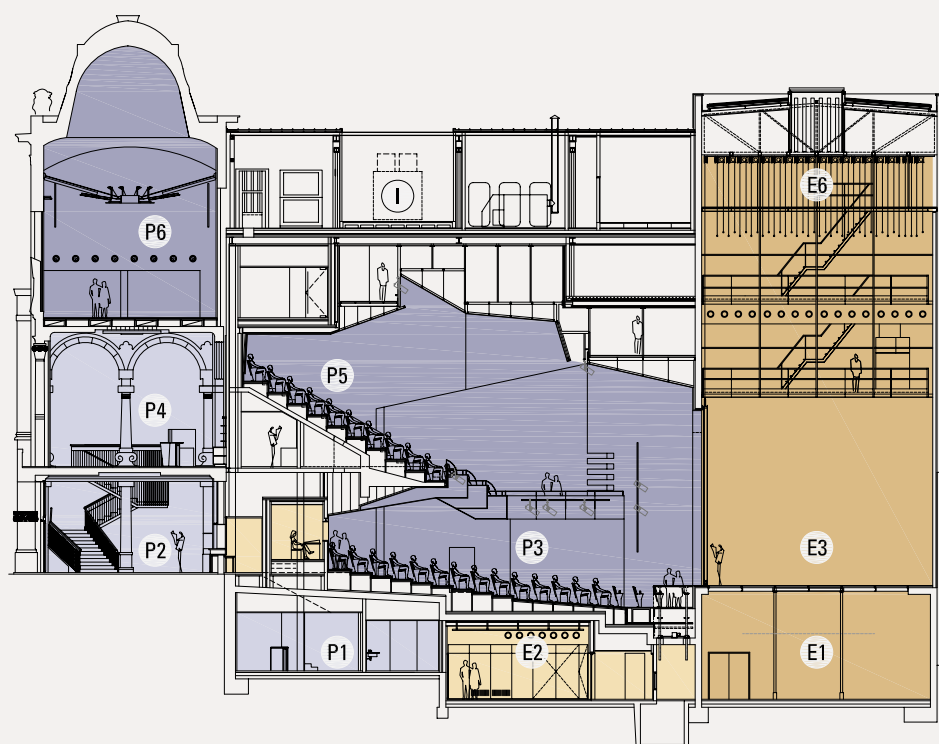
La institució teatral, la funció d'aquest lloc dins la ciutat, és la mateixa des dels inicis; l'edifici, però, s'ha transformat al llarg del temps i de les èpoques d'acord amb allò que els seus gestors han cregut, en cada moment de canvi, que era el més oportú. Inaugurada la quarta versió, esperem que aquest edifici renovat doni el servei adequat i compleixi totes les expectatives creades durant força anys. ■

No pot tenir un escenari amb una profunditat menor als 10 m a telo tancat, un escenari que no respectés aquest límit comprometria greument la seva funcionalitat



P6 SALA CÚPULA
E5 CAMERIN I GESTIÓ
E6 PINTA

PLANTA SALA CÚPULA



E1 SOTERRANI
E2 SALA D'ASSAIG
E3 ESCENA
E6 PINTA
P1 GUARDA-ROBA
P2 VESTÍBUL
P3 PLATEA
P4 FOYER
P5 AMFITEATRE
P6 SALA CÚPULA
I INSTAL·LACIONS

SECCIÓ LONGITUDINAL

A dues velocitats

Francesc Xairó
Arquitecte tècnic

■ ■ ■ Des de la redacció de L'INFORMATIU se'm va encarregar fer una explicació sobre com havia anat l'obra. Vaig començar a redactar diversos esborranys, però crec que no aportaven res d'interessant. Així doncs, voldria defugir d'explicar a un lector experimentat, com es va portar el control d'execució, costos i planificació, tot i les dificultats pròpies d'obres d'aquestes característiques i dimensions.

No vàrem inventar cap mètode revolucionari, ni vàrem descobrir la sopa d'all, sinó que amb les eines que tots coneixem i sabem fer servir, en tenim prou per a aconseguir un resultat òptim, tot i les dificultats afegides de la ubicació en un centre urbà totalment consolidat, un edifici entre mitgeres i amb uns carrers molt més estrets del que hauríem desitjat. L'únic secret és fer servir el sentit comú i la seriositat i professionalitat de tot l'equip tècnic (direcció d'obra, direcció d'execució, coordinació de seguretat, constructora i propietat).

D'altra banda, aprofitant el compromís de fer un escrit a L'INFORMATIU, voldria fer-vos partícips dels fets diferencials de la intervenció en aquesta obra, i especialment de les sensacions que he experimentat, tant per tractar-se de la reforma i ampliació d'un antic teatre, com per la combinació dins el mateix espai d'una construcció nova, amb tècniques avantguardistes de dimensions d'espais i volums no usuals, amb una intervenció d'anàlisi més acurada, reconstrucció i retrobament d'antics oficis. Es tracta d'una mateixa obra a dues velocitats totalment diferents.

La intervenció en un teatre ja existent

De tot el ventall d'obres en les quals he participat, les que m'han despertat sensacions més intenses, i les que m'han enganxat més, han estat, sens dubte, les d'intervenció en un teatre i, especialment, en un teatre existent. Entrar a l'obra esdevé entrar en un espai aliè a la realitat exterior, on les pautes racionals queden superades per la fantasia, on les possibilitats del programa a desenvolupar són pràcticament infinites, tant com ho pugui ser la imaginació de l'usuari.

Per afrontar el repte de portar a terme la direcció d'execució d'un edifici com aquest cal assumir les següents premisses.

- No es tracta d'un edifici, sinó de dos, interrelacionats dins un mateix volum general, amb un únic element comú, la boca d'escena, generant dos mons diferents i complementaris alhora: el món de l'actor (escena) i el món del públic.
- Per entendre l'edifici cal pensar en 3D. No es tracta d'un edifici en superposició de plantes, sinó d'un *collage* de volums.
- A la zona d'escena l'edifici supera la seva definició d'immoble, atès que tot es pot moure: terres, parets i sostres.

L'únic secret és fer servir el sentit comú i la seriositat i professionalitat de tot l'equip tècnic





Si se us presenta l'oportunitat de dirigir una obra com aquesta, aparqueu el que estigueu fent

- L'edifici esdevé un gran contenidor d'una màquina complexa, on les instal·lacions prenen una gran importància, ocupant volums considerables i amb altes prestacions, però ha de fer el seu servei d'amagat i sense fer-se notar.

Per tant, un cop assolits aquests preceptes, i tenint en compte l'espai en què s'està treballant, per adaptar-se al sistema de treball, tot passant de la disciplina de l'enginyeria mecànica en el muntatge de tot l'equipament escènic, a la sensibilitat més acurada en la realització de tots els acabats de la zona de públic, és fàcil enfrontar-se a la direcció de l'execució de l'obra d'un teatre.

A més, la rehabilitació del Teatre Principal manté tota la crugia de façana on es rehabiliten els espais, redescobrint els sistemes de construcció de l'època, els materials utilitzats i el treball d'antics oficis, tot convivint amb les noves tecnologies del món de la restauració, amb solucions estructurals enginyoses, amb estudis acurats de compatibilitat química dels nous materials amb els preexistents.

Tot aquest treball de restauració té el seu propi ritme i la seva velocitat, que no entén gaire l'enginyeria de la planificació en l'acceleració de rendiments, especialment pel fet que a mesura que es van retirant certes capes sobreposades en diferents moments de la història de l'edifici, van apareixent nous elements que han estat emparedats i clausurats durant anys que cal recuperar, tot i no estar previst inicialment.

Igual que en un complex lúdic, on busquem totes les atraccions possibles, en aquesta obra no hi hem trobat a faltar res,



ha estat un bon examen per a posar a prova la nostra formació pluridisciplinària.

Un cop acabada l'execució, falta la prova final: la posada en funcionament, on tots els engranatges es posen en marxa alhora i fan girar l'immens rellotge. Es tracta del dia de la inauguració. Potser no hem estat molt atents a la representació i als discursos, però tot ha funcionat i ha anat bé. La sensació de felicitat a l'hora de la salutació final de l'actor amb els aplaudiments per la seva representació és totalment compartida per tots i cadascun dels components de l'equip per haver recuperat un teatre.

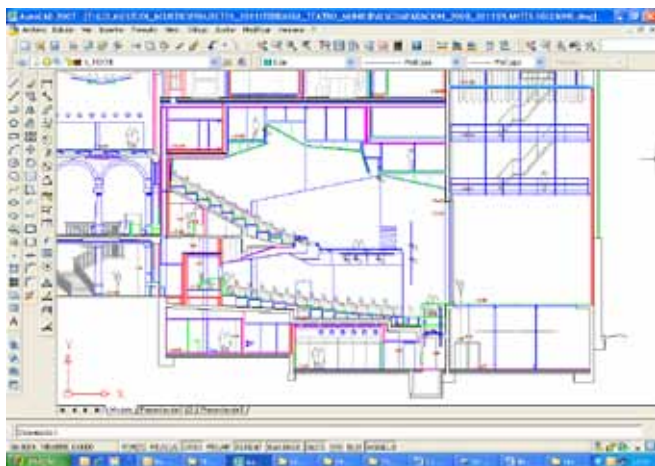
Per acabar, us voldria donar un consell (si em permeteu, ja que són gratuïts i, per tant, el podeu prendre o deixar): si se us presenta l'oportunitat de dirigir una obra com aquesta, aparqueu el que estigueu fent, traieu el temps d'on faci falta i no ho deixeu escapar. ■

Criteris acústics

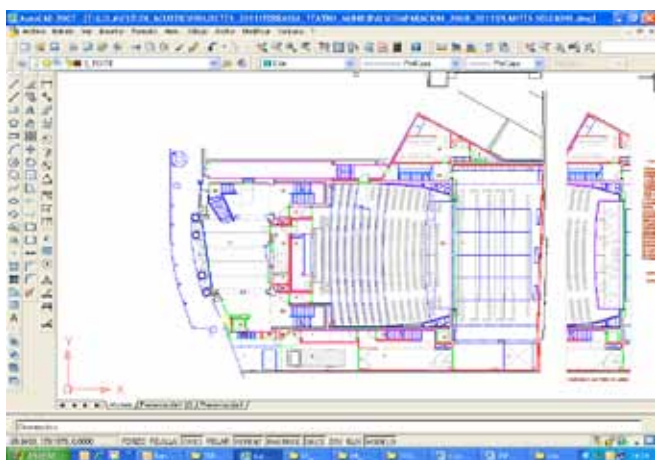
Higini Arau

Dr. en Ciències físiques especialitat Acústica

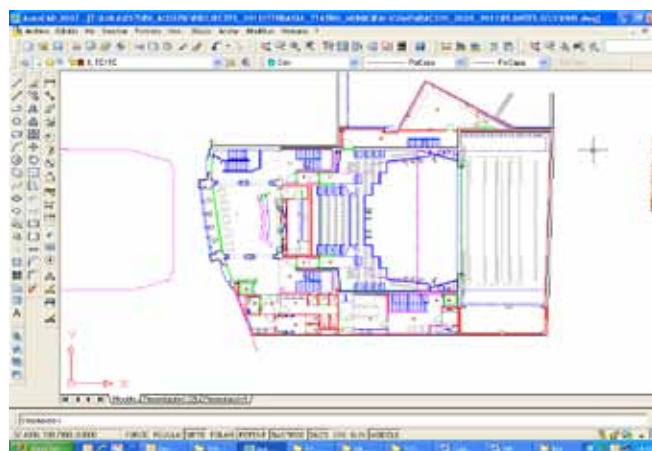
■ ■ La sala té un volum correcte en relació amb l'audiència segons el límits màxim i mínim per a la configuració de paraula. L'estudi acústic realitzat estudia la qualitat acústica de la Sala després d'haver estat construïda. Forma de la sala en planta i seccions:



SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

Dimensionat

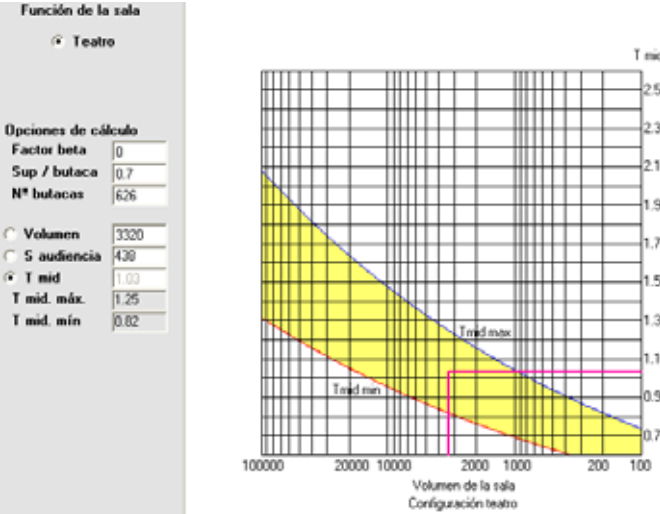
L'ús específic d'una sala requereix unes condicions acústiques determinades. El disseny intern s'ha adequat de manera que tinguem una bona resposta acústica en la seva configuració d'ús. La relació entre el volum d'una sala i el nombre d'audiència és molt important per poder aconseguir una bona resposta acústica. L'estudi del dimensionat analitza la relació entre el volum de sala i l'audiència màxima admissible. Aquest estudi realitza un càlcul del temps de reverberació suposant que la única superfície absorbent és l'audiència. També indica els valors màxims i mínims de la reverberació que es consideren òptims per la sala en cadascun dels usos als que està destinada. L'estudi de la sala es va fer per la seva principal configuració, teatre.

La relació entre el volum d'una sala i el nombre d'audiència és molt important per poder aconseguir una bona resposta acústica

En la configuració d'ús de Teatre, el volum considerat és el de la Sala, sense l'espai d'actuació definit per la caixa escènica.

Càlcul de l'anàlisi dimensional

VOLUM	AUDIÈNCIA
3320 m³	626 butaques



Resultats del T_{mid}

LÍMITS DE T _{mid} SEGONS CRITERI (s)		
Configuració	T _{mid} Mínim	T _{mid} Màxim
Paraula	0.82	1.25
T _{mid} SEGONS CÀLCUL (s)		
Paraula	1.03	

S’observa que des del punt de vista del càlcul de l’anàlisi dimensional, la sala té un volum correcte en relació amb l’audiència segons els límits màxim i mínim per a la configuració de paraula.

Resum dels paràmetres acústics

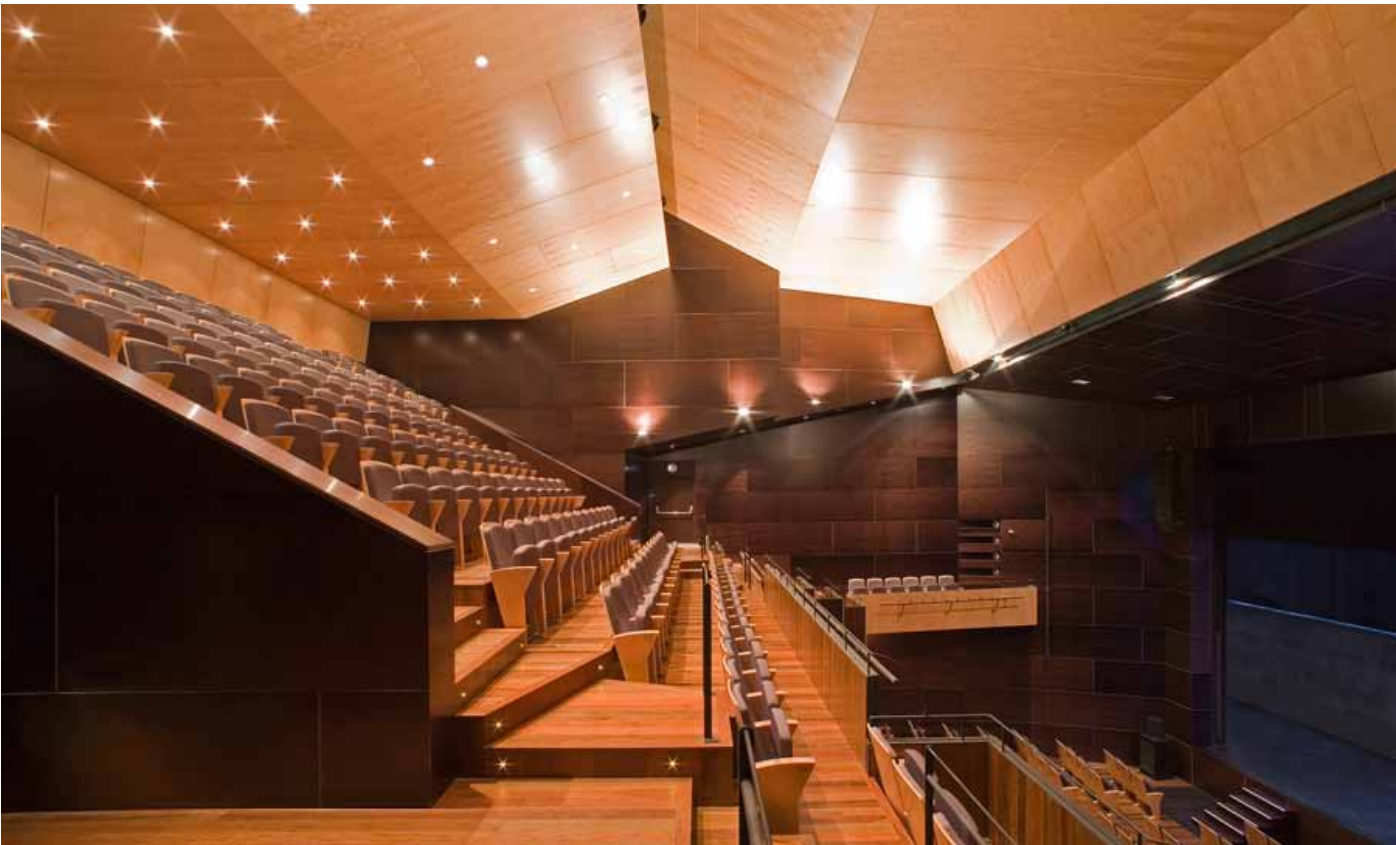
El següent quadre mostra el resum dels valors dels paràmetres acústics que la sala ha de complir d’acord a les prescripcions del criteri acústic. El marge que s’ha donat al temps de reverberació s’ha determinat mitjançant l’estudi de dimensionat.

Configuració paraula:

PARÀMETRE	CRITERI ACÚSTIC
Temps de reverberació	0.82 < T _{mid} < 1.25 s
Índex de calidesa	0.9 < I _{calidesa} < 1.3
Índex de brillantor	I _{brillantor} > 0.8
Eficiència Lateral	EL > 20%
Índex de claredat C _{so}	>-1.5
Nivell de sonoritat total G	G>0
Resposta impulsional	No ecos

Camins acústics

De l’estudi del traçat de raigs es conclou una bona distribució de l’energia en tota la sala. No existeixen reflexions que retornen a l’escenari i que podrien donar lloc a ecos. ■





La recuperació dels estucs i el mosaic

Sílvia Ros
Rosart

■ ■ ■ Els estucs a recuperar, situats especialment a les dues voltes del costat esquerra del *foyer* i en determinats punts de les seves parets, formen uns esgrafiats amb dibuixos geomètrics estrellats o en sanefes intermitents força remarcables que havien estat pintats amb pintures plàstiques en repetides ocasions. La neteja amb decapants aplicats a pinzell i després amb sabó neutre i aigua destil·lada vaporitzada deixava l'esgrafiats a punt per a la seva restauració amb aplicació d'estuc de calç amarada i pols de marbre *macael*.

Els dos cels rasos, el del vestíbul i el del *foyer*, amb uns treballs ornamentals en guix força singulars presentaven diverses capes de pintura sintètiques que s'han retirat amb rasqueta i paper de vidre per als racons. Sota d'aquestes pintures sintètiques es veien, en algunes àrees, els tons originals dels guixos.

Un cop decapats i massillats per a recuperar el volum i la textura s'ha aplicat una imprimació general i dues capes de pintura plàstica de colors seleccionats a partir dels que s'havia trobat en la primera pintura. Finalment, s'ha fet diverses veladures amb pintures al silicat i pintures a l'aigua.

S'ha consolidat les restes de guix del saló dels miralls del Cercle Egarenc que resten a la intempèrie, adossades al mur posterior d'escenari, des de fa més de trenta anys. En primer lloc s'ha assegurat l'estabilitat dels elements arquitectònics de manera mecànica amb tacs químics al mur, barnilles i grapes

Hi ha elements arquitectònics que s'han modelat en fang a peu d'obra copiant el model sobre del qual s'ha fet un motlle en escaiola

d'acer. S'ha injectat carbonat càlcic en les esquerdes i les fissures i s'ha iniciat una consolidació superficial amb calç amarada i primal dissolts en aigua. Acte seguit s'ha netejat amb acetona i alcohol aplicats a pinzell i s'ha protegit les àrees més exposades a la pluja amb morter de calç amb pols de marbre *macael*.

El mosaic

Abans d'extreure les restes del mosaic de tesselles a la romana es va netejar amb alcohol i acetona fregant de manera minuciosa. Es va fixar les tesselles soltes amb calç amarada i acte seguit es va engassar tota la superfície amb gasa de cotó i resina acrílica dissolta en alcohol, les llacunes i els laterals s'havien omplert amb escaiola.

Després de la preparació es va tallar en panells d'un metre quadrat aproximadament per a poder manipular-los i es van senyalitzar i numerar d'acord amb l'estudi fotogramètric que prèviament s'havia realitzat. L'arrencat es va fer de manera manual de manera que les tesselles i el seu morter de calç formaven un pa d'uns vuit centímetres de gruix, es va embalar amb plafons de fusta immobilitzat recoberts amb plàstic de bombolles i portar a taller.

Al taller es va netejar el revers dels panells retirant el morter original després i les restes d'altres morters posteriors. Es va fer una nova capa de morter de calç de tres centímetres amb calç amarada, sorra fina i pols de mabre armada amb malla de niló. Es va retirar l'engasat i la resina soluble a l'alcohol i es va eliminar el reforç i els reomplerts d'escaiola. Es va procurar millorar la planimetria i es va tornar a embalar cada panell per al seu transport i manipulació.

Ara, un altre cop en el vestíbul del Teatre, es va reconstituir el mosaic col·locant tots els plafons al seu lloc i fixant-los amb morter cola al formigó de la nova solera, les juntes s'han reparat amb tesselles d'acord amb el dibuix original i s'ha deixat a punt per a que totes les absències de mosaic siguin omplertes amb resines *epoxi* que assegurin la continuïtat superficial i la protecció de les tesselles de vora.

Neteja de la pedra de la façana

Després d'instal·lar una bastida que permetia abastar tota la superfície de la façana es va procedir a la neteja general de tota la pedra eliminant les aplicacions de morter que en gruixos i consistència força variada havia rebut la pedra en diverses campanyes de restauració pretèrites. L'extracció s'ha fet manualment amb ajuda de la piqueta. La neteja s'ha fet projectant a baixa pressió abrasius de silicat d'alumini de granulometria fina. Acte seguit hem consolidat la pedra natural que havia sortit sota dels morters amb silicat d'etil aplicat a pinzell.

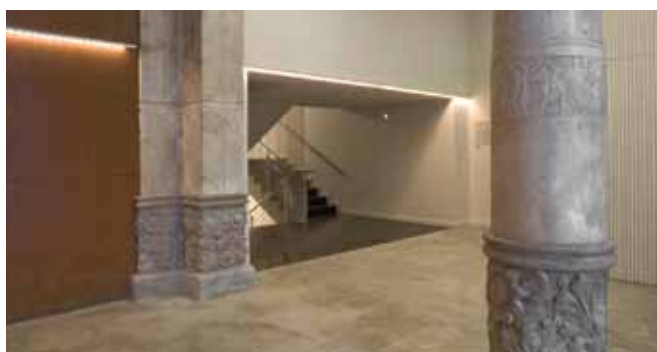
Els morters especials per a la nova restauració s'han aplicat sobre un pont d'unió de manera directe en gruixos inferiors al centímetre i amb armadura de barnilla roscada i filferro d'acer inoxidable ancorada amb tacs químics a la pedra. Puntualment s'ha passat la veladura al silicat per unificar els tons i s'ha aplicat hidrofugat amb pinzells.

Els elements arquitectònics reproduïts *in situ* s'han modelat directament sobre l'armadura de barnilla roscada i filferro d'acer i rajola dentada de terracota per guanyar gruix, s'ha utilitzat sabates, plantilles, paletí i espàtules per conformar els



relleus sobre el morter de pedra artificial que s'aplicava a la base de pedra o rajola adherida prèvia aplicació d'un pont d'unió. En alguns casos s'ha aplicat alguna veladura superficial per a temperar les tonalitats prèvia a l'aplicació de l'hidroofugat.

Hi ha però, elements arquitectònics que per la seva repetició s'han modelat en fang a peu d'obra copiant el model sobre del qual s'ha fet un motlle en escaiola o, en alguns casos, en silicona, i s'ha emmotllat una nova peça en escaiola per a fer-li els repassos. Aquesta segona peça ha servit per fer els motlles definitius en silicona amb contra caixa d'escaiola. Les peces de pedra artificial desemmotllades i ben curades s'han fixat a façana amb barnilles i tacs químics i, després s'ha procedit a fer els repassos i les bores amb el procediment de modelat *in situ*. També s'ha restaurat elements arquitectònics de pedra natural repetint els procediments de neteja inicial i la preconsolidació amb silicat d'etil. S'ha practicat una neteja dels atacs biològics amb polpa de paper impregnada de biocida i amb aigua destil·lada s'ha dessalat la peça a restaurar. S'ha consolidat i s'ha eliminat fissures injectant calç armada i primal o resines *epoxi*. La reintegració del volum s'ha fet amb morter de calç, sorra extrafina i pols de marbre i s'ha aplicat un consolidant final. Els treballs de pedra artificial del vestíbul han seguit els mateixos procediments que els de la façana. ■



ACTUALITZACIÓ DE DADES

Estacions de metro La Salut i Llefià de la línia 9/10 de Barcelona

■ ■ ■ Amb relació al reportatge d'Anàlisi d'obra de L'Informatiu 333 sobre les estacions de metro de la línia 9/10 Llefià i La Salut de Barcelona, reproduïm la fitxa que vàrem publicar actualitzant algunes de les dades, i completant-ne d'altres. ■

Fitxa tècnica

■ ■ **Nom de l'obra:** Estacions de metro de La Salut i Llefià de la línia 10 del metro de Barcelona

■ ■ **Emplaçament:** Badalona

■ ■ **Propietari/promotor:** IFERCAT, GISA, Línia 9 Tram 4- Concessionària Generalitat de Catalunya

■ ■ **Projecte:**

■ ■ **Arquitecte director del projecte:**

Alfons Soldevila Barbosa;

■ ■ **Equip:** David Soldevila, Alfons Soldevila, Jordi Marfà, Zara Gibert, Benedetta Rodeghiero, Alberto torres, Elena Gimeno, Manuel Venegas, Ross Perez (Soldevila Soldevila Soldevila arquitects)

■ ■ **Greccat:** Xavier Medrano, arquitecte i Miquel Riera, arquitecte tècnic, enginyeria civil

■ ■ **Auding:** Pere Roda i Josep Rodríguez

■ ■ **Direcció de l'obra:**

■ ■ **Directors:** Josep Miquel Riva, de Greccat i Miguel Ángel del Castillo, de Projects & Facilities Management

■ ■ **Arquitectes:** Alfons Soldevila Badosa, David Soldevila Riera i Jordi Marfà, de Soldevila Soldevila Soldevila arquitects, Xavier Medrano, de Greccat i Isabel Royo,

de Projects & Facilities Management

■ ■ **Arquitectes tècnics:** Miquel Riera, Antonio Mesa i Blai Chinchilla de Greccat, Marta Turmo, de Projects & Facilities Management

■ ■ **Instal·lacions:** Xavier Manel·la i Juan Eduardo Lucas, d'Auding Intraesa, i Marc Terrades i Mireia Torán, de Sener

■ ■ **Seguretat i control de qualitat:** Cristina Rubio, Atenea Seguridad y Medio Ambiente

■ ■ **Empresa constructora:** UTE Arquitectura Gorg

■ ■ **Cap d'obra:** Luis Rubio

■ ■ **Cap de producció:** Alberto Rodríguez, Daniel Altabella, Jesús González, i Enrique Almenar

■ ■ **Cap de l'oficina tècnica:** Andrés Ricardo

■ ■ **Dades d'obra:**

■ ■ **Superfícies construïdes:**

- Llefià: 8.878 m²

- La Salut: 9.456 m²

■ ■ **Data d'acabament:** 2009

■ ■ **Llista d'industrials**

Sanchez, capa perforada; Tefals; Reca; Vargasa metal; Teambau; Intec; Inoxarte; Crcsa; Mdm; Kimsa



La **solució a tots** els problemes dels **sostres**

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres

És d'acer inoxidable

La biga NOU\BAU garanteix una gran durabilitat sense cap tipus de manteniment. No es deteriora ni s'oxida. Resisteix perfectament la humitat.



Distribuidor exclusiu de:

TECNARIA
Connectors per a forjats mixtes



Sistemes de Reforç Actiu, S.L.

Balmes, 8 - 08301 Mataró (Barcelona)
Fax 93 755 31 07 - noubau@noubau.com

Tel. 93 796 41 22 Ext. 12 – www.noubau.com

Tecnologia en la rehabilitació

- Rehabilitació Integral d'Edificis
- Contractistes d'Obres
- Reparació Patologies Estructurals
- Aplicació de Morters i Resines



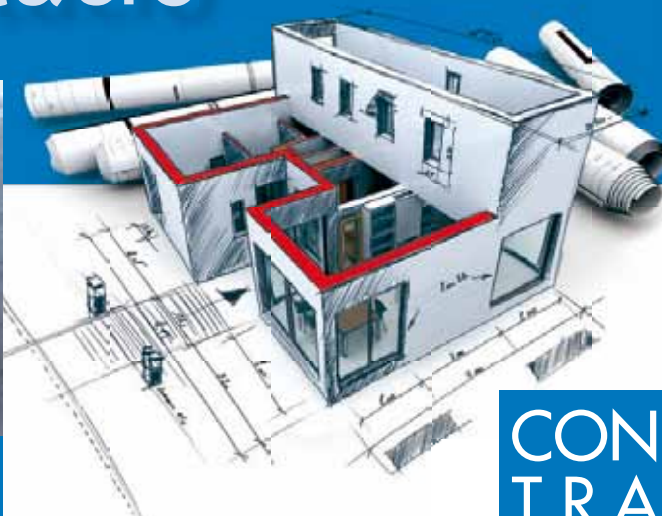
Treballs
especials



Rehabilitació
Integral



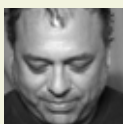
Rehabilitació
Integral d'Edificis



**CON
TRA
CTA**

Balmes, 243, 1r 3a · 08006 Barcelona
T. 93 238 56 93 · F. 93 238 56 94 · info@contracta.net · www.contracta.net

Dues interpretacions del paviment



Jordi Olivés
informatiu@apabcn.cat

■ ■ PAVIMENT CONTINU SIGNINUM, DE CERÀMICA TRITURADA I CALÇ HIDRÀULICA

En aquest article exposarem, d'una banda, una solució que presenta un paviment d'origen tradicional que dóna resposta a la funció primera i essencial de superfície ferma i transitable, amb una tècnica i materials tan antics com naturals i simples, i que aporta una accentuada personalitat i caràcter al lloc on s'emplaça.

Es tracta d'un paviment constituït per dos materials essencials, ceràmica triturada i calç, mesclats amb aigua per formar una argamassa. Aquesta pasta es col·loca estesa sobre una base, reglejant i acabant amb llana, i un cop endurit (60 dies) s'efectua un desbast i polit final de la superfície. El suport bé pot ser una base de grava o una llosa o forjat.

Es tracta de l'actualització d'una tècnica constructiva elaborada amb materials naturals i pròxims, reciclats i reciclables, i respectuosa amb el medi ambient.



SISTEMA DE TERRA TÈCNIC STH AMB INTEGRACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

D'una altra banda presentem un sistema que interpreta el paviment com el pla horitzontal que s'estén per tot l'àmbit d'intervenció i com a tal element s'usa per integrar i proveir les instal·lacions de la zona que ocupa, esdevenint una superfície tecnològica que a part de ser el pla transitable, desplega una xarxa de serveis i de nodes d'interconnexió.

Constitueix una solució idònia per a grans espais diàfans, on s'escaigui concentrar tots els traçats en el terra i alliberar tancaments i sostres d'aquestes servituds. És un sistema en 'sec' que permet el muntatge, desmuntatge i accés a les instal·lacions i elements que s'hi allotgen.

El sistema consisteix en la superposició de capes dels diferents elements funcionals que el componen: entramat de conductes d'aire i de canals de pas d'instal·lacions, tauler de suport sobre estructura portant anivellada, traçat d'un serpentí radiant sobre capa aïllant, plaques de cobriment i acabat final de paviment. La regulació higrotèrmica entre la impulsió d'aire de ventilació i la radiació del terra radiant permet optimitzar l'assoliment dels paràmetres de confort. El conjunt s'ordena conformant una retícula ortogonal que s'entrecrua definint una matriu de nusos on es produeix la difusió d'aire o eventualment esdevé el punt de connexió de les instal·lacions. El sistema de terra tècnic STC ha rebut el Premi Catalunya Construcció 2012 en la categoria d'Innovació en la construcció. ■



Paviment Signinum



David Mallorquí
Signinum SCP

■ ■ ■ L'origen d'aquest paviment sorgeix directament de l'antiguitat grecoromana, de l'antiga tècnica constructiva de l'*opus signinum*. El treball en el camp de la conservació i restauració del patrimoni ens va permetre conèixer de prop aquesta tècnica, valorant-ne les seves propietats i qualitats. Aquest paviment, fet de fragments de terrissa, sorra i calç, era probablement el més bàsic i polivalent dels usats en la construcció durant l'antiguitat. Fou utilitzat sobretot per pavimentar carrers i vies de comunicació, per la seva resistència i flexibilitat, també per recobrir les canalitzacions hidràuliques i els edificis termals, per les seves propietats

d'impermeabilitat, i fou utilitzat per decorar les estances de vil·les i edificis públics, que amb la inclusió de tesselles de colors es creaven dissenys ornamentals que dignificaven aquells espais.

A partir d'aquest precedent, s'elabora el nou paviment Signinum®, seguint les mateixes directrius que els antics, però adaptant-nos al nostre temps, aprofitant l'avenç en el coneixement dels materials i les avantatges tecnològiques adquirides, per fer-lo més competitiu i posar-lo a l'abast de tothom. Però és en la utilització dels materials que ens hem mantingut fidels a l'original, i és aquí on rau el seu principal valor, ja que es tracta d'un paviment 100% natural, elaborat exclusivament amb ceràmica triturada i calç.

Calç hidràulica pura

La calç utilitzada és calç hidràulica pura (NHL), un producte natural obtingut de la cocció d'un tipus específic de roca calcària, que no necessita cap tipus d'additiu químic per funcionar com a conglomerant en morters i formigons. A diferència dels ciments, la calç aporta multitud d'avantatges als seus morters, entre les quals cal destacar: la seva gran plasticitat i bona adherència a les superfícies, permetent un treball còmode i eficaç; la seva flexibilitat que limita l'aparició de fissures; la nul·la aportació de sals; el seu doble procés d'enduriment, fent que la seva resistència vagi augmentant amb el pas del temps; impermeabilitat a l'aigua; i permeabilitat al vapor d'aigua, evitant condensacions en interiors i afavorint el confort; la seva baixa conductivitat, que afavoreix l'aïllament tèrmic; i també les propietats bactericides que contribuei-

En la utilització dels materials que ens hem mantingut fidels a l'original

xen a sanejar els seus suports. La ceràmica cuita triturada, a més d'augmentar les propietats de resistència i aïllament al producte resultant, és qui proporciona el color i la granulometria al paviment final. La granulometria utilitzada va de la mida de pols fins aproximadament 2'5cm, i el color ve determinat per la pròpia ceràmica utilitzada, que pot anar del vermell fins als tons més grocs, essent sempre colors naturals. A més a més, és la ceràmica que afegeix un altre valor important al nou paviment Signinum® convertint-lo en un producte elaborat a partir del reciclatge, ja que són rajols triturats procedents del material de rebuig de les mateixes bòbiles. Esdevé també un producte respectuós amb el medi ambient per la seva capacitat de reciclatge. A nivell d'acabats, més enllà del color propi de la ceràmica, és un paviment que ofereix múltiples possibilitats compositives amb altres materials, com: rajols, toves velles recuperades, pedres i marbres de diferents colors, etc. formant dissenys amb més o menys grau d'elaboració.

Finalment, només resta destacar les avantatges d'aplicació que ofereix aquest nou paviment, ja que amb una sola capa es realitza l'anivellament i l'acabat del paviment, estalviant temps en la col·locació.

Procés constructiu del paviment en una masia a Osona

El procés d'elaboració es va dividir en dues fases diferenciades, estesa i acabat. A més, aprofitant les possibilitats que permetia aquest paviment amb la combinació de materials, es va suggerir la possibilitat d'esbossar un dibuix esquemàtic per ser inclòs en el paviment.

Estesa

Primer de tot, va caldre estendre un llit de graves en tota la superfície de l'espai per després poder-hi assentar el paviment, ja que tota la nau estava mancada de qualsevol tipus de pavimentació. Tot seguit es va procedir a l'estesa del material del paviment, que consistia en una mescla en aigua de: ceràmica triturada de diferents granulometries (des de la mida de pols fins a 2,5cm) i calç, de la qual se'n obtenia una argamassa d'aspecte semblant al formigó, però amb una tonalitat rosada a causa del color propi dels materials

Fitxa tècnica

- **Nom:** Paviment Signinum®
- **Tipus:** paviment continu
- **Ús:** ús interior; i exterior segons ubicació
- **Composició:** ceràmica triturada i calç hidràulica natural NHL
- **Color:** de roig a groc, segons la ceràmica utilitzada
- **Gruix:** entre 8 i 10cm
- **Acabat:** polit, permet acabats amb cera

Característiques tècniques

- Resistència a la flexió (Mpa): 1,1 segons UNE-EN 13748-1:2004
- Càrrega de ruptura (kN): 9,1 segons UNE-EN 13748-1:2004
- Resistència al desgast per abrassió (mm): 28,7 segons UNE-EN 13748-1:2004
- Absorció total d'aigua (%): 27,7 segons UNE-EN 13748-1:2004
- Conductivitat tèrmica: 0,96 W/mK

Condicions d'aplicació

- Sobre un substrat de terra natural, requereix una base de graves (de 12 a 15 cm de gruix) compactada i anivellada. Sobre un forjat, el gruix del paviment Signinum pot disminuir fins a 6/8 cm de gruix.
- Respecte l'aplicació, un cop està el paviment es pot trepitjar al segon dia, però per poder realitzar la seva fase final de polit necessita 60 dies de curat.
- Permet combinacions amb altres materials, com pedra, tova, etc. facilitant la creació de dissenys individualitzats.



utilitzats (ceràmica i calç). Primer es va realitzar el dibuix proposat mitjançant una plantilla, es va traspassar el dibuix a la zona escollida, fet amb rajols massissos posats de costat i convenientment tallats a la mida justa. A continuació ja es va iniciar l'estesa de l'argamassa, mitjançant els procediments habituals, reglejant i mantenint els nivells marcats, com en qualsevol altre paviment continu. Respecte el dibuix, es varen anar reomplint tots els espais que quedaven lliures fins deixar una superfície plana i a nivell amb la resta de paviment. En aquesta fase, el paviment es va deixar simplement amb un acabat de llana, i la seva aparença era molt semblant a la d'un paviment de formigó normal, però de color rosat.

Acabat

Després de deixar passar un temps pru-

dencial per aconseguir unes òptimes propietats d'enduriment i resistència, es va iniciar la fase final d'acabat. Aquesta fase va consistir en extreure la capa més superficial del paviment i deixar veure la seva composició: els diferents tipus de granulometries i de colors de la ceràmica triturada utilitzada. Per aquesta feina es va emprar una màquina polidora, amb la qual primer es va desbastar la capa més externa i superficial, i després es va polir fins aconseguir l'acabat desitjat: una superfície completament llisa i polida, i amb els rajols del dibuix quedant completament integrats en el paviment. A continuació i com a punt final de la feina, es va estendre una barbotina de pols de ceràmica i calç, de granulometria molt fina, per reomplir tots els petits forats i allisar la superfície del paviment fins deixar-la quasi lluent. ■

Esdevé també un producte respectuós amb el medi ambient per la seva capacitat de reciclatge

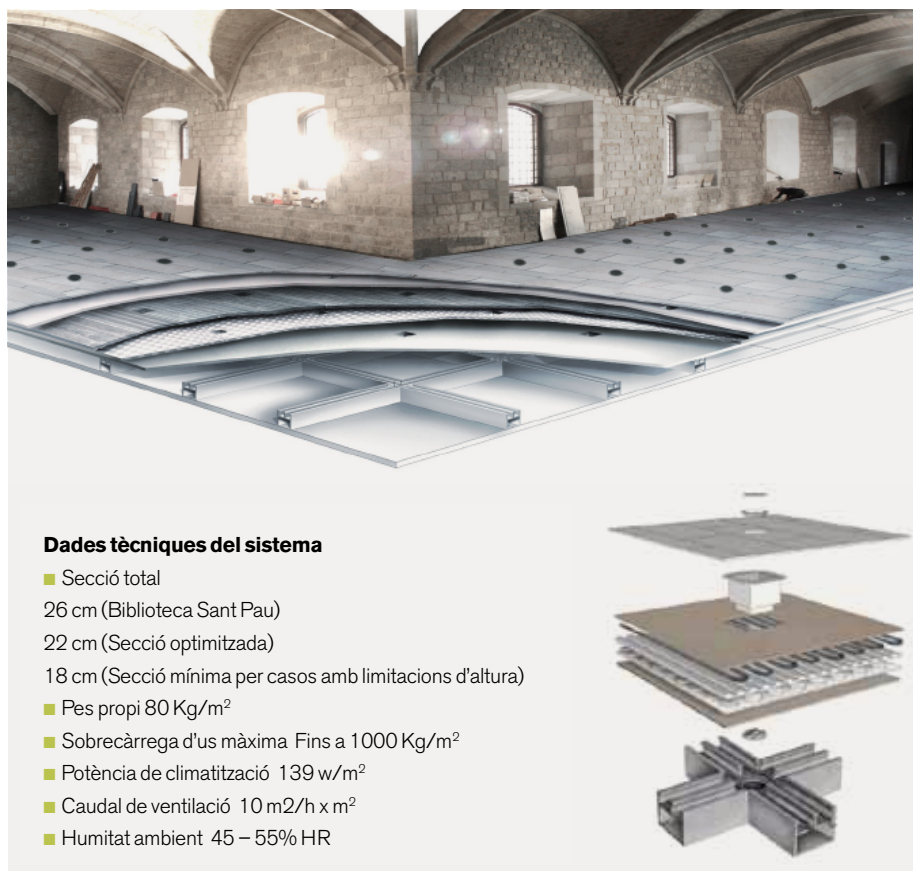
Sistema de terra tècnic higrotèrmic

Julián Escobar
Francesc Calveras
Alfons Sánchez
ARQ.Fòrum

■ ■ Terra multifunció climàtic amb calefacció i aire condicionat per radiació, ventilació, instal·lació elèctrica, veu i dades, incorporat en un paviment elevat muntat totalment en sec. L'eficiència, el confort, el silenci i la integració d'instal·lacions tècniques es combinen per crear un sistema que elimina l'excés d'aire, suprimeix les restriccions per radiació i manté l'equilibri higrotèrmic de l'ambient.

El sistema permet aconseguir un estalvi en el consum energètic anual dedicat a la climatització, ja que per una banda la potència de màquines es veu reduïda i per l'altre, el cabal d'aire a desplaçar a l'interior del local es limita al que és estrictament necessari per a la renovació i garantir la qualitat de l'aire interior. La disminució de potència necessària s'explica per diversos fenòmens que cal considerar en el càlcul de la instal·lació:

- El sistema de terra radiant actua directament sobre la temperatura operativa, relacionada amb les pèrdues o guanys del calor sensible de les persones amb l'ambient. Aleshores, es pot aconseguir el confort higrotèrmic desitjat amb una temperatura ambient inferior (a l'hivern) i superior (a l'estiu) al que és habitual en els sistemes convencionals per aire.
- La radiació actua directament la zona ocupada per les persones que és aquella que gaudeix d'una temperatura ambient idònia mentre que la zona no ocupada (espais elevats) no necessita ser escalfada o refrigerada. Aquest fenomen repercuteix en el volum d'aire que s'ha de moure: al voltant d'una novena part de l'aire que es mou en climatitzacions convencionals. Aquest



Dades tècniques del sistema

- Secció total
26 cm (Biblioteca Sant Pau)
22 cm (Secció optimitzada)
18 cm (Secció mínima per casos amb limitacions d'altura)
- Pes propi 80 Kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús màxima Fins a 1000 Kg/m²
- Potència de climatització 139 w/m²
- Caudal de ventilació 10 m²/h x m²
- Humitat ambient 45 – 55% HR

concepte té rellevància en interiors amb altures superiors a 3m o espais amb dobles altures ja que es minimitza l'efecte de l'estratificació de l'aire.

- Disminució de les pèrdues calorífiques a través del terra: en el càlcul de càrregues tèrmiques el terra es converteix íntegrament en la unitat difusora i per tant és el que aporta calories o frigories a l'entorn, de manera que deixa de tenir la consideració de superfície de transmissió fa que el sistema incorpora l'aïllament necessari per anul·lar aquestes pèrdues.
- Menor pèrdua tèrmica a través dels sostres: l'estratificació de temperatura és molt més exagerada en calefaccions

per radiadors i per aire (sistemes convectius) que en els sistemes radiants. Aquest fet provoca que, en règim de calefacció, el sostre estigui molt més calent amb sistemes convencionals que amb sistemes radiants, de manera que amb els primers l'intercanvi tèrmic amb la coberta de l'edifici o amb els habitatges superiors és molt superior que en els sistemes radiants.

La flexibilitat que aporta el sistema s'adapta a les necessitats canviants dels espais gràcies al nus tecnificat que permet moure el mobiliari sense patir per la posició dels punts de sortida d'aire o d'instal·lacions tècniques ja que aquests es poden alternar sense majors dificultats.

El concepte comercial atorgat al sistema s'ha anomenat Pure-Clima i permet aconseguir un estalvi en el consum energètic anual dedicat a la climatització

La Biblioteca de Sant Pau
la intervenció en la seva globalitat es

regia per les següents directrius bàsiques:

- Voluntat de respecte i posada en valor dels elements arquitectònics originals, materialitzada amb la restauració de sostres gòtics a base de voltes de creueria i dels murs de carreus que configuren el tancament de la nau.
- Integració de les instal·lacions: S'optà per passar al terra, l'únic element sense valor patrimonial, totes les instal·lacions excepte la il·luminació. El terra era l'element que havia d'integrar el conjunt de les instal·lacions de cablejat però també la climatització. La il·luminació es resolia amb dues úniques línies de llumeneres fluorescentes que respectaven l'observació de les voltes característiques que conformen el sostre alhora que permetien la seva il·luminació de forma indirecta.
- Reversibilitat de la intervenció: tots els elements sobreposats, també el terra tècnic compacte, havien de ser sistemes industrialitzats de col·locació completament en sec, i per tant, desmuntables, sense afectar l'embolcall de l'edifici original en cas que en un futur es decidís readaptar l'espai per a d'altres usos.

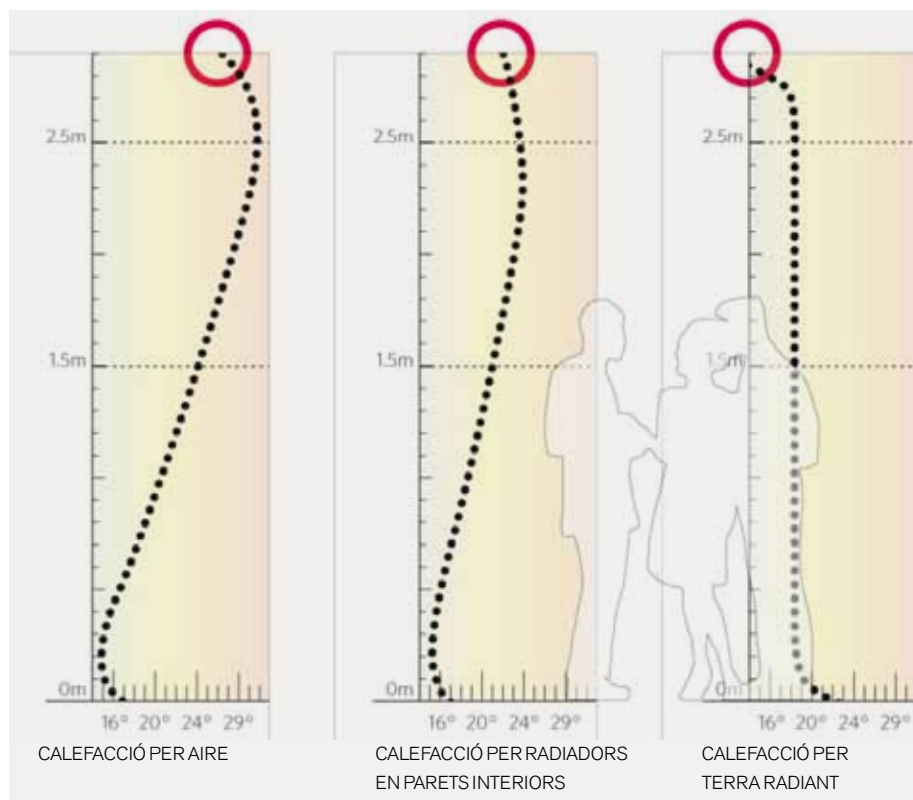
Components bàsics del sistema

El sistema de terra tècnic STH, adoptat a la Biblioteca, incorpora el paquet de distribució i emissió de les instal·lacions tèrmiques mitjançant una climatització combinada:

- Per radiació des del terra, fent circular aigua calenta o freda per els circuits disposats en el mateix.
- Per difusió d'aire de ventilació a través de conductes que circulen per el terra tècnic i els difusors ubicats en els nodes de la quadricula que conformen.

La trama de conductes d'aire forma la retícula homogènia i modular que conforma la primera capa del sistema. El mòdul adoptat per a la Biblioteca era el d'una retícula de 2,40x2,40 m tot i que el sistema permet altres configuracions. A la trama de conductes d'aire s'hi afegeix una trama superior paral·lela de conductes per a pas d'instal·lacions elèctriques i de veu i dades.

Sobre el nivell de les canalitzacions per a cablejat, s'hi disposa el gruix del sistema de radiació, compost per una capa



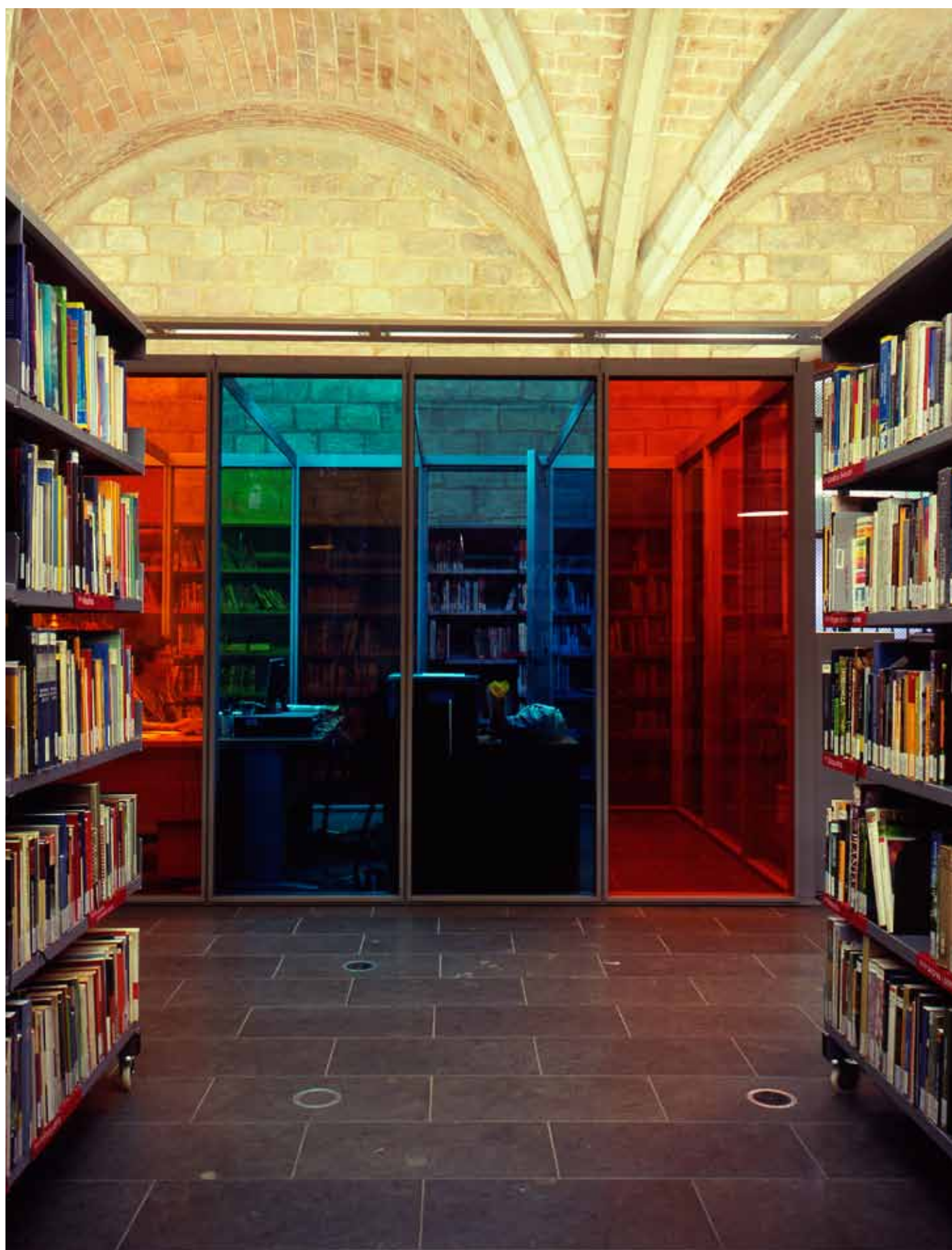
de tauler de suport, l'aïllament tèrmic i la xapa difusora a base de planxa d'acer sobre la qual es conforma el serpenti de canonades d'aigua. Les capes d'acabat final la configuren un nou tauler de plaques de guix laminat amb fibres de cel·lulosa, una làmina d'amortiguació d'escuma i el solat final també de col·locació en sec. En aquest cas es va escollir una pedra numalítica de tò verdós, que es subministra amb els cantells ranurats i bisellats per a la seva col·locació totalment en sec amb unes juntes de PVC que queden encadellades a la pedra (sistema Click-and-Stone®).

La secció total del sistema de terra tècnic adoptat a la Biblioteca Sant Pau va ser de 26 cm, que van quedar salvats pel desnivell que hi havia als accessos a les dues sales de la biblioteca amb una petita rampa. Tanmateix, el desenvolupament del sistema permet arribar a seccions totals des de la base d'estructura de terra a paviment acabat de 18 cm. El pes propi del sistema inclòs el paviment de pedra és de 80 Kg/m².

El sistema incorpora el "nus" com a element que dóna coherència i articula la retícula de canals. Es situa a les interseccions de la retícula i als punts mitjos dels canals. El nus permet la connexió entre la xarxa d'instal·lacions i el local. En els casos en que es requereix per càlcul, el nus és el difusor d'aire, i en la resta de casos permeten la connexió de cablejat informàtic i elèctric. Quan no es requereixi cablejat ni difusió d'aire, el nus queda tapat amb una tapa de la mateixa pedra que el paviment. El sistema és totalment flexible i adaptable a les possibles necessitats futures del local, ja que permet la variació en la funció assignada a cada nus actuant únicament sobre la seva comporta interior.

El paviment d'acabat reproduceix la matriu de nusos, la modulació del sistema permet que el nus coincideixi amb el centre de les lloses corresponents. Així doncs, el nus és l'element que permet transformar una sèrie de components, subsistemes, en un sistema integrat, coherent, compacte, eficient i flexible. ■

Tots els elements sobreposats haurien de ser sistemes industrialitzats de col·locació completament en sec i desmuntables



Escales amb volta a la catalana

Estudi d'una escala tipus de qualsevol edifici d'habitatges de principis de segle XX



Josep Baquer
Arquitecte tècnic
Consultor d'estructures (ACE)

■ ■ ■ Com treballen les voltes i els arcs

Més d'una vegada, tot visitant algun edifici romànic, gòtic o fins i tot d'arquitectura modernista com ara els magnífics cellers del Priorat, hem escoltat explicacions referents a les principals característiques arquitectòniques i estructurals dels elements que els conformen, normalment sense entrar massa en detalls. Es diu que cal adonar-se que tots els elements que es poden veure són estructurals i que tots treballen només a compressió: els murs, els contraforts, els arcs volants, les arcades, les voltes, els nervis dels creuers, etc. S'acostuma a ponderar precisament l'enginy de mestres d'obra i arquitectes, que consistia en aconseguir grans dimen-

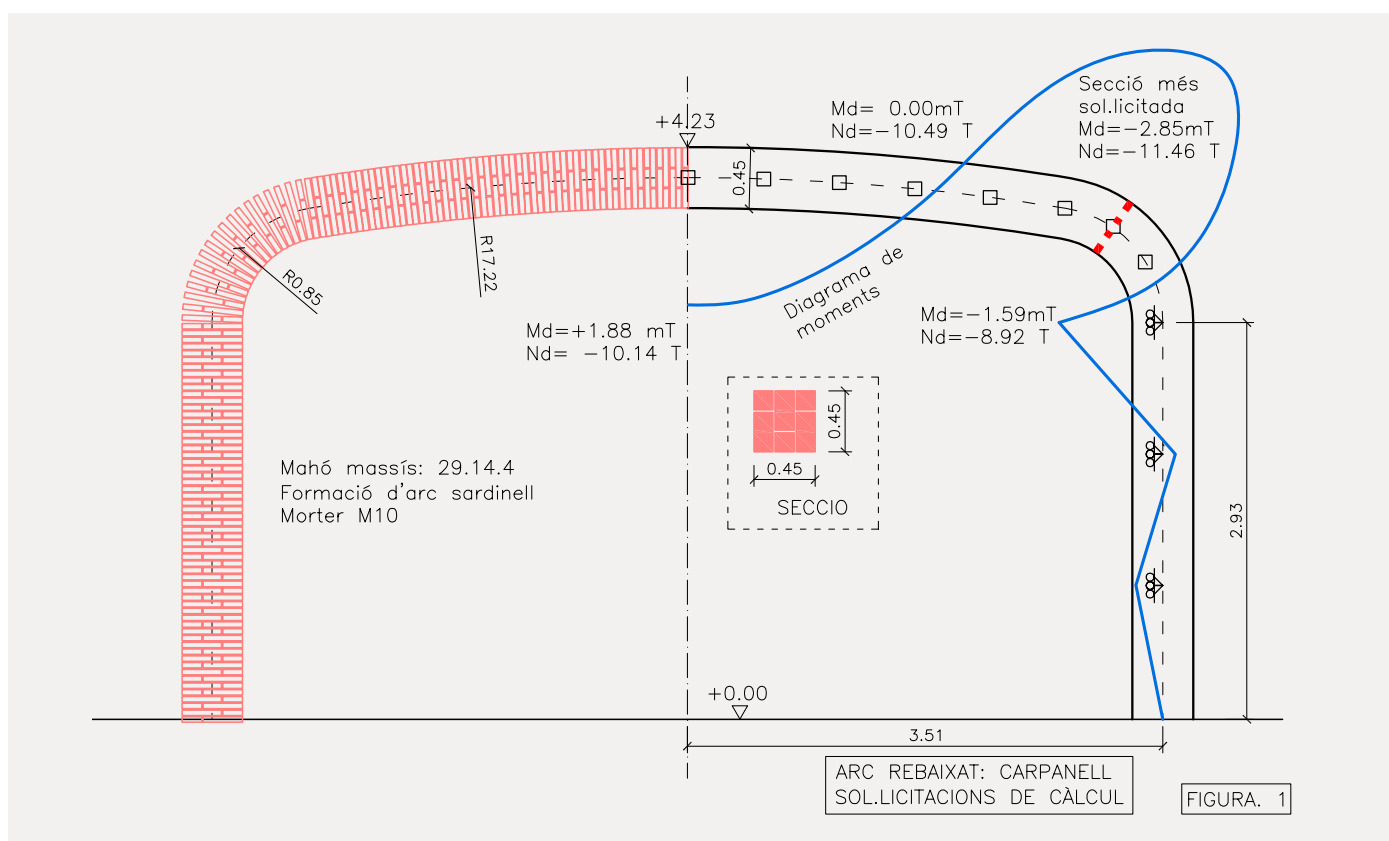
sions, grans espais i llum d'obra, a base de fer treballar tots els elements *només a compressió*. De vegades s'explica algunes nocions de grafostàtica per fer més entenedor com s'arribava a conèixer les sol·licitacions i fins i tot com a eina per a dimensionar la forma concreta d'alguns arcs o d'altres elements.

Caldria matisar aquestes afirmacions. Certament que en aquest tipus d'edificis tots els elements són estructurals, però el que no és tan cert és que treballin "només a compressió". La realitat és que tots treballen a flexocompressió. És a dir, considerant la linealitat estructural d'un arc o d'una volta, la secció al llarg de tota la longitud de l'element que conforma l'estructura de l'arc, resta afectada per uns determinats moments flectors (positius o negatius), per unes sol·licitacions normals (axials) i evidentment per uns esforços tallants.

El que passa però, és que l'esforç normal (axial) genera unes tensions de compressió molt importants. Però de sol·licitacions, n'hi ha d'altres a més de l'esforç de compressió. Per entendre'ns: si comparàvem un arc (línia corba convexa) amb una biga (lineal recta), veuríem que la incidència de la sol·licitud normal (axial) en el cas de l'arc té una importància enorme en la consecució de l'equilibri i estabilitat, mentre que en el cas de les bigues (armat passiu), aquest tipus de sol·licitud acostuma a afectar molt poc l'estabilitat del sistema. Sí que podríem establir una similitud en aquest sentit (importància de les tensions normals), entre els arcs i les bigues pretesades en què els esforços de pretesat o posttesat hi juguen un paper essencial.

Vegem-ho de forma més gràfica. A la Fig.1, es mostra un arc rebaixat, carpanell, de dos radis, amb el corresponent diagrama de moments i l'anotació del valor dels moments i axials de càlcul dels punts més significatius. Li apliquem una càrrega corresponent a pes mort,

La pregunta del milió: a quant pot treballar a tracció la fàbrica ceràmica?



$G=1.5 \text{ T/m}$. L'arc, a efectes de càlcul, se l'ha modelitzat per segments rectes i nusos rígids. Per simular els contraforts, els nusos que conformen el pilars, tenen impedit el desplaçament en sentit horitzontal.

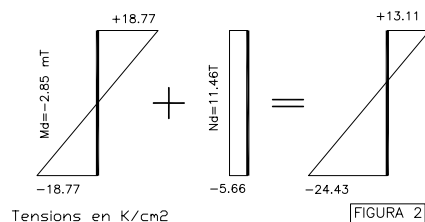
Fàcilment es veu la distribució de moments, positius a la zona central de l'arc, i negatius a banda i banda (els "ronyons"), passant per un punt de moment $M_d=0.00$ mT. Es pot observar con l'esforç normal (axial) és important tot al llarg del desenvolupament de l'arc i que té un valor significativament elevat ($8.90 T < N_d < 11.50 T$).

Si consideràvem les seccions com si només estiguessin afectades per les sol·licituds dels moments flectors, veuríem que les fibres extremes de cada secció que consideréssim, treballarien segons els casos a tracció o a compressió. En les zones de moment negatiu, la fibra superior a tracció i la inferior a compressió i a les zones de moment positiu, a l'inrevés.

Ara bé, com deia, cal tenir en compte la incidència de l'esforç axial, que comprimeix més encara les fibres comprimides per l'acció del moment flector, i fa minvar (o neutralitza segons els casos) la tracció de les fibres traccionades. Però aquesta

“compensació”, a les fibres més traccionades, no sempre neutralitza les traccions del tot, cosa que fa que en determinades seccions (les de moment flector més elevat) hi pugui haver fibres extremes que treballin només a tracció.

Vegem-ho en la Fig.2, corresponent a la secció més desfavorable de la zona lateral (els “ronyons”) de l'arc rebaixat.



Sabem que les sol·licituds de càlcul són les següents: $M_d = -2.85 \text{ mT}$, $N_d = -11.46 \text{ T}$. Hem fet un primer dimensionat de la secció (bh) de $45 \times 45 \text{ cm}^2$ per veure com es comportaria l'arc en la zona més desfavorable.

El mòdul resistent elàstic serà, per tant:

$$[W_x = \frac{bh^2}{6}], \quad W_x = 15.187 \text{ cm}^3$$

I la tensió a les fibres extremes origina-

da només pel moment flector:

$$[\sigma_{Md} = \frac{M_d}{W_x}], \quad \sigma_{Md} = \pm 18.77 \text{ K/cm}^2$$

Si ara considerem a banda la repercussió de l'esforç axial, que se suma a les tensions originades pel moment flector, tindrem:

$$[\sigma_{Nd} = -\frac{N_d}{bh}], \quad \sigma_{Nd} = -5.66 \text{ K/cm}^2$$

Per tant, finalment, la fibra més comprimida treballarà:

$$[\sigma_{cd} = |\sigma_{Md}| + |\sigma_{Nd}|], \quad \sigma_{cd} = -24.43 \text{ K/cm}^2$$

i la fibra menys comprimida treballarà

$$[\sigma_{cd} = |\sigma_{Md}| - |\sigma_{Nd}|], \quad \sigma_{td} = +13.11 \text{ K/cm}^2,$$

és a dir, treballarà a tracció.

Si l'arc fos de formigó armat, no hi hauria cap problema amb aquesta secció, perquè podríem absorbir les traccions de la cara superiors (als “ronyons”) o de la cara inferior a la zona central de l'arc, amb l'armadura corresponent. Però, ¿què passaria si l'arc fos de fàbrica de totxo massís, per exemple?: que a la zona dels *ronyons*, la part inferior estaria comprimida amb

un tensió perfectament assumible per la fàbrica, però, la part superior estaria (potser) excessivament traccionada i per tant (potser) s'esquerdaria. Això ens duria a estudiar la possibilitat de resoldre l'arc amb una secció de mòdul flector elàstic (W_x) de valor superior que ens assegurés que totes les fibres estiguessin comprimides, o bé traccionades amb una tensió assumible per la fàbrica de totxo massís.

Aquí sorgeix la pregunta "del milió": ¿A quant pot treballar a tracció la fàbrica ceràmica?, perquè resulta que en comprovar les sol·licitacions de la majoria d'arcs i voltes dels edificis que coneixem, ens trobem, amb gran sorpresa, que hi ha moltes seccions d'obra de fàbrica, amb fibres extremes traccionades, amb tensions de certa importància, i el més curiós és que en la majoria dels casos no hi ha cap mena de fissura ni d'esquerda, la qual cosa vol dir que la fàbrica ceràmica pot treballar relativament bé a tracció, força més enllà del *quilo-quilo i mig o dos quilos* per centímetre quadrat que els tècnics acostumen a tenir al cap. En el cas que tot seguit desenvoluparem, el de les voltes a la catalana que tan satisfactòriament s'han comportat fins ara, això és més que evident.

Les voltes a la catalana

Proposo l'estudi d'una escala "tipus" que podríem trobar a qualsevol edifici d'habitatges de principis de segle XX, Fig. 3. Aquestes voltes es resolien normalment amb un desenvolupament corbat, de dos radis als trams ascendents/descendents, i d'un radi als replans d'accés als habitatges. Evidentment, hi ha moltes variables pel que fa a solucions fetes a base d'aquesta tecnologia que vàrem heretar dels romans. Em refereixo a la formació de petxines i altres "moviments" per evitar arestes, etc.

Centrem-nos en aquest tram ascendent B-A (Fig 4).

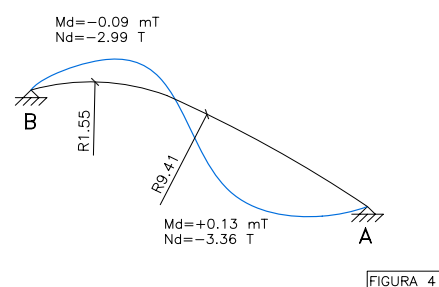


FIGURA 4

Té dos radis de curvatura, el superior, a tocar el replà, $R_1=1.55$ i el de la

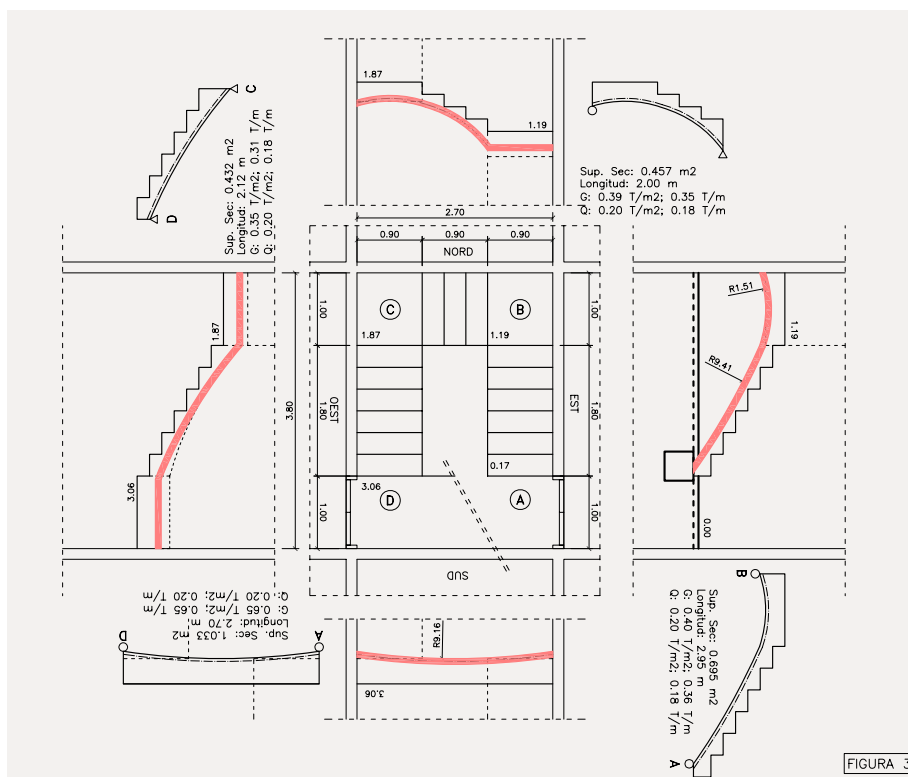


FIGURA 3

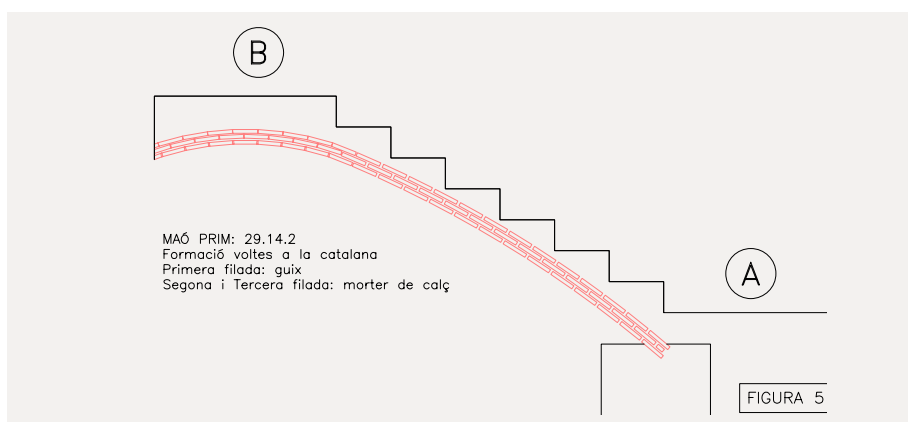


FIGURA 5

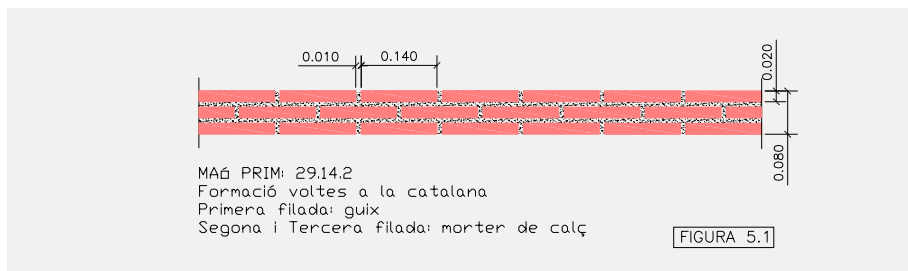
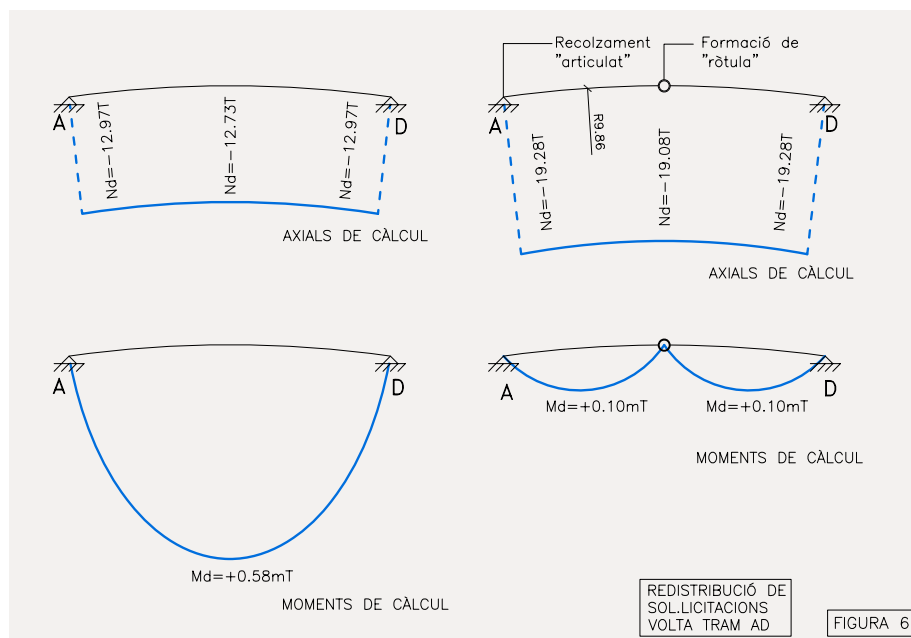


FIGURA 5.1

llosa ascendent $R_2=9.41$ m. Observem el diagrama de moments. Hi ha un sector amb moments negatius i un altre amb moments positius. El més desfavorable correspon a un punt del tram de radi R_2 , és a dir el de menys curvatura.

La secció de la volta és la "típica", a base de tres capes de maó massís de 20 mm de guix. El que se'n diu, volta de maó

de pla de tres gruixos. (Fig 5 i 5.1) Com se sap, la tècnica dels paletes evitava la necessitat d'emprar bastides. Collaven la primera capa amb pasta de guix, disposant els maons a trencajunt, seguint el replanteig de la corba que havien replantejat a la paret, ajudant-se d'una mestre de guix que els servia per situar el primer maó arran de paret. Les altres dues capes



les acostumaven a collar amb morter de calç, damunt de la capa inferior, i sempre a trenca junt en els dos sentits per tal que tot plegat restés ben travat. La secció acostumava a tenir un gruix de 8 cm i l'amplada, en funció del previst a projecte. En el cas que proposem, de 90 cm.

Observem també l'estat de càrregues: les càrregues mortes ($G=0.35 \text{ T/m}$) són el 66% de les càrregues totals ($Q=0.18 \text{ T/m}$). Això vol dir, que quan el paleta feia l'escala i acabava l'esglaonament, la volta tenia la càrrega permanent suficient com per a verificar que l'obra havia estat ben resolta. Si no hagués estat així, la volta s'hauria esberlat gairebé immediatament, esquerdant-se per la part més feble i/o més tensionada.

Tornem a fer els "números" que hem fet abans considerant l'arc rebaixat, per veure com anem de "tensions" a la nostra volta a la catalana.

Mòdul resistent elàstic de la secció:

$$W_x = \frac{90 \times 8^2}{6} = 960 \text{ cm}^3$$

Moment flector màxim: $M_d = +0.13 \text{ mT}$

Axial: $N_d = -3.36 \text{ T}$

Tensions (de càlcul):

$$\sigma_d = \left| \frac{0.13 \times 10^5}{960} \right| \pm \left| \frac{3.36 \times 10^3}{90 \times 8} \right| \text{ K/cm}^2$$

Operant, arribem a la conclusió que la fibra més comprimida (en aquest cas, superior de la volta) està treballant a una

tensió en principi assumible per la fàbrica: $\sigma_{d,\text{sup}} = -18.21 \text{ K/cm}^2$, una compressió "raonable". Però la fibra inferior, està treballant a una tracció de càlcul notable: $\sigma_{d,\text{inf}} = +8.88 \text{ K/cm}^2$. En aquesta situació, a primer cop d'ull, hauríem de dir que aquesta volta no aguanta, que amb aquesta tensió a tracció segur que la fàbrica de maó s'esquerdaria. Doncs bé, si això fos així la majoria de voltes de les nostres escales estarien enrunades a hores d'ara. Ni existirien. Però tots sabem que això no és així. Fins i tot s'han fet proves de càrrega per veure fins a on aguantaven, a base de moltes capes de sacs de sorra, i les voltes se seguien aguantant.

Fixem-nos ara en el tram del replà, D-A. (Fig 6) d'un sol radi de curvatura ($R=9.16 \text{ m}$)

Fent els mateixos "números" que hem fet abans, veuríem que la secció més desfavorable és la zona central, amb un moment positiu $M_d = +0.58 \text{ mT}$, i un esforç normal de $N_d = -12.70 \text{ T}$. La secció és de $100 \times 8 \text{ cm}^2$, i el mòdul resistent elàstic, $W_x = 1067 \text{ cm}^3$. La fibra més comprimida és la superior i té una tensió $\sigma_{d,\text{sup}} = -70.28 \text{ K/cm}^2$, i una tensió de tracció a la fibra menys comprimida, la inferior $\sigma_{d,\text{inf}} = +38.48 \text{ K/cm}^2$. Evidentment, aquesta llosa del replà, amb aquestes tensions s'hauria esquerdat pel mig marcant la fissura a tota la secció. Però, possiblement, la llosa seguiria aguantant-se. Ho anirem veient.

Suposem doncs que la nostra volta

efectivament marca una esquerdia. Arribem a la conclusió que el que havia estat un "sistema lineal", ha format al punt de màxima tensió una ròtula (plàstica), que ha originat una nova distribució de sol·licitacions (moments, axials) en el sistema. Com si fossin dues "bigues" que als extrems, es recolzen a les parets, i una en l'altre al mig del replà. Aquesta "ròtula" i punt de recolzament, hauria d'absorbir i fer-se càrrec del "nou" esforç normal i del tallant, però ja no de cap moment, perquè el moment en aquest punt seria "zero" com pertoca a un recolzament articulat. Es pot veure la nova distribució de moments a la Fig 6. Concretament l'esforç axial en el punt en què s'hauria format la ròtula (esquerdia) seria de $N_d = -19.08 \text{ T}$. Atès que la fractura s'hauria fet a tota la secció, podríem considerar que tota ella absorbiria la sol·licitació axial, i que per tant la tensió (unitària) seria:

$$\sigma_d = \frac{-19.08 \times 10^3}{100 \times 8} = -23.85 \text{ k/cm}^2$$

una tensió assumible per la fàbrica a compressió, raó per la qual, aquesta volta amb una esquerdia transversal "encara" s'aguantaria. Si no fos així, el més probable és que al cap de poc temps de la seva construcció, s'hauria esfondrat. En tot cas, si encara ens la trobàvem "en servei" en alguna revisió tècnica, caldria seguir verificant les tensions de les seccions més desfavorables en aquest nou estat estructural "no lineal".

Suposem, que una altra secció de la mateixa volta també es fracturés. Tindríem en conjunt un element *no lineal* amb dues ròtules sempre i quant les tensions fossin assumibles per la secció de fàbrica. Encara podria ser estable si les tensions no fossin excessives. Si es produïa una nova "ròtula" aleshores el sistema fóra un "mecanisme" i esdevindria totalment inestable: s'esfondraria segur (o s'hauria esfondrat ja). Desenvolupar ara aquest punt ens duria molt més enllà de l'article. Cal tenir present doncs aquest aspecte com a criteri tècnic si mai havíem de fer algun estudi d'elements en arc o volta esquerdat per tal d'evitar falses alarmes. Cal pensar que la majoria d'aquestes esquerdes s'han produït molt temps enrere i que l'escala o la volta encara s'aguanta.

Pel que fa doncs a aquest replà, el tram

D-A de l'escala, hauria estat més ben resolt al seu dia, amb volta de pla de *quatre gruixos* enlloc de tres, i per tant un gruix total de secció d'onze centímetres en lloc de vuit. Aleshores el mòdul resistent elàstic de la secció s'hauria incrementat gairebé al doble, $W_x = 2017 \text{ cm}^3$, i en conseqüència, les tensions màximes haurien estat $\sigma_{d,\text{sup}} = -40.32 \text{ K/cm}^2$ i $\sigma_{d,\text{inf}} = +17.20 \text{ K/cm}^2$.

Molt probablement, no hi hauríem vist cap esquerra malgrat que les tensions fossin importants. Si nosaltres al seu dia, haguéssim hagut de dimensionar aquest arc, hauríem estudiat millor el radi de curvatura i el gruix de la secció abans de fer l'obra.

Els resultats del conjunt dels trams de l'escala es resumeixen en la Taula 1. Podem constatar les diverses tensions (de càlcul), tant a tracció (positives) com a compressió (negatives), i constatar que les traccions a la columna de "fibra menys comprimada" no es poden menystenir. Més endavant reprendrem el tema per veure com aniríem pel que fa a la seguretat del sistema, tal i com es pot veure a les columnes de la taula (γ_f) considerant per separat les fibres extremes de cada secció.

Com treballa la fàbrica ceràmica a tracció

Hem vist doncs, que un arc carpanell i unes voltes d'escala, tenen trams sol·licitats per esforços de tracció. I ací ens hem de preguntar, com treballa la fàbrica ceràmica a tracció. Com deia abans, aquesta és la *pregunta del milió*. El CTE-SE-F 4.6.4 contempla només dues hipòtesis pel que fa a les traccions originades per la flexió que actua a les parets de fàbrica segons el pla de ruptura sigui paral·lel a les esteses, o bé perpendicular (Fig. 7). És a dir, quan apareixen esquerdes horitzontals o verticals causades per una tracció a causa d'algun moment flector, normalment per guexament o a causa de deformacions estructurals o també pel vent. A la taula 4.6, segons els tipus de morter i de peces ceràmiques o de formigó, el CTE proposa uns valors característics concrets compresos entre $f_k = 0.05 \text{ N/mm}^2$, fins a $f_k = 0.4 \text{ N/mm}^2$, en funció de

ESCALA TIPUS - VOLTA A LA CATALANA													
ESTUDI TENSIONAL I DE SEGURETAT													
Dades			Paràmetres			Fibra menys comprimada				Fibra més comprimada			
TRAM	M_d (mT)	N_d (T)	$b \cdot h$ (cm ²)	A (cm ²)	W_x (cm ³)	σ_d (K/cm ²)	f_k (K/cm ²)	f_d (K/cm ²)	γ_f	σ_d (K/cm ²)	f_k (K/cm ²)	f_d (K/cm ²)	γ_f
B-A	0,13	3,36	90x8	720	960	8,88	58,00	23,20	2,61	-18,21	57,70	38,47	2,11
	-0,09	2,99		720	960	5,22	58,00	23,20	4,44	-13,53	57,70	38,47	2,84
C-B	0,08	1,53		720	960	5,69	58,00	23,20	4,08	-9,94	57,70	38,47	3,87
	-0,05	1,84		720	960	2,55	58,00	23,20	9,10	-7,66	57,70	38,47	5,02
D-C	0,08	1,28		720	960	6,03	58,00	23,20	3,84	-9,59	57,70	38,47	4,01
	-0,17	1,11		720	960	16,17	58,00	23,20	1,44	-19,25	57,70	38,47	2,00
A-D	0,58	12,72	100x8	800	1.067	38,48	58,00	23,20	0,60	-70,28	57,70	38,47	0,55
A-D +rotula	0,10	19,28		800	1.067	-14,73	57,70	38,47	2,61	-33,48	57,70	38,47	1,15
	-0,04	19,08		800	1.067	-20,10	57,70	38,47	1,91	-27,60	57,70	38,47	1,39

Dades: Sol·licitacions màximes de càlcul de cada tram

Coefficient sobre els materials: $\gamma_{M,t}=2,50$; $\gamma_{M,c}=1,5$

TAULA 1

PROPIETATS MECÀNIQUES DE LA FÀBRICA			
ORIENTACIÓ	G_f (N/m)	f_t (Mpa)	E (Gpa)
horitzontal	75	5.8	38
45°	54	4.1	28
vertical	33	2.4	18

G_f : Energia de fractura

f_t : Resistència a tracció

E: Mòdul d'elasticitat

TAULA 2

la qualitat dels materials.

A finals de l'any 2006 es va publicar un article que resumia i seguia treballant en la línia de la tesi doctoral (2004) del Dr. E. Reyes de la UPM. L'article està firmat pel susdit enginyer i altres professors de la UPM i de la U. de Castilla. Es titula "*Estudio experimental de la fisura de la fàbrica de ladrillo bajo sollicitaciones de tracción y cortante en modelos reducidos*". A la Fig. 8 es pot veure en esquema, el tipus de provetes a partir de les quals es va fer la campanya d'assaigs. Tot es va treballar a escala respecte a les dimensions de l'obra de fàbrica real, la qual cosa els va permetre de treballar amb òptimes condicions a laboratori i disposar d'una bona "població" per analitzar des del punt de vista estadístic el comportament de la fàbrica.

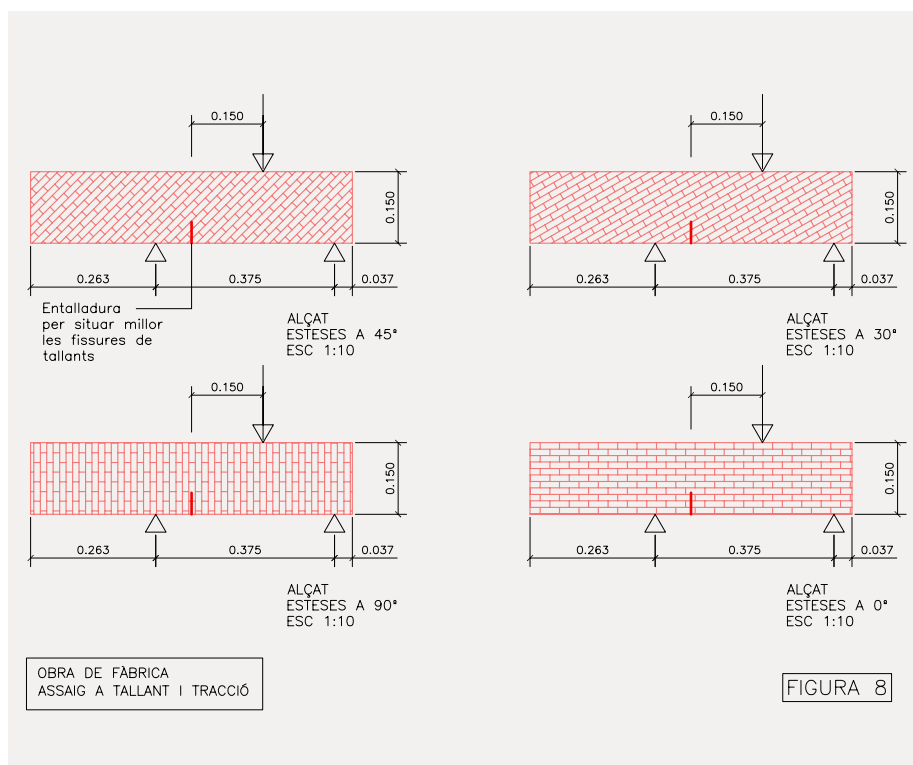
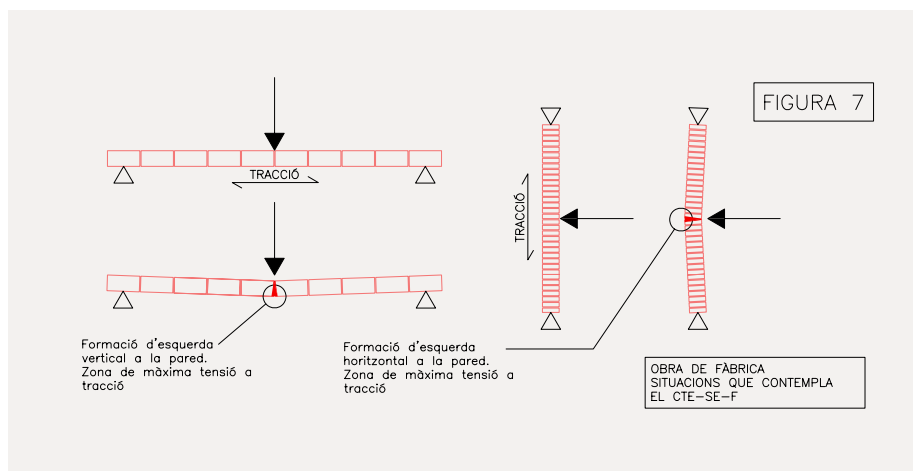
El que es va poder verificar és com treballa l'obra de fàbrica a tracció i a tallant (ara aquest aspecte ens interessa menys) segons diversos graus d'inclinació de les esteses de la fàbrica: 0°, 30°, 45°, 60° i 90°, i també el mòdul elàstic (tangencial) corresponent en cada cas. Els resultats potser eren d'esperar però en tot cas no

deixen de ser sorprenents. Resulta que la fàbrica de ceràmica treballa a tracció molt millor del que hom hauria esperat i per descomptat del que "es deia". La prova és que les nostres voltes d'escala a la catalana s'aguanten la mar de bé suportant unes tensions de tracció més que notables en molts casos. Recomano la lectura del susdit article. Adjunto ací la taula resum del treball d'investigació: (Taula 2)

Fixem-nos que si l'obra de fàbrica es considera d'estesa "horitzontal" (som en el cas de la volta de maó de pla de tres gruixos que conforma la majoria de voltes a la catalana de les escales dels nostres edificis d'habitatges de principis de segle XX) la tensió de ruptura a tracció és de $\sigma_t = 5.8 \text{ N/mm}^2$. En canvi, si es tracta d'un element, sigui una volta o arc però a plec de llibre o sardinell, estem en el cas que es considera d'estesa "vertical", aleshores la tensió de ruptura és només de $\sigma_t = 2.4 \text{ N/mm}^2$.

Els autors de l'article, a les conclusions, constaten "la forta dependència que tenen les propietats mecàniques de la fàbrica en funció de la orientació de les esteses, que actuen com a pla de debilitat" i també que "els resultats experimentats de ruptura de fàbrica sota sol·licitacions de tracció i tallant, mostra una reduïda dispersió experimental". També comenten que "seria molt convenient comparar

La fàbrica de ceràmica segons l'orientació de les esteses respecte a les forces de tracció té una gran capacitat de resistència



els resultats dels assaigs de fractura a escala amb assaigs a escala real, cosa que no és possible per manca de literatura”.

Seguretat estructural

Criteri probabilista

A l'hora d'avaluar la seguretat estructural en els estudis sobre edificis existents el problema que se'n planteja és que ens hem de moure en l'àmbit *probabilista* i per tant hem d'aplicar coeficients parcials (γ_M) sobre els valors característics dels materials, però aquests coeficients parcials no estan definits a la normativa (ni són fàcils de definir). Efectivament, el CTE contempla la fase de projecte però

no la fase de rehabilitació o de revisió tècnica. I quina diferència hi ha entre la fase de projecte i la fase d'edifici existent? que els nivells d'incertesa són molt diferents. Quan es projecta un edifici la incertesa que es vol assegurar amb els coeficients parcials fa referència bàsicament a la bondat i qualitat dels materials i a la bondat de l'execució i posada en obra. En canvi, en un edifici existent, aquestes incerteses no existeixen, perquè l'obra o l'element estructural és allà i en principi “s'aguanta” ni que s'hi observin patologies. I, pel que fa a la seguretat respecte a les accions, si “s'aguanta”, al menys li hauríem d'atribuir el coeficient $\gamma_F=1$

Resistència a compressió

Referent a l'obra de fàbrica, el CTE-F, quan concreta el valor característic de resistència a compressió contempla l'acció de la força en sentit perpendicular a les esteses en funció del tipus de peça (f_b), del morter (f_m) i de les condicions d'execució (A,B,C). A l'annex C concreta les bases de càlcul que permeten d'arribar als resultats de la taula 4.4. Al punt 4.6.2.3 diu “*cuando la sollicitación sea paralela a los tendeles* (cas de les voltes a la catalana) *la resistencia característica a compresión, puede determinarse con el anejo C, adoptando como resistencia normalizada a compresión f_b de la pieza la correspondiente a dicha dirección*”. Però, com que no diu que sigui diferent a la de la direcció perpendicular, se suposa que deu ser la mateixa a no ser que es disposi d'assaigs de laboratori al respecte que puguin justificar un valor determinat. Si apliquem la fórmula que proposa $f_k = K f_b^{0.65} f_m^{0.25}$, i si considerem que una obra de fàbrica de totxo massís, collada amb morter de calç té els paràmetres: $f_b=10 \text{ N/mm}^2$, $K=0.60$ i $f_m=5 \text{ N/mm}^2$, aleshores la resistència característica serà $f_k=4.01 \text{ N/mm}^2$; o bé si considerem que: $f_b=15$, $K=0.60$ i $f_m=7.5$, la resistència característica a compressió serà $f_k=5.77 \text{ N/mm}^2$. Adoptem, mancats de més informació, el darrer valor, amb les reserves que hom consideri oportú.

Ateses les consideracions formulades fins ara, podríem acceptar les resistències característiques que preconitza la norma, però aplicant un coeficient “d'obra existent” de valor inferior al que es preveu per a obres en “projecte”. La meua proposta, també totalment discutible, és d'adoptar $\gamma_M=1.5$. Això ens donaria una resistència de càlcul per a obra de fàbrica existent (massís+mortor de calç)

$$f_{d,c} = \frac{5.77}{1.5} = 3.85 \text{ N/mm}^2$$

Resistència a tracció

Tornem als arcs i les voltes. Considerant i acceptant com a correctes els resultats de la investigació feta a la UPM i UC (resistència de ruptura a tracció de la fàbrica segons la direcció de l'estesa), si mai ens interessava fer alguna verificació d'algun arc estructural de fàbrica, o d'alguna volta d'escala existents per *límits últims*,

també hauríem d'aplicar a aquests resultats un coeficient parcial γ_M . Pel que fa a les sol·licitacions de tracció, i tenint en compte que es tractaria d'una obra existent, i que les dades de què partim, les de la investigació, es varen obtenir treballant amb provetes fetes a escala i en condicions de laboratori, crec (és totalment discutible) que fóra una bona ponderació un coeficient $\gamma_M=2.50$, la qual ponderació ens duria a considerar una resistència de càlcul a tracció per a la fàbrica de les voltes a la catalana de

$$f_{d,s} = \frac{5.8}{2.5} = 2.32 \text{ N/mm}^2$$

(fàbrica de pla) i

$$f_{d,s} = \frac{2.4}{2.5} = 0.96 \text{ N/mm}^2$$

per als arcs i voltes a sardinell.¹

Seguretat a l'escala de la Figura 3

Si mirem la Taula 1, veurem que tots els trams tenen fibres traccionades amb tensions que van des de 2.55 k/cm² (C-B) fins a 16.17 K/cm² (D-C) deixant de banda el tram A-D que acabem de considerar més amunt. Estaríem treballant doncs amb un coeficient de seguretat sobre les accions en el cas més desfavorable de

$$\gamma_f = \frac{f_d}{\sigma_d} = \frac{23.20}{16.17} = 1.44$$

Evidentment, la “nostra” volta a la catalana no hauria de manifestar cap senyal de trencament, ni fissura, ni cap patologia estructural malgrat que la secció més desfavorable estigués sotmesa a esforços de tracció importants.

Si fèiem la mateixa verificació en el cas de l'arc rebaixat (carpanell) (Fig 1) de què parlàvem en començar l'article, (recordem que la tensió de càlcul a la zona dels “ronyons” era $\sigma_{d,sup} = +13.11 \text{ K/cm}^2$) atès que era de fàbrica a sardinell, hauríem de considerar que la resistència de càlcul seria només $f_d = 9.60 \text{ k/cm}^2$, i per tant, el coeficient de seguretat sobre les accions fóra:

$$\gamma_f = \frac{f_{d,sup}}{\sigma_d} = \frac{9.60}{13.11} = 0.73$$

El coeficient es podria considerar insuficient però l'obra de fàbrica probablement no presentaria cap fissura (no hauria arribat al límit de ruptura). Potser

podríem donar la secció existent per bona, sempre i quan ens asseguréssim molt bé de l'estat de càrregues i potser programant revisions periòdiques. Altra cosa fóra si estiguéssim en fase de projecte: aleshores hauríem d'incrementar el dimensionat de la secció per millorar el coeficient de seguretat. Si l'arc hagués estat fet a base de filades de pla com és el cas de les voltes a la catalana, amb esteses a 0° respecte al sentit de les sol·licitacions de tracció, el coeficient hauria estat més que suficient, atès que la capacitat de treball de la fàbrica és superior.

$$\gamma_f = \frac{f_d}{\sigma_d} = \frac{23.20}{13.11} = 1.77$$

Sembla doncs, que ja tenim resposta per a la pregunta del “milió” que ens fèiem més amunt. Ara sabem d'una manera plausible la raó del bon comportament de les voltes a la catalana, i també sabem que no és el mateix construir un arc de fàbrica a sardinell, que un arc construït amb diversos gruixos de maó pla, pel que fa a la seva capacitat resistent, si el que consideràvem és la tracció. La resposta és clara: la fàbrica de ceràmica segons l'orientació de les esteses respecte a les forces de tracció, pot tenir i de fet té, una gran capacitat de resistència. La manera de fer les voltes a la catalana, amb les esteses seguint la direcció de les sol·licituds de tracció, fa que s'optimitzi la possibilitat de tracció de la fàbrica ceràmica.

Adjunto un parell de fotos que corresponen a edificis prou coneguts de l'arquitecte català Cèsar Martinell. Concretament les grans arcades del Cellar Cooperatiu de Gandesa, resolt amb fàbrica de pla de sis a deu capes de maó de 4 cm de gruix, i el Cellar de Sant Cugat del Vallès (fotografia inferior), resolt a base de plec de llibre de secció mínima 30x45 cm, també amb maó de 4 cm arrodonit. Dues maneres de fer treballar la fàbrica ceràmica. La de Gandesa, més favorable pel que fa a resistir les traccions.

Patologies de les voltes a la catalana

Però aleshores sorgeix una altra pregunta: Per què si la fàbrica ceràmica de pla

de diversos gruixos treballa força bé a tracció, de vegades apareixen esquerdes (sobretot transversals) a la part superior (es veuen menys) o inferior en alguns trams de voltes a la catalana a les escales? La resposta més adient cal cercar-la en el comportament de les parets que conformen la caixa de les escales. Sigui per la raó que sigui poden haver cedit sota la sol·licitud de recolzament (l'empenta) de les voltes. Les voltes per aquesta raó s'han obert. Per això molt sovint, apareixen esquerdes a les parets de les caixes d'escala i sovint, a la vora de les cantonades. La situació és més desfavorable com més amunt de l'edifici ens situem, atès que la component de càrrega vertical (pes propi de la paret més les càrregues provinents dels forjats) va minvant a mesura que anem pujant cap a coberta.

¿Com afecta aquest desplaçament a la volta de l'escala? Molt senzill: el desplaçament horitzontal fa minvar de sobte l'esforç “normal” axial que compensava les traccions originades pel moment flector, fent que a les fibres extremes -que ja estaven traccionades però dins de la “zona de seguretat”- s'incrementi significativament la tracció, arribant a la tensió de ruptura. L'esquerda que s'origina, trenca la linealitat del sistema i provoca la formació d'una ròtula amb la consegüent redistribució de moments fins arribar a l'equilibri del sistema un altre cop, o bé a la formació d'una segona ròtula, etc. com hem explicat més amunt.

El que cal doncs, és localitzar per on s'ha eixamplat la caixa d'escala i fixar-ne i impedir-ne l'expansió com sigui perquè el problema no vagi endavant fins al col·lapse. I en tot cas, modelitzar l'estructura amb les ròtules corresponents, coneixent la secció real de la volta, per tal de verificar l'estat tensional real i saber els nivells de seguretat de les voltes. Així doncs, de res serviria actuar sobre les voltes esquerdes si no s'actuava sobre les causes més plausibles: l'eixamplament de la caixa d'escala.

És possible que hi hagi altres causes, com ara que la volta s'hagi fet només amb un doblat simple, o bé que s'hagin produït

A les ITE i en general a qualsevol inspecció tècnica, cal evitar alarmes innecessàries en revisar voltes d'escala a la catalana

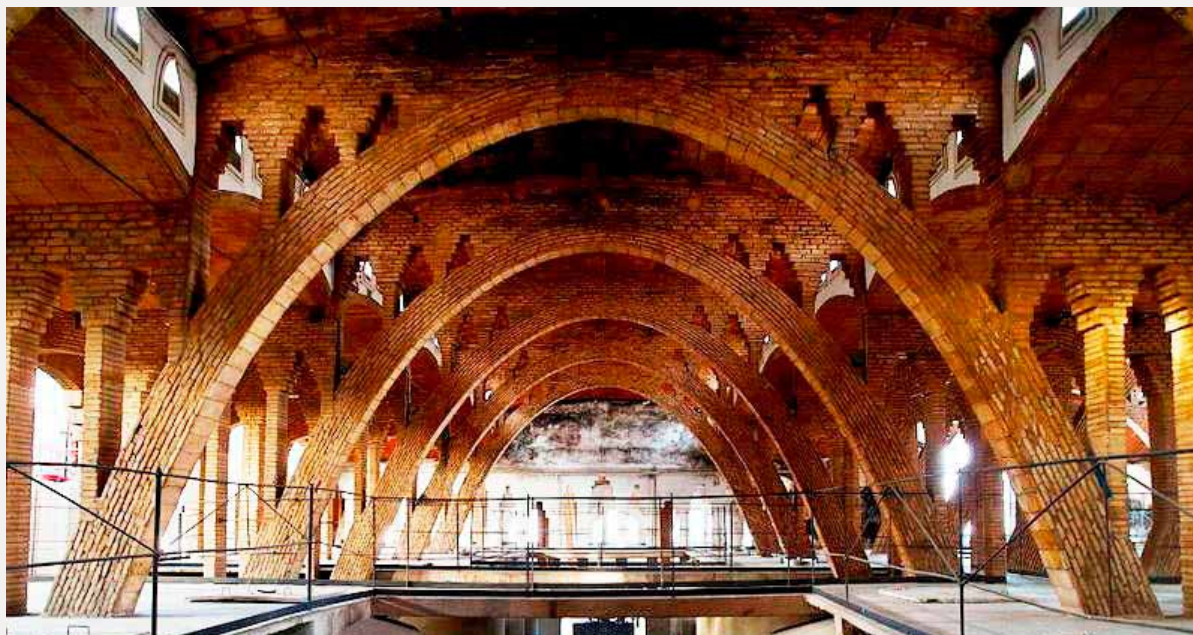


FOTO 1. GANDESA



FOTO 2. SANT CUGAT

amb el temps deformacions plàstiques que hagin incrementat el radi de curvatura sobretot de la part més “plana” de la volta. Però aquestes “causes” haurien manifestat patologies ja al cap de cinc o sis anys de la construcció de l'edifici.

En alguna ocasió s'han produït patologies a causa de la instal·lació d'ascensors al nucli d'algunes escales, perquè s'ha subjectat l'estructura (metàl·lica) de forma matussera a les voltes. Les vibracions poden haver produït “fatiga” als

materials, o s'ha produït un nou estat de càrregues no previst (càrrega puntual), que finalment ha originat alguna esquerda a la volta que havia estat “sana” anteriorment.

Conclusió

- Constatem l'excel·lència funcional (i estètica) de les voltes a la catalana per a resoldre les escales dels edificis, pel seu bon comportament estructural tant pel que fa als límits de ruptura com de servei.
- L'enemic de les voltes a la catalana a les escales, l'hem d'anar a buscar sobretot en el desplaçament en sentit horitzontal de les parets de suport de les caixes de les escales. Les voltes a la catalana són molt sensibles als desplaçaments dels seus punts de recolzament en les parets.
- Entenem i sabem que la fàbrica ceràmica té una capacitat de treball a tracció molt superior al que se suposava fins ara, segons l'orientació de les esteses respecta a la força de tracció.
- En aquest sentit, pel que fa a la capacitat de treball a tracció de la fàbrica ceràmica, el CTE no contempla més que uns casos determinats que cal tenir en compte de cara a evitar patologies recurrents en les parets de distribució i de tancament dels edificis, normalment no estructurals.
- De cara a les ITE i en general a qualsevol inspecció tècnica, cal evitar alarmes innecessàries en revisar voltes d'escala a la catalana, abans no s'hagi fet un estudi acurat de les patologies detectades i haver "fet números", la qual cosa requereix la col·laboració d'un tècnic en estructures experimentat.
- I finalment, he proposat, per si ajudava, un protocol d'actuació de cara a resoldre les patologies en les voltes a la catalana, quan s'hagi pogut verificar l'estabilitat del sistema des d'un punt de vista analític. ■

L'enemic de les voltes a les escales l'hem d'anar a buscar en el desplaçament horitzontal de les parets de suport

Reparació de les voltes d'escala a la catalana

A partir del que he exposat fins ara, faig la següent proposta de protocol d'actuació enfront de possibles patologies detectades a les voltes a la catalana de les escales.

- D'entrada, cal evitar alarmes innecessàries abans no s'hagin fet els "números" pertinents, i per això cal comptar amb la col·laboració d'algun consultor d'estructures amb experiència i coneixements adequats al cas.
- Cal modelitzar la volta de l'escala mal·mesa, per tal de poder disposar de les sol·licituds (moments, axials i tallants) un cop calculades, considerant que cada esquerra transversal equival a una ròtula plàstica, dins el sistema lineal (que perd la seva *linealitat* precisament en formar-se aquestes ròtules)
- A partir d'aquestes dades, sabent la secció resistent de la volta de l'escala (capes, gruixos), es pot procedir a calcular les tensions de les seccions més desfavorables.
- Verificar que en un mateix tram no es produeixi un "mecanisme": més de dues "ròtules" plàstiques. Si hi ha mecanisme, l'element és inestable. S'hauria d'estintolar i/o substituir.
- Comprovar analíticament, l'esforç a compressió que està absorbint la secció superior/inferior (de la fàbrica de la volta) no fissurada (normalment la meitat del gruix de la secció de les capes de maons que formen la volta quan l'esquerda apareix només a una cara). Hauria de ser inferior a la resistència característica f_k (segons CTE-SE-F i Annex C) tenint en compte el sentit de treball de l'esforç axial, paral·lel a les esteses. Es podria considerar com a plausible, una tensió característica de compressió $\sigma_k \leq 5.77 \text{ N/mm}^2$
- Cosir totes les esquerdes de les parets que marquin el desplaçament dels paraments de la caixa d'escala.
- Cal aconseguir aturar qualsevol moviment "d'expansió" del recinte de l'escala

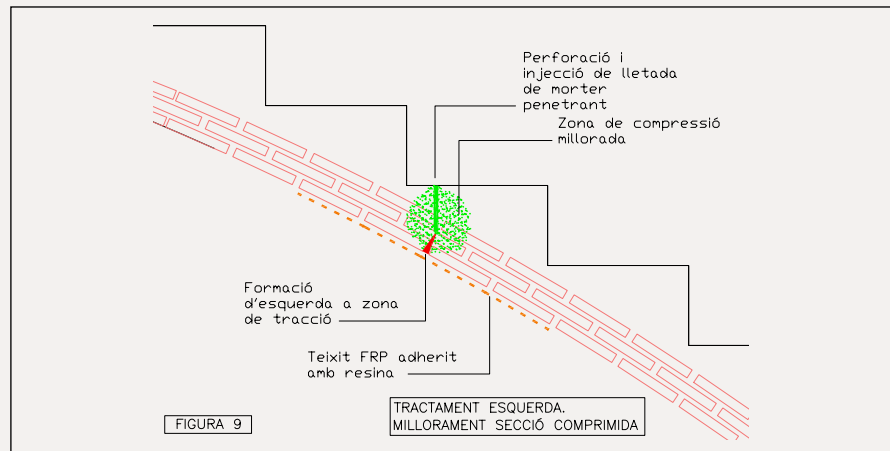
que suporta els esforços axials des dels punts de recolzament de les voltes.

- La majoria d'esquerdes es produeixen per moviments de desplaçament en sentit horitzontal dels elements de contenció.
- Atenció especial als trams superiors de la caixa d'escala, on l'esforç axial (normal) en les parets és inferior i per tant la resultant de la descomposició de forces ocasionada per l'empenta horitzontal de les voltes té una component transversal relativa a la vertical més important.
- Cal verificar que el desplaçament de les parets que han trencat, no hagi estat causat per l'eliminació d'altres parets o envans (obres de "reforma" als habitatges o dependències annexes a la caixa d'escala) que havien fet de contenció o contrafort a les susdites parets.



atalana

- El cosit de les esquerdes de les parets s'ha de fer a banda i banda de l'esquerda i a portell ("tresbolillo") per tal de no concentrar esforços en la mateixa línia del parament. Mínim a banda de l'esquerda de 35 cm i una separació entre 30 i 40 cm, tot assegurant un cosit correcte i eficaç de les esquerdes d'angle o cantonada.
- Les grapes, per anar bé, han de ser de $\varnothing \leq 10$ mm, d'acer corrugat galvanitzat, tenint cura dels radis de curvatura dels plects de les potes ($R \geq 2.5\varnothing$)
- Les grapes s'han d'encastar a la paret, de manera que hi hagi un recobriment d'uns 2 cm i que l'enguixat no estigui en contacte amb la grapa metàl·lica. La longitud de les potes haurien de ser



com a mínim de 8 cm.

- Les potes de les grapes es poden collar amb lletada de ciment lleugerament expansiu del mateix tipus que el que es descriu més avall per a fer les injeccions.
- Millor no emprar resines perquè poden ser excessivament resistents i es poden adherir insuficientment a la fàbrica de totxo massís. Cal saber que les resines d'injecció no s'adhereixen a l'acer galvanitzat, per tant, les barres treballen bé si hi ha corrugues, no si l'acer és llis.
- Replantejar les esquerdes que apareixen a sota de la llosa, a la part superior (esglaonat o replà) per poder situar les perforacions que s'hi haurà de fer (Figura 9). Decapar l'enguixat inferior de la volta en una zona suficientment ampla a banda i banda de l'esquerda. Netejar enèrgicament per eliminar el guix, la pols, les partícules deseixides, de manera que la fàbrica presenti una superfície neta i ferma.
- Adherir amb resina el teixit FRP (podria ser de fibra de carboni o d'altres fibres adients) directament a la fàbrica, a banda i banda de l'esquerda, d'amplària generosa. Tant la resina com la tela FRP, han de ser subministrades pel mateix fabricant que és l'únic que pot garantir l'adequació del conjunt.
- **Aquesta fibra només té per finalitat**, absorbir possibles traccions posteriors a la formació de l'esquerda

i per tant de la "ròtula", si es produïa algun desplaçament ulterior. Al mateix temps, serveix de segellat inferior per a la posterior injecció que es farà des del damunt de l'esglaonat.

- Aquesta actuació **no elimina la ròtula** ni fa tornar la volta a l'estat original, atès que aquesta "tela" no *posttesa* la part inferior de la volta.
- Amb broca adient ($\varnothing \geq 22$ mm), fer una sèrie de perforacions seguint el traç de l'esquerda fins arribar a perforar les capes superiors de maó que conformen la volta. Aproximadament, cada 25/30 cm. Amb aspirador, eliminar la pols i partícules deseixides del forat.
- Injecció lenta, a pressió mínima (xeringa manual) de lletada de ciment lleugerament expansiu, i de molta capacitat de penetració per fissures, esquerdes etc. (tipus com el que s'utilitza per a injeccions a les beines dels posttesats adherents: per exemple *CableGrout* de Betec). **Té per finalitat només**, millorar la capacitat de treball a compressió de la zona que conforma la "ròtula" plàstica, que és la part de la secció esquerdada.
- Protegir la tela FRP amb una capa d'enguixat suficientment gruixuda. Això pot tenir alguna significació, ni que sigui poca, de cara a aconseguir una protecció al foc (RF) suficient, atès que les resines perden les seves qualitats a pocs graus de temperatura. ■



Al límit de la fabricació, l'execució i la coordinació

Habitatge unifamiliar de luxe a primera línia de mar de Gavà

Factor RGR

■ ■ Aquest article es centra principalment en la tasca de direcció d'obra i execució material, especialment en l'anàlisi de les solucions tècniques, les propostes constructives i possibles alternatives, tant pel que fa a l'execució, la coordinació, la durabilitat, el manteniment i la funcionalitat d'un habitatge unifamiliar de luxe a primera línia de mar a la platja de Gavà. Es desenvolupa en cinc nivells, dos soterranis i tres plantes pis. A la planta baixa: sala, menjador amb llar de foc,

cuina, porxo i barbacoa; planta primera, quatre dormitoris, tres banys i biblioteca. A la segona, el dormitori principal, bany amb hidromassatge vestidor i llar de foc. Primer soterrani amb garatge (lliure de pilars) per a cinc vehicles, celler, servei i les instal·lacions. El segon soterrani, també amb planta diàfana, amb cinema, gimnàs, piscina, *jacuzzi*, bany turc i bany. Ascensor panoràmic i escala de servei.

Se'ns fa l'encàrrec de redactar el projecte executiu i assumir la direcció facultativa a partir d'un projecte bàsic elaborat per un altre estudi d'arquitectura.

Anàlisi, interpretació i definició del concepte arquitectònic

Els criteris de composició formal plantejats a la documentació de l'autor, generen moltes expectatives però les imatges i perspectives renderitzades de les façanes i els interiors, no sempre encaixen amb la documentació més tècnica dels plànols. De fet, no es disposa de cap referència dels paràmetres geomètrics que justifiquen les corbes i les formes d'aquest projecte. Cal fer una maqueta de treball que ens doni la possibilitat d'identificar les zones més complexes i concretar-ne les propostes definitives.



Sistema d'impermeabilització, llosa de fonamentació i murs

Tenim el nivell freàtic a 1,50 m. Cal fer un projecte de contenció que permeti l'excavació fins a 11 metres i la construcció de la llosa de fonamentació i els murs, per aconseguir un perímetre resistent a les empentes del terreny i de l'aigua. És el sistema de *tablestacat*, una pantalla hermètica de planxes d'acer clavades a terra. Així s'aconsegueix una zona de treball al voltant de l'edificació, amb espai suficient per desenvolupar les tasques de construcció de tota l'estructura. Les plaques d'acer es claven al terreny amb sistema de vibració i es traven amb dues línees d'ancoratges. Des del principi, i per qüestió de preu, es preveu la recuperació d'aquest material.

També cal disposar d'un potent sistema d'extracció i evacuació d'aigua que garanteixi el fons sempre sec, fins que la llosa i els murs de formigó estiguin acabats, impermeabilitzats i assegurats.



EL SISTEMA *TABLESTACAT* ÉS UNA PANTALLA HERMÈTICA DE PLANXES D'ACER CLAVADES A TERRA

Fitxa tècnica

- **Nom de l'obra:** Habitatge unifamiliar a Gavà-Mar
- **Projecte bàsic:** Joaquín Torres Várez, arquitecte (A-Cero, Estudio de Arquitectura y Urbanismo)
- **Projecte d'execució:** Jordi Roca i Tutusaus, arquitecte (Factor RGR)
- **Direcció d'execució obra:** Jordi Roca, arquitecte i Àngela García Cerezo, arquitecta tècnica i enginyera d'edificació (Factor RGR)
- **Control de qualitat:** Àngela García (Factor RGR)
- **Coordinadora Seguretat:** Àngela García (Factor RGR)
- **Consultor d'estructures:** Eskubi-Turró
- **Projecte d'instal·lacions:** Tescor Enginyeria
- **Constructor:** Renovat Campos
- **Revestiment de façana:** Bellapart
- **Instal·lacions:** Sanvil
- **Dates:** març-2010, desembre-2011
- **Superfícies:** Habitatge: 1.182,12 m²
Garatge: 166,54 m²
Total: 1.348,66 m²
- **Altres empreses participants:** Priplastic (alumini façana); Swim Dream (piscina); Vivers Barri (espai exterior); Hugo Giró (marbres); Decorplac (pladur); Neoproof (impermeabilitzacions especials); Pino Hermanos (fusteria); Vican Pintors (pintura)



LA DISTRIBUCIÓ DE L'HABITATGE EXIGEIX UNA ESTRUCTURA DE GRANS LLUMS, AMB PILARS NO ALINEATS VERTICALMENT I DESPENJATS EN LES DUES PLANTES SOTERRANIS

No es desactiva el sistema fins que finalitza l'execució de l'estructura i és prou estable per rebre l'empenta de l'aigua. La impermeabilització de la llosa i murs es garanteix mitjançant un sistema de protecció integral del formigó exposat al freàtic, ja que es barreja de manera, que a partir de la química del fraguat modifica l'estructura porosa del formigó, tallant el

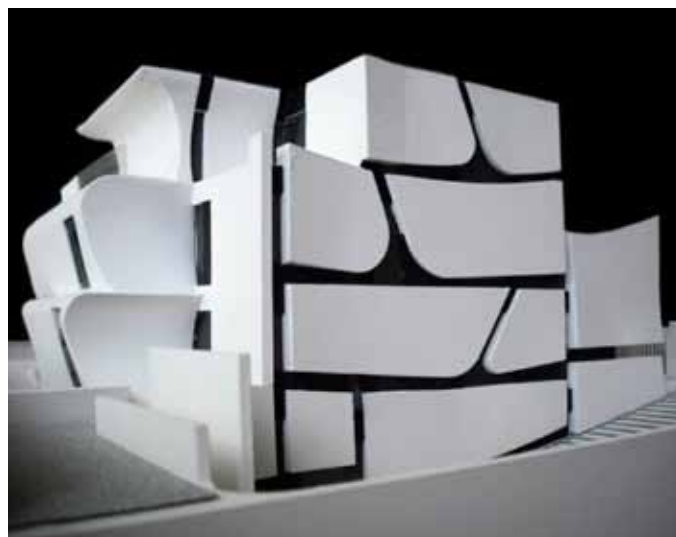
pas de l'aigua a través del sistema capil·lar i transforma la massa de formigó en un element impermeable.

Sistema de seguretat per resoldre l'evacuació de possibles filtracions

Malgrat totes les garanties que dona la impermeabilització del formigó a les zones exposades al freàtic, cal un sistema



LA PLANTA COBERTA ÉS UNA LLOSA DE FORMIGÓ QUE ENCAIXA L'ARRIBADA POC HOMOGÈNIA DELS PILARS I ON ES RESOLT LA "DESAPARICIÓ" A LA VISTA, DE TOTS ELS ELEMENTS QUE HABITUALMENT SOBRESURTEN EN UNA COBERTA PLANA



EL PROCES DE GESTACIÓ DE LA MAQUETA PERMET INTERPRETAR DE MANERA GLOBAL LA COMPLEXITAT FORMAL DE LES FAÇANES

La impermeabilització de la llosa i murs es garanteix mitjançant un sistema de protecció integral del formigó exposat al freàtic

de seguretat complementari. Una garantia davant de qualsevol imponderable que en el futur pogués provocar la presència d'humitats. Es una solució estètica i que alhora permet una solució tècnica: una càmera *bufa* entre els murs de formigó i el revestiment interior de les diferents estances. Un espai que evita el contacte entre les dues superfícies, perquè cap petita filtració en el mur, pugui tocar la pell interior. Això permet conduir l'aigua a la part inferior, on també hi tenim una càmera a tocar de la cara superior de la llosa de fonamentació. Es donen pendents a les diferents zones, per recollir l'aigua per a l'evacuació definitiva.

Sistema constructiu d'estructura amb dos soterranis sota el nivell freàtic

La distribució de l'habitatge exigeix una estructura de grans llums, amb pilars no alineats verticalment i despenjats en les dues plantes soterrani, que cal que siguin diàfanes. El sostre de la planta soterrani -1 es resol mitjançant bigues d'1,50 m de cantell que estintolen la majoria de pilars centrals de l'edificació per a deixar lliure

la planta inferior destinada a aparcament. El sostre del segon soterrani amb plaques alveolars pretesades de cantell 40+5 cm de 11 metres de llum. A la planta baixa, un porxo de més de 4 metres de volada, es prolonga per tota la façana sud i obliga a fer unes jàsseres de cantell de formigó de tres metres d'alçada que obliguen a reajustar algunes cotes de la distribució de la planta primera per a integrar-ne aquests nous murs. La planta coberta és una llosa de formigó molt apropiada per encaixar l'arribada poc homogènia dels pilars. La façana nord, íntegrament de formigó, permet resoldre la complicada volumetria de la zona d'entrada, vestíbul i ascensor, on també cal despenjar pilars per generar dobles i triples espais.

Tot aquest entramat de jàsseres de cantell, sobretot al soterrani, però també a la resta de forjats i murs de formigó, compliquen extraordinàriament l'ordenació dels diferents sistemes tècnics d'instal·lacions. Cal revisar el projecte d'enginyeria per concretar les zones afectades, refer la distribució i càlcul de les armadures i deixar fets els *passa tubs* de tots els conductes.

Sistema constructiu escala en voladís i baranes de vidre

L'escala és molt representativa i es genera en dos trams al voltant d'un mur central. És tota volada i els graons són independents; per una banda, apropant a la cara interior de la façana nord i per l'altre respirant lliurement en els diferents forats que unifiquen l'espai de distribució a tota l'alçada de la casa. En aquesta banda les baranes són íntegrament de vidre, sense estructura pròpia ni passamà. El sistema constructiu per aconseguir executar amb la màxima fidelitat aquesta proposta comença en el disseny d'un mur de formigó central amb una placa d'acer encastada i enrasada. Aquesta base metàl·lica és la guia que permet soldar amb precisió els perfils especials de suport per cada graó. Es una "u" reforçada interiorment i amb una tapa també d'acer a la banda que porta barana de vidre. El revestiment dels graons és, finalment, *silestone* blanc en lloc del marbre plantejat al projecte. La complexitat d'execució i la precisió que cal exigir en aquests graons només es podia garantir portant-los pràcticament fets de taller i amb un material més resistent en tots els sentits.

Les baranes són de vidre laminat de 10+10 i estan ancorades, amb un sistema de botons d'*inox*, a les plaques metàl·liques que tapen cada graó per sota del revestiment. Aquestes plaques permeten la regulació del suport i combinat amb el propi de cada botó (dos per graó)

La complexitat d'execució i la precisió dels graons només es podia garantir portant-los fets de taller i amb un material més resistent que el plantejat en el projecte



LA DISTRIBUCIÓ DE L'HABITATGE EXIGEIX UNA ESTRUCTURA DE GRANS LLUMS, AMB PILARS NO ALINEATS VERTICALMENT I DESPENJATS EN LES DUES PLANTES



ALES GRANS JASSERES DE CANTELL CAL REFER LA DISTRIBUCIÓ I CÀLCUL DE LES ARMADURES I DEIXAR FETS ELS PASSA TUBS DE TOTS ELS CONDUCTES

garanteix l'alineació de totes les peces. Tot i això, les toleràncies de muntatge exigeixen la participació del topògraf per marcar els forats en els vidres. Les baranes horitzontals dels dobles espais, biblioteca, vestíbul i fins i tot les exteriors, s'encasten en l'extrem inferior en una guia d'acer integrada arran de paviment. Són vidres laminats també de 10+10 mm. plans i corbats de dimensions extraordinàries i radis de curvatura mínims.

Sistema d'integració dels elements tècnics d'instal·lacions i el cas de la coberta

L'habitatge té un equipament tècnic molt complex. Cal distribuir, endreçar i optimitzar l'espai per a tota mena de conductes, climatització, terra radiant, plaques d'energia solar, ventilacions, extraccions, sortides de fums, gas, punts de control, regulacions, domòtica, seguretat, etc. I, això en totes les estances de la casa, amb les peculiaritats que el programa funcional estableix en cada espai i amb la presència d'elements estructurals intocables. La clau és la coordinació de l'execució amb el tècnics implicats: s'aconsegueix assolir la integració de tots els elements tècnics en l'arquitectura, tant en l'interior com a l'exterior. Concretament a la coberta és on el resultat és més satisfactori, doncs es planteja i es resol amb èxit la "desaparició" a la vista, de tots els elements que habitualment sobresurten en una coberta plana. Sistema de plaques solar d'aigua calenta sanitària i de cli-

S'ha aconseguit un nivell d'acabats excepcional en un projecte en què totes i cada una de les unitats d'obres són específiques i exclusives

matització de la piscina, pràcticament planes, amb rendiments optimitzats, sistema de sortida ventilacions de fums, de llars de foc, de gas, antenes de tota mena, etc. Tot resol amb aparells especials, amb conductes pràcticament horitzontals, que finalment no superen els 70cm, en el cas més desfavorable.

Sistema de tancaments i acabats

Finalment una pinzellada a la resta d'elements interessants: la fusteria exterior de *perfileria* oculta, amb formes i dimensions especials, inclinades, corbades, desplomades, tot al límit de la fabricació i sobretot de l'execució i coordinació. Divisions interiors amb vidres igualment de format extraordinari en el gimnàs, la piscina o els patis. Sistema d'il·luminació sofisticadíssima, integrada a l'arquitectura, protecció solar a base d'estors encastats. La fusteria interior amb les portes arran de sostre, enrasades segons el gruix de cada paret i el mobiliari bàsic també integrat. El paviment general de marbre Thassos de gran format, sòcol refós de 15 mm d'alçada, paviments espe-

cialis continus de resina, al gimnàs, piscina interior i aparcament. Revestiments divisions i mampares de vidre a tots els banys, la resta de parets pintura especial esmaltada a l'aigua. Lavabos i plats de dutxa sintètics fets a mida. La piscina interior climatitzada, acabada íntegrament d'acer inoxidable. La domòtica és la que permet regular i gestionar tota la casa, les escenes de llum, la seguretat, àudio, vídeo, climatització, estors i tota mena d'aparells i sistemes de control.

Sistema de revestiment de façana

La nostra responsabilitat abasta la redacció del projecte executiu i la direcció facultativa de tot l'habitatge, i per tant, tot el treball de recerca i anàlisi específica del revestiment exterior, cal encaixar-lo dins del procés global de desenvolupament del projecte.

Cal remarcar que la decisió inicial de fer una maqueta de treball, resulta ser decisiva, per estudiar tot el sistema de façana i treballar amb els industrials implicats. La dificultat per interpretar totalment la gestualitat arquitectònica

L'estudi tècnic i econòmic de diferents opcions de material que s'ajustin a les expectatives del client és molt lent i cal iniciar l'obra sense tenir decidit el revestiment de façana



A PARTIR DEL TOPOGRÀFIC GENEREM UNA IMATGE VIRTUAL DE LA FAÇANA, QUE PERMET DISTRIBUIR ELS PANELLS D'ALUMINI, OPTIMITZAR EL MATERIAL I REDUIR EL NÚMERO DE JUNTES

es confirma en el mateix procés de gestació de la maqueta. Són dos mesos de feina i dos prototips fins aconseguir un resultat satisfactori. Un cop es visualitza l'objecte en tota la seva magnitud formal, comença el treball de recerca per dissenyar una proposta entesa no tan sols com un revestiment que s'ajusta a uns murs més o menys variats, sinó com tot un sistema constructiu global, que embolica absolutament l'habitatge i resolt tots els requeriments estètics, tèrmics, acústics i d'impermeabilització.

L'estudi tècnic i econòmic de diferents opcions de material que s'ajustin a les expectatives del client és molt lent i cal iniciar l'obra sense tenir decidit el revestiment de façana. Per tant, posteriorment, es farà una subestructura auxiliar específica, ancorada a l'estructura de formigó, que subjectarà l'acabat final. Els set mesos d'execució de l'estructura és el termini necessari per l'estudi de diferents materials. És un procés molt complicat trobar un material que admeti corbes de diferents radis, amb acabat pulcre i brillant, que suporti l'agressivitat de l'ambient a primera línia de mar, amb juntes de 3mm que gairebé passin desapercebudes i també s'ajusti a les previsions econòmiques.



EL REVESTIMENT DELS GRAONS ÉS, FINALMENT, SILESTONE BLANC EN LLOC DEL MARBRE PLANTEJAT AL PROJECTE.

Es descarta el formigó, tant *gunitat* com prefabricat, per manca de precisió i pulcritud. Entrem en el sector dels acabats sintètics, que poden donar més ductilitat formal i precisió en el muntatge. Es comença pel "solid surface" o pedra acrílica, treballant tota la metodologia, sistemes de fabricació amb diferents prototips i subestructures de suport i posada en



UN COP DIBUIXADA I DEFINIDA AMB TOT DETALL LA PELL EXTERIOR, ES DISSENYEN DIFERENTS SISTEMES D'ANCORATGE PER A CADA ZONA DE LA CASA

obra. És un material atractiu, però no hi ha precedents en façanes i finalment, per raons de dilatació i muntatge, apareixen més juntes de les desitjades i econòmicament no es pot assumir.

La segona aposta és la fibra de vidre i polièster reforçat, propi de la indústria nàutica i utilitzat en altres sectors industrials com el ferrocarril, energia eòlica,



ÉS TROBA UN MATERIAL QUE ADMET CORBES DE DIFERENTS RADIS, AMB ACABAT PULCRE I BRILLANT, QUE SUPORTI L'AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT A PRIMERA LÍNIA DE MAR



ES DISSENYEN SUBESTRUCTURES D'ALUMINI I ACER INOXIDABLE AUTOPORTANTS, QUE PERMET FABRICAR AMB TOTAL PRECISSIÓ GRANS PECES A TALLER



aeronàutica i esportiva. És un material compost amb sistemes de fabricació de motlle tancat i tecnologia del buit. Permet fer peces de grans dimensions. Durant moltes setmanes es preparen prototips de diferents composicions, colors, textures; simulacions de durabilitat, proves de soldadura sintètica i de sistema d'ancoratge. Millorem en el tema de juntes però no aconseguim acostar-nos al

pressupost que ha previst la propietat.

Finalment, acabem amb panells de compòsits metàl·lics. L'estructura de la casa ja està acabada i cal treballar contrarellotge partint de zero. Aquest material si que s'utilitza en el món de la construcció, però sempre de manera complementària, en sistemes més convencionals i amb superfícies planes i formes més discretes. Cal treballar des del principi

tots els aspectes tècnics, de disseny, de fabricació, i posada en obra, coordinant la resta d'industrials implicats. S'accepta el material, amb l'acabat, color i brillantor al gust del client. També el tipus de junta, amb proves de durabilitat i colors amb diferents tipus de silicona. Es tracta del panell Alpolic, compòsit d'alumini lacat blanc, ral 9010, brill al 80% de 4mm. de la casa Mitsubishi.

SOLUCIONES PARA ARQUITECTURA FACHADAS VANGUARDISTAS

PRIPLASTIC, como distribuidor en exclusiva de los paneles composite Alpolic® FR fabricados por MITSUBISHI, dentro de su programa FACHADAS VANGUARDISTAS ha recomendado y suministrado los paneles destinados al revestimiento de la obra **CASA GAYÁ MAR**.

Fabricados en blanco BRILLO MÁXIMO excepcional como sólo MITSUBISHI puede fabricar con los máximos resultados y garantías gracias a su laca especial Lumiflón®.

PRIPLASTIC distribuye igualmente Alpolic® FR con fabricación en:

- Aluminio Lacado sin límite de color en Lumiflón®.
- Acero inoxidable calidad Superior a AISI 316
- Titanio
- Zinc

Todos ellos con la máxima garantía y confianza que ofrece una excepcional firma mundial como es MITSUBISHI



PRIPLASTIC
Soluciones para arquitectura

MITSUBISHI PLASTICS
ALPOLIC®/fr
INNOVATION • STYLE • PERFORMANCE

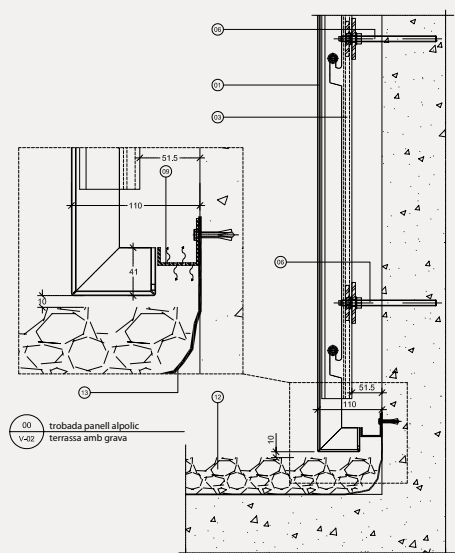
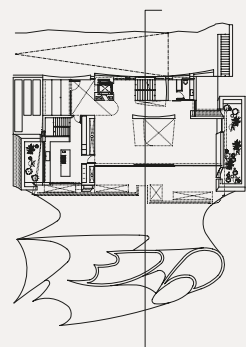
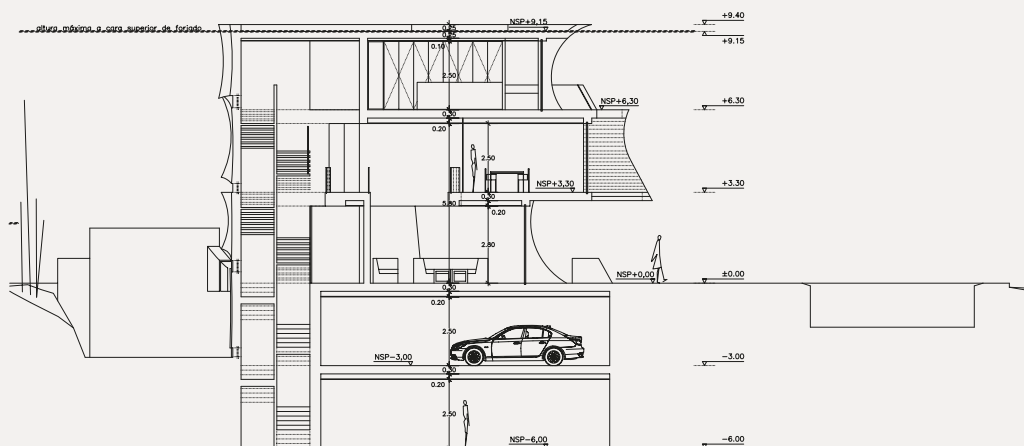
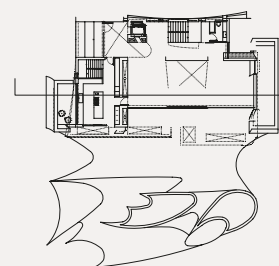
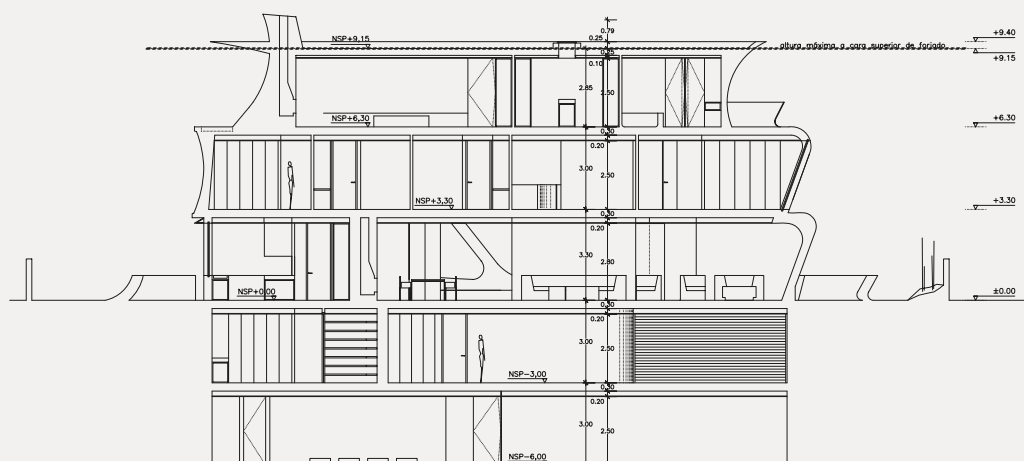
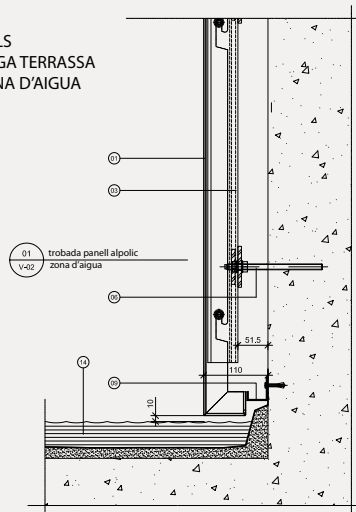
DISTRIBUIDOR OFICIAL
ESPAÑA • PORTUGAL • FRANCIA
MARRUECOS • TUNIZ • ARGELIA



Museo Pablo Serrano-Zaragoza.



Sede de Caja Vital-Vitoria.

DETALLS
ENTREGA TERRASSA
I LAMINA D'AIGUA

seccions

viversBarri
EXTERIORS

DISSENY I CREACIÓ
D'ESPAYS EXTERIORS

VENDA AL MAJOR
DE PLANTA ORNAMENTAL
I MATERIALS PER
A LA JARDINERIA

CASH & CARRY / SHOW ROOM
Carretera B-210, Km. 2,5
08860 Gavà (Barcelona) - SPAIN
GPS> N 41°17'17" E 2°0'22"

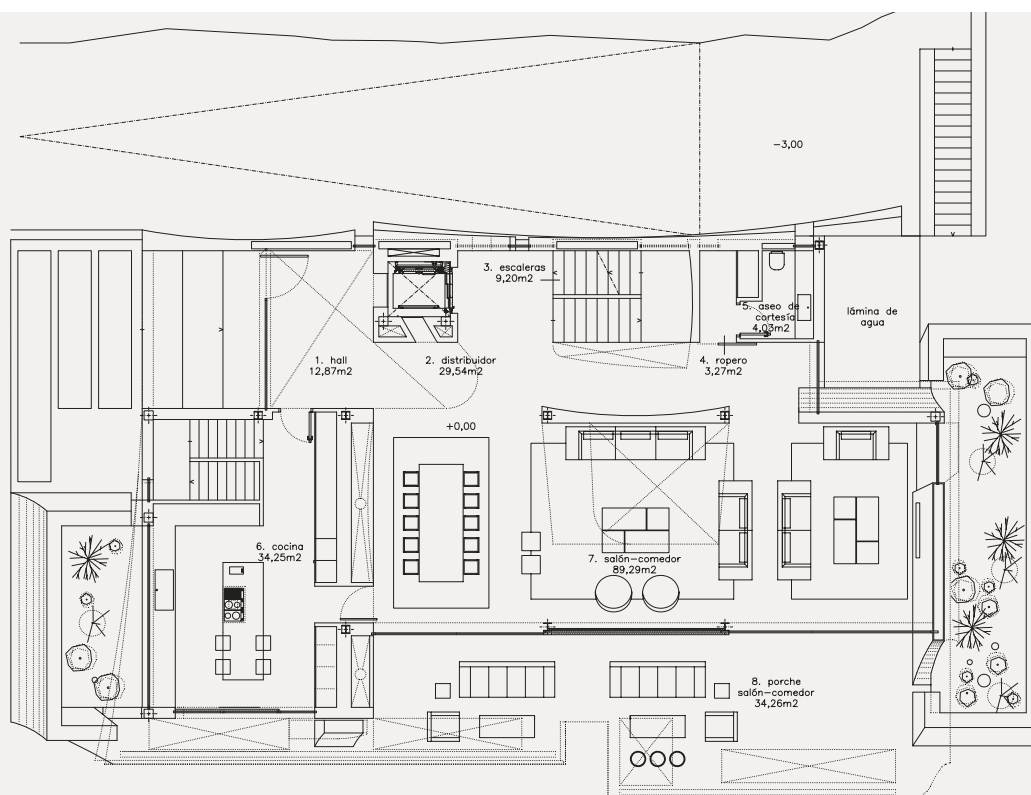
T (+34) 93 662 21 99
www.viversbarri.com
info@viversbarri.com



DREAM IN PERFECTION

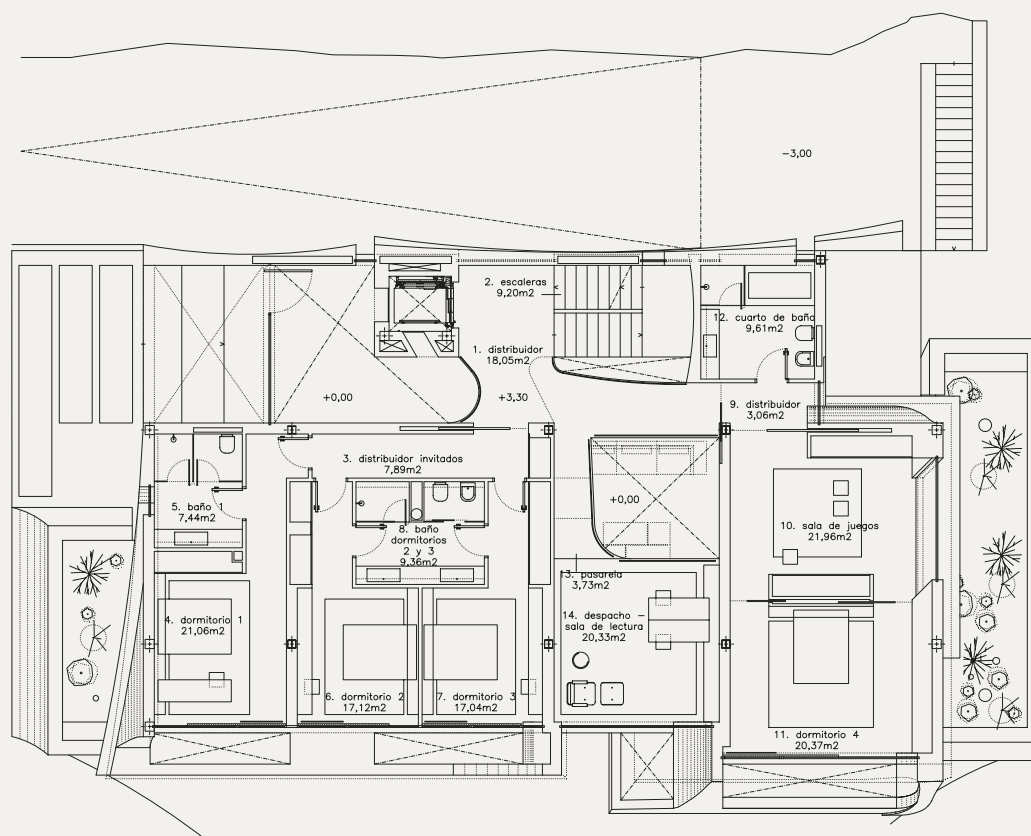
León 22 - 28500 Arganda del Rey - Madrid
Tel.: (34) 91 871 1954 - Fax: (34) 91 871 2830
www.swimdream.com info@swimdream.com


SWIM & DREAM
PISCINAS & SPA EN ACERO INOXIDABLE



planta baixa

+0,00



planta 1ª

+0,00



LA FUSTERIA EXTERIOR ÉS DE *PERFILERIA* OCULTA, AMB FORMES I DIMENSIONS ESPECIALS, INCLINADES, CORBADES, DESPLOMADES



L'EDIFICI QUEDA ABSOLUTAMENT EMBOLCALLAT, TOTA LA PELL ÉS D'ALUMINI I VIDRE



DETALL DE LA COL·LOCACIÓ DEL REVESTIMENT DE FAÇANA



Conjuntament amb l'empresa Bellapart es planteja la necessitat urgent de fer un estudi topogràfic de l'estructura executada i es genera una imatge virtual de la façana, que permet distribuir els panells d'alumini, optimitzar el material i reduir el número de juntes. Un cop dibuixada i definida amb tot detall la pell exterior, es dissenyen diferents sistemes d'ancoratge per a cada zona de la casa. Son subestructures d'alumini i acer inoxidable autoportants, que permet fabricar grans peces a taller i que s'ajusten perfectament a l'estructura. Tècnicament és una façana semi ventilada, amb reixes de ventilació i evacuació d'aigua específiques per a cada zona.

Implicació i treball en equip

L'acabat d'alumini es complementa amb plaques de vidre negre, de manera que l'edifici queda absolutament embolcallat, tota la pell és d'alumini i vidre. Cal remarcar que el resultat és molt satisfactori, ja que s'ha aconseguit un nivell d'acabats excepcional en un projecte en què totes i cada una de les unitats d'obres són específiques i exclusives. L'èxit és degut a la nostra dedicació en l'execució de l'obra, controlant totes i cada una de les fases d'obra fins al més petit detall i aconseguir la implicació de tots els industrials contractats per treballar en tot moment en equip. ■



FACTOR RGR, S.L.P.
ARQUITECTURA - PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRA

FACTOR RGR

rgr@rgrfactoria.com · www.rgrfactoria.com

TESCOR
Enginyeria

Via Augusta 35, 3er 1a - 08006 - Barcelona
T 93 218 49 18 www.tescor.es

- Projectes executius d'instal·lacions
- Autoritzacions i llicències ambientals
- Certificacions energètiques



marmolshugogiro.com



HUGO GÍRÓ
INDÚSTRIA
DEL MARBRE

Suministrador oficial de:
SILESTONE

Ctra. Llobatona, nau 8-B - 08840 VILADECANS - Telf. 93 637 01 86

Obra Realitzada 100%

PLADUR

609 290 430
93 186 37 31

DECOR - PLAC, S.L.
www.decorplac.es



SANVIL
INSTALACIONES Y CONFORT, S.L.

www.sanvil.es

SERVICIOS QUE OFRECEMOS
Proyectos y legalizaciones.
Instalaciones Integrales:

- Electricidad, proyectos eléctricos.
- Lampistería.
- Calefacción, aire acondicionado, suelo radiante.
- Gas.
- Telecomunicaciones.

Ctra. de la Roca km 5,5 - Sta. Coloma de Gramenet - 08924 BARCELONA - Tel. 93 468 50 81



ALSESA

www.alsesa.com



CHIMENEAS DE: LEÑA, GAS, BIOETANOL, ELÉCTRICAS.
ESTUFAS. HORNOS. COCINAS. BARBACOAS. RADIADORES.

Roger de Llúria, 122
08037 Barcelona
Tel. +34 933423950



pinohermanos.es



CARPINTERÍA EN GENERAL

- Muebles a medida para el hogar.
- Comedores y salones.
- Librerías.
- Dormitorios matrimonio y juveniles.
- Vestidores.
- Cocinas y baños.
- Puertas.
- Parquet y tarima.
- Mobiliario de tiendas.

Trav. Prat de la Riba, 57
08849 SANT CLIMENT DE LLOB.
Tel 93 658 93 01



vicanpintors.com



Somos especialistas en:

- Alta decoración.
- Lacados y barnizados.
- Aplicaciones en pan de oro, plata y cobre.
- Estucados.
- Pisos particulares.
- Parkings.

C/ Ramon Llull, n°9, 1er Zona · Lloret de Mar · 17310 Girona

Siempre por delante.



Tratamientos especiales para la construcción



Impermeabilizaciones especiales

ESTRUCTURAS BAJO NIVEL FREÁTICO / JUNTAS DE DILATACIÓN
POZOS Y FOSOS / DEPÓSITOS Y CONDUCCIONES
SISTEMAS ELASTOMÉRICOS

Tratamientos superficiales

LIMPIEZA DE PARAMENTOS / REPARACIÓN DE HORMIGÓN
PROTECCIÓN DE PARAMENTOS / SISTEMAS ANTIPOLVO
PINTURA DE SUELOS / PAVIMENTOS TÉCNICOS

Neoproof Soluciones Integrales, sl

C. Habana, 7 08914 BADALONA
T. 93 383 91 94 F. 93 399 03 49
neoproof@neoproof.net

www.neoproof.net

El marcatge CE dels *kits* de revestiment de façana

María Bento Fernández

ITeC
Unitat de Qualitat de Productes

Recentment la Comissió Europea ha aprovat la guia de DITE 034 *Kits de revestiment de façana* (ETAG 034 *Kits for external wall claddings*) elaborada per l'EOTA¹, que fa possible l'obtenció del marcatge CE d'aquests *kits*, tant per la via actual de l'elaboració d'un document DITE-Document d'Idoneïtat Tècnica Europea definida a la DPC-Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE), com per la futura via d'elaboració d'un ATE-Avaluació Tècnica Europea definida al RPC-Reglament de Productes de la Construcció, que entrarà en plena vigència a partir del proper 1 de juliol de 2013.

El marcatge CE fa possible que els productes de construcció circulin al mercat europeu sota un mateix patró d'avaluació, atès que la determinació de les seves prestacions es du a terme d'acord amb mètodes harmonitzats europeus i per tant són relacionables amb tots els codis europeus d'edificació.

L'ITeC ha col·laborat en la preparació de la guia de DITE 034 i actualment disposa d'un ampli bagatge i experiència d'avaluació d'aquest tipus de sistemes constructius i, de forma més general, en sistemes industrialitzats secs de revestiment i tancament de façana. Es poden consultar els documents DITE i DAU-Document d'Adequació a l'Ús emesos per l'ITeC fins al moment a la pàgina web www.itec.cat/dite i www.itec.cat/dau, respectivament.

Aquest article presenta els conceptes bàsics considerats a la guia de DITE 034 juntament amb una breu descripció dels beneficis que es deriven del marcatge CE, tant per al titular del kit de revestiment



FIGURA 1: EDIFICI DE VIVENDES A ELGOIBAR

com per als usuaris i d'altres agents implicats en el procés constructiu (prescriptors, tècnics de control, etc.).

Per què un kit per als revestiments de façana?

Un *kit* és un conjunt de com a mínim dos components separats que necessiten combinar-se per a ser incorporats a les obres de construcció. Un *kit* és considerat com un producte de construcció i ha de ser introduït al mercat per un únic fabricant² o titular.

Les prestacions d'un *kit* dependran de les prestacions dels components que

el formen, de la seva combinació a l'obra i de la compatibilitat entre els diferents components.

En el cas dels elements de revestiment, alguns tipus de plaques o panells de revestiment poden disposar de marcatge CE com a producte individual (p.ex. revestiments de ceràmica, pedra natural, fibrociment, HPL, panells compostos, etc.), en canvi, les especificacions tècniques que permetin aquests marcatges CE individuals no cobreixen el comportament dels elements de revestiment segons el seu mode de fixació a la façana, aspectes que sí queden contemplats a la guia de DITE 034 quan l'element de revestiment es considera com a part del *kit*.

Per tant, les prestacions finals de les plaques o panells de revestiment de façana, depenen, entre d'altres aspectes, del seu mode de fixació i en conseqüència necessiten ser caracteritzats i avaluats conjuntament.

Components d'un kit

Els components que formen part d'un *kit* de revestiment de façana són:

- 1. Element de revestiment, panells o plaques de diferents materials.
- 2. Element o dispositiu de fixació del revestiment que pot estar format per components simples (p.ex. cargols, reblons, grapes, etc.) o per diversos components (p.ex. perfil horitzontal i grapa de fixació amb disseny específic).
- 3. Subestructura, normalment formada per perfils o muntants verticals, escaires o mènsules i els seus elements de fixació (perfil – escaire o escaire – estructura suport).
- 4. Opcionalment, la capa d'aïllament tèrmic.

² Caldrà diferenciar entre el fabricant del kit i els fabricants dels components del kit.

¹ EOTA European Organisation for Technical Approvals. La guia de DITE 034 es troba disponible a www.eota.eu.

Els tècnics que intervenen en el procés constructiu obtindran importants beneficis amb el marcatge CE dels productes

Un *kit* de revestiment de façana ha d'incloure com a mínim l'element de revestiment i el seu dispositiu de fixació, que constitueixen per tant el "*kit* mínim" avaluable segons la guia de DITE.

El titular³ del *kit* ha de definir tots els components que formen el seu *kit*, encara que és possible que fabriqui o comercialitzi únicament l'element de revestiment. En aquest cas la resta de components del *kit* (dispositius de fixació, subestructura, etc.) han de complir amb les següents condicions:

- Han d'estar disponibles en el mercat com a component individual.
- Tots els assaigs a realitzar per a l'avaluació del *kit* s'han de dur a terme amb els components especificats.
- El DITE (o ATE) corresponent ha d'incloure les especificacions tècniques (dimensions, material i prestacions) que han de reunir aquests components i pot incloure el nom del fabricant i marca comercial.

Abast de la guia de DITE 034

La guia es divideix en dues parts, l'aplicació de les quals en cada cas depèn del *kit* de revestiment que defineixi el titular del *kit*:

- Part I: *Kits* per a façanes ventilades formats per elements de revestiment i els seus dispositius de fixació associats.
- Part II: *Kits* per a façanes ventilades o no ventilades formats per elements de revestiment, els seus dispositius de fixació associats, la subestructura i, opcionalment, la capa d'aïllament tèrmic.

Així doncs el *kit* mínim només pot ser definit per al seu ús a façanes amb cambra d'aire ventilada (part I), mentre que si el *kit* contempla tots els components (part II), l'ús considerat s'amplia tant a



FIGURA 2: DETALL DE FAÇANA A BARCELONA



FIGURA 3: EDIFICI DE VIVENDES A BARAKALDO

façanes amb cambres d'aire ventilades⁴ com a cambres d'aire no ventilades.

4 Es considera que una cambra d'aire és ventilada si compleix amb les especificacions indicades a l'apartat 3.2.10 de la guia de DITE 034, malgrat això, aquestes especificacions no coincideixen amb les indicades al Codi Tècnic de l'Edificació. O sigui, poden existir cambres d'aire que segons la guia de DITE 034 no siguin ventilades però que, des del punt de vista tèrmic (Apèndix E de la Secció HE1 del DB HE del CTE), es consideren molt ventilades.

La guia cobreix *kits* basats en components de diferents tipologies i materials essent els més habituals:

- els elements de revestiment de pedra natural, ceràmica, fibrociment, formigó, metall, taulells derivats de la fusta, etc., i
- les subestructures de metall (acer o alumini) o fusta.

Així mateix la guia de DITE deixa explícitament fora del seu abast:

- alguns tipus d'elements de revestiment: panells sandvitx segons EN 14509, panells compostos no coberts per la guia de DITE 016, panells compostos la durabilitat dels quals no hagi estat avaluada segons el *Technical*

3 El titular del *kit* (titular del corresponent DITE o ATE i marcatge CE) és l'empresa que posa el *kit* de revestiment en el mercat i que, consegüentment, es responsabilitza de les seves prestacions.

El marcatge CE a través del DITE suposa un avanç quant al grau d'assegurament de les prestacions que ofereixen aquests sistemes

*Report*³⁸, revestiments de morters projectats in situ sobre malles metàl·liques, panells recoberts per morters aplicats in situ, vidre i pedra aglomerada,

- *kits* en els quals els elements de revestiment són fixats a través d'adhesiu directament a la subestructura,
- *kits* de murs cortina coberts per la norma EN 13830,
- *kits* de cel rasos exteriors, o que en general no continguin revestiments verticals.

Prestacions contemplades a la guia de DITE 034

Els revestiments de façana són sistemes constructius no portants, és a dir, malgrat que hagin de suportar el seu propi pes i transmetre les accions del vent, no contribueixen a l'estabilitat del tancament de façana del quan en formen part.

La guia considera que els revestiments contribueixen a la protecció de la façana enfront els efectes de les condicions ambientals (pluja, vent, radiació solar, etc.), malgrat això, considera que no aporta estancitat a l'aire al tancament, funció que assigna al mur suport del sistema de revestiment de façana.

A la guia es divideixen els *kits* en un total de vuit famílies definides a partir del mode de fixació de l'element de revestiment i s'estableixen els mètodes de verificació i criteris d'avaluació atenent a les particularitats d'aquestes famílies de *kits*, principalment pel que fa a prestacions mecàniques del *kit* i dels seus components.

Les principals prestacions contemplades a la guia són:

- Reacció al foc.
- Estancitat a l'aigua dels junts (protecció enfront a la pluja).
- Capacitat de drenatge de l'aigua que pot penetrar pels junts o aigua de condensació.
- Contingut o desprendiment de substàncies perilloses.
- Comportament mecànic: propietats mecàniques dels elements de revestiment, de les fixacions i de la subestructura enfront a accions verticals i horitzontals, resistència enfront a l'acció

del vent i a impactes.

- Comportament higròtermic de certs components.
- Aïllament al soroll aeri i tèrmic en el cas de façanes no ventilades.
- Aspectes de durabilitat i servei (p.ex: càrregues polsants, gel/desgel, corrosió, acció UV, etc.).

Algunes d'aquestes prestacions cal considerar-les en tots els casos, mentre que d'altres seran rellevants o no en funció de la naturalesa del *kit* de revestiment en qüestió, dels usos i de les funcions que declari el titular i dels mercats de destí als quals opti.

Avantatges que ofereix el marcatge CE de kits de revestiment de façana

Els principals avantatges que el marcatge CE ofereix al titular del *kit* són:

- Possibilitat que el seu *kit* circuli en el mercat únic europeu, així com a mercats fora de l'europeu, on el marcatge CE té un bon reconeixement comercial.
- Expressió harmonitzada de les prestacions del seu *kit* que, per tant, són enteses pels diferents codis europeus d'edificació.
- Preferència en l'elecció del *kit* per part del tècnic responsable del projecte, motivada per l'assumpció de responsabilitats per part del fabricant, pel que fa a les prestacions del *kit*, a través d'un marc de certificació reglat.
- Salt qualitatiu en la percepció del sector sobre el seu *kit*.

Així mateix, el marcatge CE ofereix una sèrie d'avantatges als tècnics responsables del projecte i als diferents agents que intervenen en el procés constructiu:

- Les responsabilitats referents a les prestacions del *kit* subministrat les assumeix el titular del sistema (subministrador del producte, en termes de la LOE-Llei d'Ordenació de l'Edificació), i estan certificades segons el marc reglat de certificació propi del marcatge CE.
- Les prestacions estan declarades per a un conjunt de condicions finals d'ús conegudes que en general fan referència, com aspectes més significatius, a la connexió del sistema amb el mur suport i a les condicions ambientals

per a les quals el *kit* és adequat.

- Avaluació de la durabilitat i identificació de les condicions ambientals associades a aquesta durabilitat.
- Possibilitat de comparació entre les prestacions que ofereixen diferents *kits*, en igualtat de condicions, donat que els mètodes d'assaig, classificació i certificació són harmonitzats.

Obtenció del marcatge CE de kits de revestiment de façana

Atès que els *kits* de revestiment de façana són productes de construcció que no disposen de norma harmonitzada, el marcatge CE d'aquests *kits* és possible un cop elaborat el DITE (segons la DPC i amb data límit el 30 de juny de 2013) o bé l'ATE (segons el RPC i a partir de l'1 de juliol de 2013). En ambdós casos el titular del *kit* s'ha d'adreçar a un organisme autoritzat (p.ex. ITEC) per a realitzar:

- l'avaluació del *kit* segons els requisits, mètodes i criteris indicats a la guia de DITE 034,
- l'emissió del document corresponent (DITE o ATE),
- les tasques d'avaluació de la conformitat.

Fet això el titular podrà procedir a dur a terme les tasques pròpies del marcatge CE que li corresponen. Aquestes tasques (preparació d'una Declaració de Prestacions – DoP, etc.) seran, en el context del nou RPC que substitueix a la DPC a partir de l'1 de juliol de 2013, una mica diferents a les tasques actuals, essent aquest canvi general a tots els processos de marcatge CE, ja siguin contra norma harmonitzada o contra document ATE. ■



ITEC

Institut de Tecnologia
de la Construcció de Catalunya
mbento@itec.cat · www.itec.cat



CORREDORIA D'ASSEGURANCES

Vine a conèixer la corredoria d'assegurances que tens més a prop

Treballem per gestionar i millorar la responsabilitat civil professional i altres assegurances professionals i per a autònoms.

- Assessorament personalitzat
- Consultoria per correu electrònic
- Seguiment de pagaments
- Informació de l'estat dels sinistres
- Les millors cobertures als preus més econòmics





Recuperació d'un palau isabelí

De la intervenció a la restauració

Ricardo Marco
Arquitecte

■ ■ ■ Es tracta d'un edifici situat en el conjunt històric de la Vila de Madrid, al carrer Postigo de San Martín número 8. Constitueix una casa-palau d'època isabelina de 1.863 desenvolupada en 6 nivells amb un total aproximat de 1.221 metres quadrats construïts.

L'edifici es va concebre en origen com una casa-palau, pel que s'hauria d'entendre tot com una sola unitat. Vam considerar que qualsevol compartimentació quant a usos es refereix desvirtuaria aquest caràcter d'unitat amb el qual va ser concebut, i l'edifici perdria la seva identitat. Per aquest motiu es va sol·licitar el canvi d'ús, i es va passar d'ús d'habitatge (que ja contemplava el Pla General) a ús comercial únic, no centre comercial. Un canvi que suposa posar en valor el caràcter i singularitat de l'edifici i així aconseguir, des del punt de vista de patrimoni, tres aspectes importants:

1. Concebre l'edifici com una unitat, on es pot accedir a qualsevol punt de l'edifici per a gaudir-lo en el seu conjunt.
2. Permetre un ús i gaudi social més ampli ja que, al destinar-se a un ús únic i públic, permet que la massa social que ho gaudeixi sigui molt major. Això permet un recorregut per la totalitat de l'edifici i que s'entengui com el que és: una casa-palau.
3. Destinar l'edifici a un ús únic suposa una recuperació més adequada a les característiques intrínseques del propi edifici, ja que permet una actuació global encaminada a emfatitzar i subratllar els valors de l'edifici.

Metodologia de l'actuació

Des del punt de vista de patrimoni entenem i vam classificar dintre de la casa



FITXA TÈCNICA

- **Localització:** Carrer Postigo de San Martín n. 8, Madrid
- **Edifici:** Casa-palau Isabelí, 1863
- **Promotor:** Inmuebles Postigo
- **Constructor:** CABBSA Obras y Servicios
- **Usuari:** Librería 'La Central i la Feltrinelli'
- **Arquitecte/restador:** Ricardo Marco Fraile
- **Arquitecte interiorisme:** Miguel Sal
- **Aparelladors:** Eduardo Pola i Carmen Garcerán
- **Superfície construïda:** 1.221 m²

palau dues àrees d'actuació clarament diferenciades:

- **Zona A:** Es correspon amb la zona noble i comprèn les dependències que aboquen sobre la façana principal i les quals giren entorn del pati central. Per

a aquesta zona es proposen criteris de restauració-conservació.

- **Zona B:** Es correspon amb la zona de dependències auxiliars, molt deteriorades i modificades, que considerem de nul·l interès i en la qual es proposen criteris de rehabilitació-intervenció.

L'actuació sobre l'edifici va requerir la determinació i definició dels criteris a

El conservadorisme radical no és conscient de la impossibilitat de restituir el passat en la seva autenticitat



aplicar-hi. Per això, i amb caràcter general, el procés metodològic va passar en primer lloc per una anàlisi de l'edifici, en segon lloc per la valoració dels paràmetres de l'anàlisi, i finalment la decisió de l'actuació.

L'anàlisi de l'edifici i la seva valoració són premisses que vam entendre evidents i tota actuació ha d'acceptar que l'edifici té tres components:

1. L'edifici posseeix una biografia, és a dir, una evolució històric constructiva. Aquesta biografia enquadra a l'edifici dintre de la macro història, és a dir, els grans esdeveniments generals que ho van envoltar en el seu naixement i evolució així com la micro història, és a dir, de totes aquelles circumstàncies particulars i específiques que van propiciar el seu origen i la seva evolució. Per això és necessari realitzar un estudi històric rigorós i en profunditat per a determinar la seva gènesi i evolu-

ció. D'altra banda, a més de les cales ja realitzades, s'executaran cales en diferents punts de l'edifici per a detectar possibles restes d'interès i, en tal cas, poder rescatar-los.

2. L'edifici posseeix una axiologia, és a dir, un valor cultural, social, arquitectònic que circumstancialment envolten l'edifici i que és necessari desentranar. Constitueix la incidència social de l'edifici.
3. L'edifici posseeix uns límits, bé per pertànyer al continu espacial de la trama urbana o bé per estar inscrit en un territori o en un paisatge.

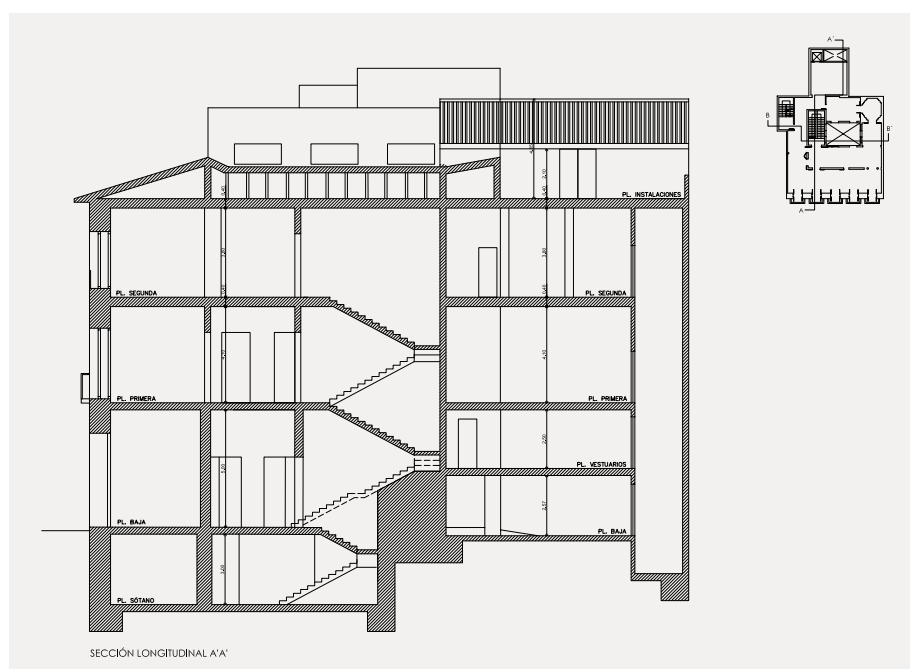
D'aquesta anàlisi i valoració dels paràmetres de les característiques de l'edifici neixen els principis bàsics de l'actuació. L'actuació sobre aquest edifici es mou entre dos pols:

- El primer: La restauració-conservació que s'encarrega de perpetuar el que hi

ha sense cap afegit modern i aturant en tant que sigui possible el seu deteriorament.

- El segon: La intervenció-rehabilitació, no conforme amb la mera reconstrucció de la fàbrica, reinterpreta de manera actual parts desaparegudes, afegeix algunes i en alguns casos la condiona per a usos distints pels quals va ser concebuda.

El criteri de restauració-conservació suposa una actitud contemplativa del monument, és d'estricta arqueologia. El criteri d'intervenció-rehabilitació per contra, significa una actitud activa, opta per l'arquitectura. En un terme mig, la restauració es reconeix en certa mesura com a arqueològica i en certa mesura com a arquitectònica. La restauració-conservació té un tarannà de marcat caràcter sentimental que defensa com a principi operatiu bàsic les reconstruccions rigorosament mimètiques amb el que



Aquest tipus d'actuació s'inscriu en "les teories de la restauració" conegudes com a violetlianes (Viollet Le Duc), artístiques, en estil, arqueològiques, filològiques o científiques. Totes aquestes teories



CABBSA
www.cabbsa.com

Nou sistema d'aïllament per injecció per a rehabilitació energètica

Miguel Mateos

DGI Thermabead Ibèria

ThermaBead és un sistema d'injecció d'aïllament en cambra d'aire amb un llarg historial en el Regne Unit on a través de l'empresa DGI Domestic and General Insulation Ltd s'han realitzat més de 100.000 instal·lacions tan sols en els últims tres anys. DGI és una de les empreses capdavanteres en el sector de l'eficiència energètica i energies renovables amb més de 25 anys d'experiència en la instal·lació del seu sistema d'aïllament en cambra d'aire, promogut pel govern britànic, i amb subvencions del sector energètic per a complir amb les exigències d'estalvi de CO₂ imposats al sector energètic.

Es tracta d'un sistema reconegut i certificat que compta amb totes les garanties de producció i d'instal·lació

Es tracta d'un sistema reconegut i certificat que compta amb totes les garanties de producció i d'instal·lació. Des de 2012 DGI Ltd compta amb la seva divisió DGI Ibèria amb seu a Barcelona per a introduir el sistema a Catalunya i a la resta de la Península a través d'una xarxa d'instal·ladors homologats. Es calcula que actualment existeixen uns 12 milions d'habitatges amb cambra d'aire sense cap aïllament en l'Estat espanyol. Es tracta



SECCIÓ DE FAÇANA TIPUS BUIDA I AMB EL SISTEMA THERMABEAD



- Valor lambda λ de tan sols 0.032
- Millora del valor U entre un 62% i 86% segons gruix de cambra
- Homologació DAU (per a finals 2012)
- Aïllament Neopor® de BASF d'última generació
- Xarxa d'instal·ladors professionals homologats
- Farciment complet de la cambra
- Redueix les condensacions
- No altera l'aspecte de la façana, no requereix manteniment

d'un sistema reconegut i certificat que compta amb totes les garanties de producció i d'instal·lació.

Procés d'injecció

Mitjançant un procés d'injecció amb mànega i aire comprimit, s'insereixen perles aïllants amb l'adhesiu a la cambra. El resultat és un aïllament tèrmic durador que emplena tot l'espai lliure de la cambra. El procés d'injecció es realitza amb la unitat mòbil específica del sistema i per un equip homologat de tècnics i instal·ladors formats i acreditats per DGI. El procés d'instal·lació es divideix en tres fases començant per una anàlisi prèvia, el propi procés d'instal·lació i un rigorós control final de la instal·lació en obra. La injecció es pot portar a terme tant des de l'interior com l'exterior de l'habitatge. El sistema s'instal·la en poques hores sense modificar l'aspecte original de la façana i sense obres i molèsties pel propietari.

L'aïllament introduït a la cambra és el Neopor® de BASF, un EPS gris d'última generació i baixa conductivitat tèrmica i l'adhesiu ThermaBead del sistema. Per a finals d'any el sistema comptarà a part de l'actual certificació anglesa BBA, amb una certificació DAU de l'IteC.

El sistema ThermaBead es pot considerar la solució més econòmica, ràpida i neta que existeix actualment en el mercat, que permet una rehabilitació energètica d'altres prestacions amb un pressupost limitat. ■

Valors de la transmitància tèrmica (U) abans i després de rehabilitar amb ThermaBead

	Càmera d'aire (cm)	"U" abans de rehabilitar (W/m²K)	"U" després de rehabilitar (W/m²K)	% de millora en façana
Habitatge A	5	1,20	0,46	62%
Habitatge B	10	1,36	0,28	80%
Habitatge C	15	1,36	0,20	86%



DGI THERMABEAD IBÈRICA

Miguel Mateos

Telèfons: 93 222 23 73 / 659 249 774

m.mateos@dgi.org.uk • www.thermabead.com

Estalvi i eficiència energètica a l'abast de tots

José M. Domínguez Cerdeira
Promoció del Gas

■ ■ Els edificis han de ser cada vegada més eficients en l'ús de l'energia, per això han de realitzar millores tant en el seu nivell de demanda d'energia com en els sistemes que cobreixen aquesta demanda, però aquestes millores s'han d'optimitzar en el seu nivell d'inversió, és a dir, obtenir els millors resultats energètics possibles amb la menor inversió inicial possible. Cada vegada més, els edificis precisen una millor gestió de l'energia en els seus usos tèrmics, que augmenti la seva eficiència energètica i obtinguin així una disminució en el consum d'energia primària, els estalvis econòmics consegüents i un menor impacte mediambiental.

La reducció del consum s'aconsegueix aplicant el criteri de més "per menys"

Aquesta reducció del consum s'aconsegueix aplicant el criteri de més "per menys", és a dir, obtenir un major confort amb un menor consum energètic. La fórmula que regeix aquest criteri és senzilla en el seu concepte: si es redueix la demanda de l'edifici i s'augmenta el rendiment dels equips que cobreixen la demanda final, el resultat de la seva divisió -el consum d'energia- serà menor. Això no solament ha d'aplicar-se en els nous edificis, sinó també en el parc d'edificis existents, que clarament poden millorar l'eficiència tant del seu aïllament, així com en els seus sistemes tèrmics i que pel seu volum total, davant del de construcció de nous edificis, representen una part essencial en l'obtenció d'aquest objectiu.

Però per a aplicar mesures destinades a aquest fi, s'han de tenir en compte tres factors fonamentals, el primer consistent a disposar d'un entorn financer que permeti abordar actuacions de millora energètica, ja que sempre cal una inversió inicial i si no hi ha capacitat per a abordar-la,



no es podran obtenir aquests estalvis que en períodes de retorn adequats, segur que la fa rendible.

Per altra banda, s'ha d'assegurar que les accions finalment adoptades s'executen i s'utilitzen d'una manera efectiva obtenint els estalvis que han motivat la seva adopció, és a dir, comptabilitzar els resultats del seu ús, no solament el nombre d'accions realitzades.

Finalment i unit al factor anterior, s'han d'adoptar les accions precises que permetin millorar els costums d'ús per part de l'usuari final, per així assegurar els resultats i que aquests siguin tangibles a aquest últim.

Per tant, per a la consecució dels objectius desitjats d'eficiència s'haurien d'activar aquells mecanismes que dirigeixin i facilitin aquelles actuacions de millora que duguin a un resultat final positiu, podent concretar-se aquests mecanismes en la consecució real i efectiva d'una reglamentació energètica exigent, la posada en funcionament de la certificació energètica dels edificis, l'incentiu i promoció per part de l'Administració d'actuacions de millora en elements aïllants i en sistemes tèrmics d'alta eficiència, establir mecanismes financers que facilitin a l'usuari final l'escometre la inversió inicial precisa per a millorar el seu habitatge o edifici, i finalment i no per això menys important, realitzar un pla de formació i divulgació de bones pràctiques en l'ús energètic als usuaris finals.

Seguiment i inspecció

Tan important com disposar d'una reglamentació amb un nivell adequat d'exigències mínimes respecte a la reducció de la demanda dels edificis (Codi tècnic de l'Edificació) i en el rendiment dels sistemes que cobreixen cada tipus de demanda (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en edificis), és assegurar que en l'ús diari s'obtinguin els resultats esperats en el disseny inicial. No es pot quedar en simplement comptabilitzar el nombre d'instal·lacions realitzades d'una tecnologia determinada sinó que cal verificar que aquestes funcionen i que els seus resultats són els adequats. Això solament pot aconseguir-se mitjançant l'adequat seguiment i inspecció.

Per altra banda, no s'ha de caure en exigir com a criteri de disseny la imposi-



ció de solucions particulars, independentment de les característiques singulars de cada edifici, ja que cadascun d'aquests disposarà d'un ventall de solucions energètiques que analitzades d'acord amb les seves característiques físiques, d'orientació i tipus d'ús, durà a la decisió de la solució més adequada a cada cas i possiblement no sempre la mateixa.

La certificació energètica d'edificis tant existents com de nova planta constituirà un mecanisme dinamitzador de l'eficiència, ja que la presentació obligatòria d'aquest certificat en qualsevol transacció d'aquests immobles, sigui lloguer o compra, serà un factor de decisió de mercat ja que en una comparativa entre immobles, davant altres factors similars, una millor qualificació representarà un menor cost energètic i per tant un major atractiu al comprador o arrendador.

La certificació energètica d'edificis constituirà un mecanisme dinamitzador de l'eficiència

Existeixen certes actuacions puntuals de millora, com són la substitució de finestres o de generadors de calor per uns altres de major eficiència i per tant amb un menor consum final, que pel seu baix nivell d'inversió, resultats immediats i possible generalització entre un gran nombre d'usuaris mereixen actuacions específiques de promoció. Aquest mecanisme ja es duu realitzant des de fa diversos anys en diverses comunitats autònomes amb resultats satisfactoris.

Davant altres actuacions de major

envergadura, com poden ser actuacions d'aïllament tèrmic de l'envolupant, exterior o interior, la substitució de sistemes centralitzats de calor i/o fred o altres de renovació o millora integral d'edificis, l'exigència financera inicial és molt major i en l'entorn econòmic actual, l'activació de mecanismes de finançament per a aquesta fi serà un factor dinamitzador, en molts casos imprescindible.

Conscienciació dels usuaris

Realitzar una tasca informativa, formativa i de conscienciació dels usuaris finals és l'element primordial per a obtenir estalvis dia a dia. Per això, a més de campanyes generalistes d'informació, com les que estan actualment en marxa, a través dels instal·ladors i mantenidors, s'ha de millorar el coneixement de l'usuari sobre com usar millor els sistemes que tenen particularment, fins i tot generalitzant el costum de disposar d'un manual d'ús del conjunt de la instal·lació, no solament del generador de calor o fred.

En tot aquest entorn, el gas natural com a combustible, és la font d'energia més adequada per a aquesta finalitat, ja que produeix la menor emissió de CO₂ i de contaminants locals, disposa de tecnologies de molt alta eficiència basades en el seu ús, com són els escalfadors instantanis d'aigua calenta, les calderes de condensació, la microcogeneració i els sistemes de refrigeració a gas i potser el més important, les inversions inicials precises per a la seva implantació són les més favorables respecte a l'obtenció d'un mateix resultat d'estalvi, pel que s'afavoreix així el desenvolupament d'aquestes actuacions.

Gas Natural Fenosa aposta decidida per aquestes actuacions que promouen l'eficiència i dona suport els nous desenvolupaments que permetin que tots els usuaris cobreixin els seus serveis energètics consumint solament l'energia que realment necessiten. ■



Life Cycle Analyzer recolza solucions sostenibles en formigó

BASF Construction Chemicals

■ ■ El nou *Life Cycle Analyzer* de BASF ajuda a millorar les característiques del formigó. Aquest software especial ofereix solucions en les principals àrees de millora del formigó, com són l'eficiència de processos, reducció d'energia, optimització de materials i especificacions de millor qualitat per als fabricants i usuaris de formigó.

L'anàlisi abasta el cicle de vida del formigó en tots els seus diferents tipus de producció, com el *ready-mix* i prefabricació. Aquest nou mètode s'ha creat especialment per al mercat europeu. "Amb aquesta eina tan versàtil, podem fins i tot millorar el suport a investigadors, tècnics, enginyers i proveïdors de formigó quan es tracta de rendiment tècnic i econòmic, així com d'impacte ambiental dels seus projectes", diu el Dr. Michael Fischer, mànager regional del segment de negoci d'additius en BASF. L'equip de BASF dona suport als clients a través del *Life Cycle Analyzer*, tant en l'avaluació de l'impacte mediambiental dels seus productes com en la comprensió dels beneficis del formigó sostenible. "La falta de disponibilitat de dades ha estat reconeguda com un dels factors desencorajadors per a la construcció sostenible. El nou *Life Cycle Analyzer* està contribuint a omplir aquest buit i accelerar el desenvolupament de solucions sostenibles en formigó per als nostres clients", explica Michael Fischer.

Perfil ambiental del formigó

El *Life Cycle Analyzer* de BASF avalua el perfil ambiental del formigó a partir d'indicadors seleccionats, com el Global Warming Potential (també coneguda com la petjada de carbona), Primary Energy



Demand (demanda d'energia primària) o Acidification Potential (potencial d'acidificació). A més s'avalua l'impacte dels costos, amb la finalitat de determinar l'ecoeficiència. Aquest model parametritzat es basa en la norma europea EN 15804 que defineix les regles bàsiques per a les categories de productes de construcció. Aquesta eina permet el càlcul ràpid de l'impacte ambiental i el cost dels diferents dissenys de formigó, permetent la comparança directa dels diferents escenaris. El model recull dades de reconegudes bases de dades europees, però també té la flexibilitat d'emprar dades a nivell local. A més de l'avaluació del cicle de vida del formigó, el càlcul i l'informe derivat representen la base per a una Environmental Product Declaration (EPD) (Declaració Ambiental de Producte), i per

a la majoria dels sistemes reconeguts de certificació d'edificis (DGNB, BREEAM, HQE i LEED).

Les solucions sostenibles per al formigó cobren importància

Tant el sector públic com el privat estan buscant millores en la construcció. Aquesta tendència ve donada pel suport que suposa l'expansió de Green Building Councils a tot el món i l'acceptació cada vegada major de sistemes de certificació d'edificis sostenibles. Això crea oportunitats per a la innovació en totes les etapes de la cadena de valor de la construcció. L'elecció de material, per exemple, de formigó, en les primeres etapes de planificació d'un projecte de construcció adquireix cada vegada més importància en la reducció de l'impacte mediambiental d'un edifici. Ja que complementa les mesures aplicades durant la fase d'ús dels edificis, en particular les que es duen a terme en la millora de l'aïllament tèrmic i la gestió de l'energia.

"Podem millorar el suport a investigadors i tècnics quan es tracta de rendiment tècnic i econòmic, així com d'impacte ambiental"

**L'enfocament de BASF
Green Sense Concrete**

L'enfocament *Green Sense® Concrete* representa les diverses iniciatives de la divisió de BASF Construction Chemicals cap a un formigó més sostenible. Aquestes iniciatives comprenen serveis optimitzats, productes i eines d'acord amb les respectives normes i estàndards locals, el que permet un avantatge ambiental i econòmic del formigó que compleix, i sovint excedeix, els objectius marcats.

**Solucions sostenibles per
a formigó gràcies als additius
innovadors de BASF**

Per a aprofitar tot el potencial de reducció de *clinker* en el formigó mitjançant l'ús de ciments composts i/o materials de ciment suplementaris com cendres, escòria d'alts forns o fum de sílice, BASF ha llançat amb èxit X-Seed®, una suspensió de partícules cristal·lines basades en nanopartícules de Calcium Silicate Hydrates (CSH). X-Seed® impulsa el procés d'hidratació del formigó fresc molt jove (6-12h)

i millora el seu enduriment a qualsevol temperatura, fins i tot amb guarit tèrmic. Es va investigar l'impacte ecològic i social del X-Seed® en el seu cicle de vida en una producció de prefabricats mitjançant la metodologia Seebalance® de BASF que va oferir un resultat d'un equilibri de socioeficiència notablement major enfront d'una producció sense X-Seed®. A més, el mateix escenari va ser validat pel *Nano-Sustainability Check* desenvolupat per l'institut alemany Öko-Institut. L'acceleració d'enduriment per la utilització de X-Seed® en la barreja de formigó obre un notable potencial d'optimització en termes de reducció d'energia, optimització de materials, eficiència dels processos, flexibilitat i assoliment d'altres especificacions de qualitat. En última instància, X-Seed® no solament estalvia costos globals, sinó que també proporciona influències molt positives sobre energia i equilibri climàtic.

Smart Dynamic Concrete® és el concepte per a una nova generació de formigons molt fluids per a aplicacions del

dia a dia. Això permet arribar a una alta treballabilitat del formigó amb barreges robustes fàcils de fabricar i col·locar en obra, fins i tot amb baix contingut en fins. Gràcies a les seves característiques autocompactants, aquest formigó no necessita ser vibrat, el que es tradueix en una eliminació dels perills que els sorolls i les vibracions produeixen en la salut dels treballadors. Els costos d'execució es redueixen dràsticament i augmenten els beneficis ambientals a causa de un menor consum d'energia i una reducció de les emissions de CO₂. ■



BASF CONSTRUCTION CHEMICALS ESPAÑA, SL
www.basf-cc.es/es/empresa/sostenibilidad

FONAMENTS ESPECIALS EN PETITS ESPAIS

Treballem en condicions
molt estrictes d'espai



Certificat núm. ES11/9905 de compliment
dels requisits de la Norma ISO 9001:2008.



Membre protector de l'associació
de consultors d'estructures.



Màxima classificació com a contractista d'obra per l'administració amb categoria K02E de "Sondeos inyecciones y pilotajes", i la categoria K01D de "Cimentaciones especiales".

Visita'ns a www.2pe.biz

93 763 26 99 / 660 484 072. Mail: 2pe@2pe.biz
Av. Maresme 9. 08396 Sant Cebrià de Vallalta.





Guia activa:

SOLUCIONS PROFESSIONALS

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 a:

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 ANOS
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

1959 MUNTATGES LA NAU
www.muntatgeslanau.es

2PE PILOTES
www.2pe.biz

EUROPERFIL
www.europerfil.es

URETEK
www.uretek.es

02 - COBERTES

 **SOLATUBE**

El lluernari tubular d'alt rendiment

BENQUIN SL.
Ctra. d' Olesa, 288 - 08024 Terrassa
Tel. 609 35 50 16

ONDULINE INDUSTRIAL
www.onduline.com/es

CHOVA
www.chova.com

03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIÓ

ACTIS
www.aislamiento-actis.com

IMREPOL, S.L.
www.imrepol.com

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

ROCKWOOL
www.rockwool.es

04 - FAÇANES

ESTUCS 1881 S.L.
www.estucscasadevall.com

TRESPA
www.trespa.com

05 - TANCAMENTS I DIVISIONS

KNAUF INSULATION
www.knaufinsulation.com

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

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 IN
REHABILITACIÓ
I RESTAURACIÓ
D'EDIFICIS

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a - 08010 Barcelona
Tel. 93 603 50 40 · Fax. 93 603 50 42
info@4ark.es · www.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 Fallades
08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 93 690 60 40 - Fax. 93 690 60 40

ibertrac, s.l.
control de tèrmits

SENTRI-TECH
TRADICIONAL

termitas.net
ibertrac.com

c/ Breda, 9
08029 - Barcelona
934 39 31 04 - 934 30 43 01

Trac
REHABILITACIÓ
D'EDIFICIS, S.L.

Castella 40-46
08018 Barcelona
93 486 43 00

www.tracrehabilitacio.cat

LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN

- MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS
- FACHADAS Y MONUMENTOS
- GRAFITIS

TÉCNICA DE MICROHORRO; MICROESFERAS
DE VIDRIO, SILICATO DE ALUMINIO, VIDRIO
GRANULADO, PIEDRA PÓMEZ, ETC...

**LITHOS
CARE**

93 441 33 30

C/. Quetzal, 19-21 · 08014 BARCELONA
Fax: 93 441 53 20 · www.lithoscare.com

La solució a l'aluminosis

NOU BAU

El sistema de renovació de sostres

Sistemes de Reforç Actiu, s.l.
Carme Sureda, 28 4B · 08010 Mataró
Tel.: 93 796 41 22
Proc. 93 799 38 07 · noubau@noubau.com

DISET
control de plagas
Divisió de Madera

Reconstrucció d'estructures de fusta
Tractaments contra tèrmits i còrcs

www.disetcontroldeplagas.es Tel. 934286206

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

CABBSA
www.cabbsa.com

SME REHABILITACIONES
www.sme-rehabilitaciones.com

08 - INSTAL·LACIONS

08 - IDEAL STANDART
www.idealstandard.es

08 - STANDART HIDRAULICA
www.standardhidraulica.com

GUÍA ACTIVA
La seva solució professional
T 932 40 20 57

09 - INTERIORISME

4ARK IN
CONSTRUÏM
INTERIORS

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a - 08010 Barcelona
Tel. 93 603 50 40 · Fax. 93 603 50 42
info@4ark.es · www.4ark.es

EBNPROJECTS
PROYECTOS SOSTENIBLES EN MADERA
WWW.EBNPROJECTS.COM

EBNPROJECTS.info@ebnprojects.com
ADRESS ENTENÇA 161 LOCAL 1 08029 BARCELONA
TEL. +34 934 052 324 FAX +34 934 184 673

**TRAMUNTANA: OBRAS, REFORMAS
E INTERIORISMO**
www.tramuntana.es

10 - CONSTRUCTORES

ACERTIS
www.acertis.cat

**CONSTRUCCIONES BOSCH
PASCUAL**
www.boschpascual.com

CONSTRUCCIONS DECO
www.decosa.net

GOCCISA CATALUNYA
www.goccisacat.com

TEYCO
www.teyco.es

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES

COMERCIAL DEL ALUMINIO
www.coalsa.es

SAPA PROFILES
www.sapagroup.com

13 - MITJANS AUXILIARS

HENKEL IBERICA S.A.
www.henkel.com

16 - SERVEIS GENERALS



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

QSI AMERICA, INC.
www.qsiamerica.com

22 - APUNTALAMENTS



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

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

24 - DEMOLICIONS



BUDESA S/A

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

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



cotesa
demoliciones

Tel. 93 349 19 91

www.cotesademoliciones.com
cotesa@cotesademoliciones.com

GUÍA ACTIVA
La seva solució professional
T 932 40 20 57

27 - ANTIHUMITATS

Elimina la humitat
Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT
☎ 900 102 103
TRUCADA GRATUÏTA



www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

TRACTAMENTS
ANTIHUMITATS


NOVETAT
**MURSEC
ECO**

CAPIL·LARITAT CONDENSACIÓ FILTRACIÓ

www.rehabilit.es
93 456 14 53

Garantia desenal per asseguradora
Diagnòstic i pressupost sense compromís

28 - LABORATORIS



centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, s'ha
del CAIATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

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

Suport total
a l'execució d'obra

C/Pirineus Poligon Industrial 17460 Celrà
Tel. 972 49 20 14 www.cecarn.com

ALAC - ASSOCIACIÓ DE
LABORATORIS ACREDITATS DE
CATALUNYA**ANFAPA**
www.anfapa.com**INQUA (CONSORCI LLEIDATÀ DE
CONTROL)**
www.inqua.cat**LOSTEC**
www.lostec.com**CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA**
www.geotecnia.biz**LABORATORI DEL VALLÈS DE
CONTROL DE QUALITAT**
<http://www.laboratoridelvalles.com/>**LAEC**
www.laec.net

29 - MANTENIMENT



4ARK Express
El servei de manteniment

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entd. 1a - 08010 Barcelona
Tel. 93 603 50 41 - Fax. 93 603 50 42
info@4ark.es - www.4ark.es

GUÍA ACTIVA

La seva solució professional · T 932 40 20 57

L'INFORMATIU agraeix el suport dels seus anunciants i el dels patrocinadors i col·laboradors del CAATEEB durant l'any 2012

2 PE PILOTES

4 ARK

ACTIS

ALAC - ASSOCIACIÓ DE LABORATORIS
ACREDITATS DE CATALUNYA

ASEFA, S.A. SEGUROS Y REASEGUROS

ATRAPALO

BASF CONSTRUCTIONS CHEMICALS ESPAÑA

BAUMIT

BETEC CATALANA

BUDESA

CABBSA

CAIXA D'ENGINYERS

CARPINTERIA PINO

CECAM

CEMEX ESPAÑA

CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA

CERAMICA PIERA

CERAMICA PIEROLA

CERAMIQUES DEL FOIX

CERTIS

CIRCA

CLINICA DENTAL MIRAVE

COALSA

COLORKER

CONSTRUCCIÓ I TRACTAMENT DE REHABILITACIÓ
D'EDIFICIS

COTESA DEMOLICIONES

DECORPLAC

DISET

ENCOFRADOS J. ALSINA

ESTUCS 1881

FIRE PROJECT

FIXCER PRODUCTS

FORBO PAVIMENTOS

GAS NATURAL FENOSA

GESTION ELECTRONICA LOGÍSTICA

GOCCISA CATALUNYA

GRES DE LA MANCHA

HENKEL IBERICA

HUGO GIRO

IBERTRAC

IMREPOL

INGENIOS TECNICOS MAS - COINTECS

INQUA

INSTITUTS ODONTOLÓGICS

KNAUF INSULATION

LABORATORI DEL VALLÈS DE CONTROL DE QUALITAT

LAEC

LOSTEC

MAPEI

MC SPA PREVENCIÓN

MURPROTEC ESPAÑA

NAVASA CONSTRUCCIONES Y ESTRUCTURAS

NEOPROOF SOLUCIONES

PALAU COMERCIAL CERAMICA CHILOECHES

PERLITA Y VERMICULITA

PLASTICS EUROPE AISBL

PORCELANOSA

PRESTO IBERICA S.A.

PRIPLAST

PROMSA

PROPAMSA

QSI AMERICA - ESPAÑA

REED BUSINESS INTELLIGENCE SPAIN

REHABILIT

REVESTIMIENTOS ESPECIALES GARCIA

ROBERT BOSCH - JUNKERS

ROSA GRES

SAINT GOBAIN CRISTALERIAS

SAINT GOBAIN WEBER CEMARKSA

SAMSUNG ELECTRONICS IBERIA

SANVIC

SCHLÜTER-SYSTEMS

SÉNETON

SIKA

SISTEMES DE REFORÇ ACTIU

SME Rehabilitaciones

STANDARD HIDRAULICA

SWIN & DREAM

TESCOR (Eduard Parera)

TEYCO

THERMA:BEAD

TRAC REHABILITACIÓ D'EDIFICIS

TRESPA INTERNATIONAL BV

URCOTEX INMOBILIARIA

URETEK

URSA IBERICA AISLANTES

VICAN PINTORS

VIPEQ HISPANIA

VIVERS BARRI

VIVES AZULEJOS I GRES

VOLKSWAGEN BARCELONA



A la ville de... Barcelona



Josep Olivé
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ Als 20 anys dels Jocs Olímpics de Barcelona l'atracció de mirar de nou aquells dies i tornar la vista a l'actualitat es fa irresistible. Aquest reportatge és el resul-

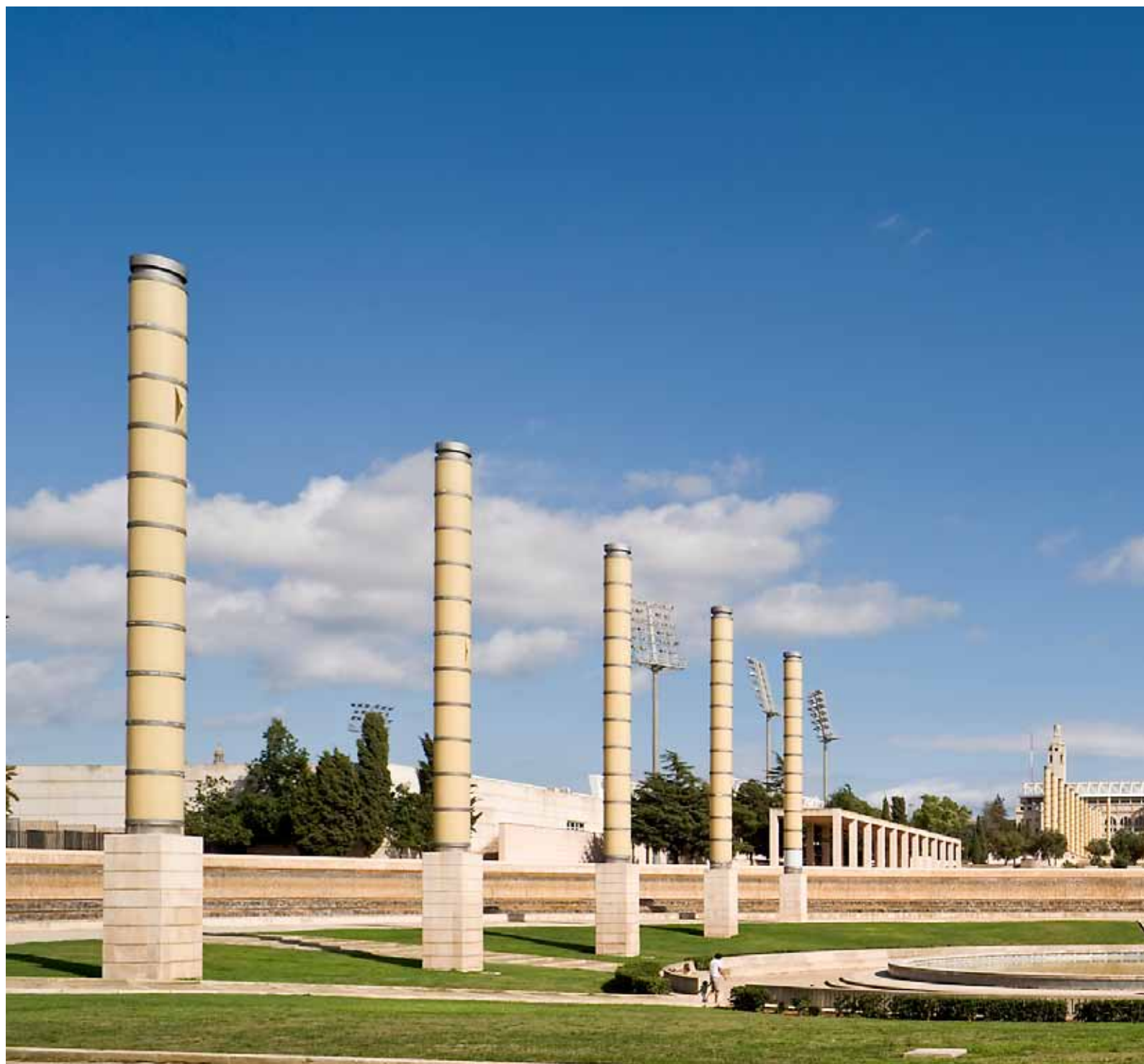
tat d'aquesta mirada. Una mirada que s'ha centrat en dos aspectes principals, en l'arquitectura que va generar-se per a l'esdeveniment i en com aquesta arquitectura ha arribat fins als nostres dies. En aquest número, analitzarem el que es va construir a la ciutat de Barcelona -que dividirem en les quatre grans àrees assignades pels mateixos organitzadors-, i en

el proper, les actuacions realitzades a la resta de Catalunya i l'herència que directament o indirectament, va deixar-nos.

L'ÀREA DE MONTJUÏC

Anella Olímpica

Aquest espai aterrat que enllaça els diferents equipaments esportius és



un recinte una mica desconnectat de l'avinguda de l'Estadi i dels altres jardins, segurament és un espai ideal per moure i controlar grans masses de gent. Quan no hi ha actes és un espai buit immens, una mica antiquat en el seu disseny, que es conserva molt bé, tret de l'inevitable esgrogueïment de les pantalles de plàstic dels tòtems de llum.

Estadi Olímpic

Símbol i escenari dels actes més importants dels Jocs, l'estadi de l'any 27 va ser

restaurat i ampliat amb bastants patiments de tot tipus: estructurals, de conservació de la pedra (al final es va haver de pintar, en un color -molt italià, per certapant-la); amb uns alts costos de rehabilitació pel mal estat de la construcció; les "goteres" del dia de la inauguració... Però a la fi, tots els problemes es varen arreglar i va quedar un Estadi Olímpic a l'alçada del que es volia.

Vist amb la distància que dona el temps, però, alguns d'aquells esforços semblen malaguanyats. A Catalunya no

hi ha una cultura de l'atletisme com a espectacle i, per tant, molt poques vegades s'ha omplert per a aquest ús després dels Jocs Olímpics. Altres esports d'equip no hi han quallat, precisament per la seva gran mida, que dona una imatge de fredor en no omplir-se les grades de públic. A més, la pista els separa encara més dels jugadors, accentuant aquesta sensació de buidor que tot aficionat a un equip troba tan desagradable. S'ha fet servir per a concerts, i en alguns s'ha omplert però no era un ús previst ni és gaire adequat per





ESTADI OLÍMPIC



PALAU SANT JORDI



INEFC

a un estadi (més aviat n'és un problema, sobretot per a la gespa) pel que no se'n pot considerar un èxit.

Independentment de la relació impecable entre el que es va fer nou i el que es va mantenir i del mèrit d'una remodelació amb tots els problemes derivats d'aprofitar un edifici en estat gairebé ruïnós, pensem que hauria estat més encertat haver escollit pel concurs de l'Anella Olímpica les propostes de Moneo-Saenz de Oiza o de Bofill, que en conservaven l'escala més petita i amable de l'original, amb aquelles grades quasi planes, i que en la proposta de Bofill, aconseguia la capacitat demanada pels Jocs amb una estructura provisional que després seria desmuntada. Just el que s'ha fet ara, en els Jocs de Londres amb moltes de les seves instal·lacions.

Un estadi més petit, que hagués diferenciat més clarament el que quedava de l'antic del que es reconstruïa, hauria estat igual d'emblemàtic però més acollidor i més respectuós amb el seu origen.

Palau Sant Jordi

És la cara oposada de l'Estadi. Concebut des d'un principi com a espai multiusos, ha complert la seva funció de forma esplèndida mostrant-se com un espai molt flexible, que tant pot allotjar una final de Copa Davis, una piscina, un trial *indoor* o un concert de Bruce Springsteen. La seva arquitectura clàssica dins del llenguatge modern i amb un punt japonès, tot i ser menys atractiva que la proposta amb la que Arata Isozaki va guanyar el concurs, s'ha demostrat efectiva i ha aguantat molt bé el pas dels anys,

essent el seu interior igual d'impressionant que el primer dia. Segurament, hi té a veure en tot això el que deia Rafael Delgado, l'aparellador de les obres "...la tasca de l'arquitecte no s'ha limitat a la línia, la forma o al volum de més o menys interès conceptual, sinó que ha estat conseqüència de la interacció activa en cada moment, del disseny amb la tecnologia [...] on, en funció de la circumstància, el pes específic dominant l'ha tingut la part que aportava la millor solució." (1)

L'INEF, Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya

El seu volum, d'arquitectura neoclàssica però feta amb prefabricats de formigó, passa bastant desapercebut atesa la seva situació baixa respecte a l'Anella Olímpica. Si no fos, precisament, per la seva



VILA OLÍMPICA DEL POBLENOU

tècnica prefabricada es podria pensar que és un element més de les construccions del 1929. Malgrat lluir aquest estil post-modern que ha caducat tan ràpidament, l'edifici funciona raonablement bé per a l'ús previst i la bona qualitat de la construcció prefabricada li han mantingut l'aspecte original fins avui.

Les piscines Picornell

Recuperades i ampliades les que ja existien en aquest emplaçament, en podríem dir el mateix que del Palau Sant Jordi: una arquitectura en la que no hi ha hagut concessió a la forma si anava en contra de la funció. Per aquest motiu gaudeix de bona salut i el seu ús és un èxit total.

La Torre de Telecomunicacions

Segueix sense entendre's l'estranya

forma trencada d'aquesta torre, que està fora d'escala en l'espai on se situa –encara que ja ens en haguem acostumat. És una llàstima que Calatrava no vagi aplicar el model de la que va proposar per a Collserola, ja que s'hauria integrat molt millor en l'Anella Olímpica ja que era un simple fus blanc, semblant a la part superior de l'actual torre. Se suposa que el seu ús és el previst, com a antena de comunicacions però es diu que Telefònica vol oferir els espais interiors de la base de la torre per a festes i actes, per tal de treure'n una mica més de rendiment econòmic amb el seu lloguer.

L'ÀREA DE LA DIAGONAL

A l'Àrea de la Diagonal, a la zona de Pedralbes, es varen aprofitar un conjunt

d'equipaments esportius ja existents que es varen adequar per als Jocs amb reformes modestes. Gairebé tots pertanyents a clubs privats (FC Barcelona, RC Polo, RC Tennis Turó, CD Laietà, pistes universitàries de la UB i INEF d'Esplugues), han seguit funcionant com a tals, sense que els Jocs significuessin més que una posada al dia de les seves instal·lacions.

EL PARC DE MAR

Amb aquest nom es coneixia la zona d'intervenció de la Vila Olímpica i les platges del Poblenou, que es van construir de bell nou recuperant els espais degradats i obsolets ocupats fins llavors per antigues fàbriques i les restes del nucli de barriques del Somorrostro.

La Vila Olímpica

Un cop ocupada completament pels seus habitants aquesta àrea s'ha convertit en un dels teixits de més qualitat urbana de Barcelona on l'equilibri entre edificis i zones verdes (tant públiques com privades) és modèlic ja que la vegetació s'hi gaudeix però sense perdre el caràcter de ciutat. En això és molt important el disseny dels espais urbans, molt encertat, i també el de l'arquitectura que els conformen, no tota de la mateixa qualitat, si bé amb un nivell mig força alt. Potser el més estrany és la relació entre alguns dels edificis-pont i els habitatges propers. Això es deu a què la interpretació de com havien de ser aquests ponts per part dels seus autors fou oposada a la idea del projecte global i, per tant, al meu parer, equivocada.

Un cop reparats els problemes constructius inicials, causats en bona part a la extremada rapidesa d'execució que va patir la Vila Olímpica, el seu estat de conservació és acceptable encara que en alguns edificis ja s'han hagut de fer reparacions causades pel pas del temps, el que indica que la durabilitat no era el seu fort.

El Port Olímpic

A part de les dues torres emblemàtiques, icones ja de la ciutat, la resta dels edificis d'aquest àmbit son més aviat desafortunats. La zona propera a l'hotel Arts, sota l'escultura de Frank Gehry és un espai estrany que no es fa servir perquè la gent no l'entén. Tampoc s'ha resolt gens bé

l'enllaç entre el passeig Marítim de la Barceloneta i el de la Nova Icària; a més, el final del carrer de la Marina s'acaba com el rosari de l'aurora. La causa és que, en aquest punt, hi havia previst un centre de convencions que el Ministeri no va deixar fer perquè vulnerava la Llei de costes (2). Per sort, ara des de l'avinguda es veu el mar –que l'edifici, en canvi, hauria tapat parcialment(3)– però li ha quedat al lloc un aire de provisionalitat bastant desagradable.

Quant al port en si mateix, funciona al 100% tant la zona d'amarratge privada com l'escola de vela, en la que fou la seu d'aquest esport durant els Jocs. Llàstima que l'aspecte exterior d'aquest conjunt d'edificis pateix un problema, poc important en si, però que en desmillora molt la imatge: la caiguda de l'aplatat de *gressite*. Finalment, la zona de restaurants i locals d'oci que l'envolta va estar a punt de morir d'èxit en el moment del seu auge i ara està a punt de morir de veritat a causa de l'excessiva concentració de locals del mateix tipus, que genera una competència ferotge entre ells que afecta a la qualitat de l'espai.

L'ÀREA DE LA VALL D'HEBRON

A l'igual que a la Diagonal, a la Vall d'Hebron es varen aprofitar per a entrenaments, una sèrie d'instal·lacions existents, com les de les Llars Mundet o del CD Hispano Francès però, a més, en aquesta àrea s'hi varen construir alguns dels equipaments més importants.

El Velòdrom

És el primer edifici que es va construir expressament per als Jocs. Va causar molt d'impacte en el seu moment. Rotund en la seva forma i impecable en la seva execució, fou el model a seguir en totes les instal·lacions olímpiques. Després dels Jocs, es va intentar recuperar una afició que ja havia existit pel ciclisme en pista, organitzant-hi regularment algunes competicions però no va reeixir, i durant un temps s'hi van instal·lar locals d'oci nocturn amb temporades de molta afluència per l'exotisme del lloc. Però aquest ús tan poc adequat afortunadament, va decaure i la Federació Catalana de Ciclisme en va prendre la gestió. Actualment tornen a rodar les bicicletes a la pista, en entrenaments i competicions



EL PORT OLÍMPIC



EL VELÒDROM

nacionals i europees. No pot acollir les de nivell mundial, pel fet de no estar coberta. El manteniment d'aquesta instal·lació és correcte, però té problemes precisament, en les cobertes de l'anella perimetral i de deteriorament de la fusta de la pista, que demanen una intervenció més important que un manteniment. Potser el cobriment de la pista seria la solució.

Els camps olímpics de la Teixonera

Aquests camps, que ja existien en part, varen allotjar el tir amb arc durant els Jocs però després, amb molt d'encert,

varen ser rehabilitats pel futbol, el rugbi i una part, ocupats per pistes de tennis. Els camps actualment donen servei a un atapeït grup de clubs d'aquests esports que hi juguen i entrenen periòdicament. El seu estat de conservació és bastant bo, ja que la gespa és artificial. Dels dos edificis de vestidors projectats per Miralles i Pinós, l'un fa la seva funció en un dels camps de futbol però l'altra, el de competició, ha estat enderrocat i no en queda més que un rastre sota l'edifici de les cotxeres del metro. No s'ha pogut esbrinar la causa de la seva desaparició.





EL CENTRE DE TENNIS



LA VILA OLÍMPICA D'ÀRBITRES I JUTGES

El poliesportiu de la Vall d'Hebron

Amb volum únic, una mica una mica aborrit. Vist des de fora, i amb dues parts principals ben diferenciades per l'ús, la pista poliesportiva i els frontons on es varen fer les competicions de les diferents modalitats d'aquest esport, segueix tenint els mateixos usos, gestionats per diverses entitats dels diferents esports que s'hi practiquen. A més, s'hi convoquen regularment concerts musicals i altres celebracions que s'allotgen a la pista poliesportiva, encara que no estava especialment preparada per a aquest ús.

Es manté en un excel·lent estat de conservació, tant a l'exterior com a l'interior.

El centre de tennis

L'edifici dels vestidors i serveis va patir retards de l'obra, que es perceben en la seva execució. Tot i això, i en estar situat en un emplaçament molt complicat, fent de contrafort a la muntanya, la part interior s'ha mantingut força bé. Les pistes estan sempre en ús i s'ha dotat d'una piscina exterior oberta al públic a l'estiu, també amb molt d'èxit d'ocupació. Disposa a més d'un bar restaurant amb

magnífiques vistes a la vall d'Horta i d'un petit museu sobre el tennis.

El seu punt feble és el seu límit amb la Ronda, sobretot, en la plaça que queda sobre l'edifici, una gran superfície plana de formigó, àrida, semi inaccessible i sense un ús definit, al que, a més, s'hi obren els espais de servei de l'edifici sense cap cura formal ni de manteniment. No s'entén si aquest espai és un error de projecte o un defecte causat per les presses.

La Vila olímpica d'àrbitres i jutges

Aquests habitatges varen aportar a la vegada, un nou llenguatge formal i una nova tècnica constructiva. Fou una petita revolució arquitectònica. Esquemes compositius horitzontals, unitat en el tractament dels volums, predomini del blanc dels panells de formigó lleuger; habitatges que incorporaven terrasses i balcons i en canvi, gràcies al tractament dels materials i a una construcció innovadora, recuperaven el llenguatge modern però anant uns quants passos més enllà en els estàndards de confort i equipament (per exemple disposaven d'aire condicionat). A l'igual que el Velòdrom uns anys abans, la Vila Olímpica de la Vall d'Hebron va ser coneguda i reconeguda a tot el món però per motius diferents. És curiós veure ara com, a tres-cents metres de distància, un va tancar un cicle i l'altre n'obria un de nou en l'arquitectura catalana. A part d'un problema inicial en els fonaments d'un dels blocs, alguns desajustos en el sistema de façanes van portar a una falta d'estanquitat en les cambres d'aire, que es varen resoldre posteriorment. En quant al manteniment, els propietaris el tenen al dia, fins i tot han canviat tots els paraments de lamelles d'acer dels espais de servei, que s'havien oxidat, per unes altres d'alumini. ■

NOTES:

- (1) Barcelona en Joc. Varis autors. 1984. edita CAATB
- (2) estrany no, veient on està l'hotel Vela?
- (3) una mania molt arrelada en aquesta ciutat, la de tancar el mar. Ara aquesta visió està amenaçada en el Port Vell per la nova marina de iots de luxe que s'hi vol fer.

Manuel de Solà Morales

Josep Olivé

informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ El 27 de febrer d'aquest any va morir sobtadament, Manuel de Solà-Morales, arquitecte i urbanista, a l'edat de 72 anys. Vaig conèixer Manuel de Solà-Morales com a catedràtic d'urbanisme, quan estudiàvem a l'Escola d'Arquitectura de Barcelona. Més que res, el recordo aleshores com a cap del grup d'excel·lents professors que formaven el Laboratori d'Urbanisme, que ell va fundar juntament amb Joan Busquets. No fou fins al 2002, quan vam publicar a L'informatiu el reportatge de la Stationplein de Lovaina que el vaig conèixer més de prop, com a persona i com a professional.

Com a persona era amable i jo diria que, fins i tot, humil quan havia d'explicar els seus projectes, però alhora molt apassionat de la seva feina; s'intuïa, en el seu tracte, sensibilitat i intel·ligència.

Com a professional ja estava en la plenitud de la seva carrera malgrat que aquí era poc difosa –potser a causa del seu caràcter humil que he citat abans. Era coneguda la seva intervenció al Moll de la Fusta – l'obra que va donar-li el reconeixement professional – la seva col·laboració amb Rafael Moneo per a l'Illa Diagonal i alguna altra cosa feta al nostre país, però eren gairebé ignorades les grans intervencions que ja estava realitzant per Europa: a Saint Nazaire (França), a Gènova (Itàlia) a Gróningen i a Rotterdam (Països Baixos), a Tessalònica (Grècia), a Anvers o la mateixa Stationsplein de Lovaina, totes dues a Bèlgica.

El seu treball no era de planificació urbanística (almenys no era, només, planificació urbanística) sinó que totes les intervencions eren de gran escala i d'àmplies competències que incidien en teixits urbans complexos, problemàtics o obsolets que calia reactivar, corregir o potenciar i les seves eines sempre eren l'espai públic i l'arquitectura més que la zonificació i la normativa. Un cop dutes a terme,



les seves actuacions tenien un ampli recorregut en totes les escales urbanes: des de la millora de zones completes de les ciutats més enllà dels límits de la pròpia actuació, a causa del *contagi* i les interrelacions projectades des d'aquesta pròpia actuació, fins a l'escala més petita, la de l'espai urbà amb els seus paviments, els seus bancs i els seus arbres. Creava ciutat i creava llocs. I, quan li ho encarregaven, també creava els edificis que donaven sentit a aquests espais. Aleshores la seva arquitectura, imaginada i proposada en tants projectes, es tornava real i era un reflex del seu caràcter: discreta, amable i intel·ligent. Lligada al lloc i a voltes impressionant, per la seva magnitud i per la seva senzillesa.

Posteriorment va seguir treballant en altres ciutats i altres països: Oporto, La Haia, Arhem, Anvers de nou, Trieste... fins que va tornar a tenir grans encàrrecs a casa: l'ordenació de Torressana, a Terrassa i les Casernes de Sant Andreu a Barcelona. Totes aquestes obres i les que va fer fins a 2008, a més del llegat d'idees que les varen guiar, les va deixar publicades, com una espècie de testament professional, en el llibre *De coses urbanas*. Allà es pot sentir i mesurar la magnitud de la seva obra.

Com va passar en morir el seu germà Ignasi –deu ser cosa de família– la premsa i la societat no es va fer ressò d'aquesta obra fins a la seva mort, després de que, els qui el coneixien i apreciaven li fessin un merescut homenatge en uns quants actes escampats per diverses entitats de Barcelona, transcendint, amb aquest fet, que el dol era per uns dels més grans intel·lectuals de l'urbanisme europeu de principis del segle XXI. ■

Com a persona era amable i jo diria que fins i tot humil quan havia d'explicar els seus projectes però a l'hora molt apassionat de la seva feina

L'espectacle de Piranesi



■ ■ L'arquitecte i gravador Giambattista Piranesi va ser precursor, al s. XVIII, de la renovació de les arts decoratives i la influència d'aquestes en l'arquitectura. Gràcies a la tècnica del gravat va poder expressar les idees que li provocaven la seva fascinació per l'antiguitat i que no podia plasmar com a arquitecte. Amb la seva excèntrica bena eclèctica i creativa s'anticipava a la metodologia de projecte per dissenyar. La magnitud colossal de les seves vistes i els seus panorames, el contrast entre l'esperit fantàstic i l'execució realista de les seves làmines fan de l'obra de Piranesi un espectacle inesgotable.

Pensament modern

Les *Carceri d'invenzione* van servir d'inspiració a la poesia romàntica, a la novel·la gòtica i al pensament metafísic, i actualment s'hi pot veure una reproducció en 3D a l'exposició *Les Arts de Piranesi* a Caixa Fòrum, fins al 20 de gener. L'exposició va més enllà de la simple exhibició dels seus gravats, quasi icònics i pretén refutar la impracticabilitat dels seus projectes i demostrar la modernitat del seu pensament. Una sèrie de intervencions contemporànies inspirades en la seva obra ho corroboren.

Giuseppe Pavanello, director de l'Institut Storia dell'Arte de la Fondazione Giorgio Cini i comissari de l'exposició, va oferir la conferència inaugural el passat 4 d'octubre, on va assenyalar que Piranesi "va anticipar amb la seva metodologia els mètodes de treball d'arquitectes i dissenyadors actuals: els seus treballs estan plens d'anotacions d'expert." En aquest coneixement i talent creatiu està la clau de què la seva figura es vagi engrandint amb el pas del temps. Fins i tot, com en aquest cas, prenent les 3 dimensions. ■

'Vogadors', a la Biennal d'Arquitectura de Venècia



UNA IMATGE DE L'INTERIOR DEL PAVELLÓ CATALANOBLEAR A LA BIENNAL D'ARQUITECTURA, AMB LA CASA COLLAGE DE GIRONA EN PRIMER PLA FOTO: INSTITUT RAMON LLULL

■ ■ L'arquitectura catalana es va presentar a la 13a Biennal d'Arquitectura de Venècia, en el primer pavelló propi que l'Institut Ramon Llull impulsa en aquesta exposició. Nou estudis d'arquitectura de Catalunya i les Illes han estat els protagonistes de l'exposició *Vogadors*, comissariada per Jordi Badia i Fèlix Arranz, una mostra que al·ludeix a la tendència dels remers d'avançar endavant però mirant cap enrere.

Aquesta metàfora ha servit als comissaris per agrupar en un mateix espai tota una sèrie de projectes que se centren en les necessitats dels usuaris, tenint en compte la sostenibilitat, l'ecologia i la tria de materials senzills i locals. Per Badia i Arranz, aquesta és una tendència

amb una gran tradició en l'arquitectura d'aquí, però que, a més, entronca perfectament en una manera de fer internacional.

L'exposició *Vogadors* es divideix en tres parts: una primera posa el públic en context, una segona presenta les obres dels nou estudis i una tercera serveix d'epíleg i d'antecedents a la vegada. El pavelló presenta material audiovisual a través de projeccions i de tauletes digitals, així com materials utilitzats en els projectes i fotografies i plànols.

Els projectes que s'han exhibit són la Casa Collage de Girona, la casa a Bunyola, la llar d'infants a Pratsdip, la casa per a tres germanes de Blancafort, i la Seca a Barcelona, entre d'altres. ■



Premi al nou Mercat de la Llibertat

■ ■ La reforma del mercat de la Llibertat de la Vila de Gràcia ha rebut la medalla d'or de la Unió Mundial de Mercats Majoristes. Un dels aspectes més valorats pel jurat ha estat la renovació de l'estructura comercial i dels establiments conservant alhora l'arquitectura de l'edifici. L'obra la va realitzar Dragados, que va ser l'encarregada de la rehabilitació integral de l'edifici, promogut per l'Ajuntament de Barcelona i va ser executada per Eduard Pérez, arquitecte tècnic, segons el projecte redactat per l'estudi d'arquitectura Pb2, dirigit per Josep Llobet. Teycuber, empresa especialista en la rehabilitació de teulades i cobertes, va dur a terme les tasques de rehabilitació de les cobertes del Mercat de la Llibertat. ■

Aparelladors amb molt d'art



■ ■ Un any més, la delegació del Vallès Occidental del CAATEEB ha convocat la Biennal Artística Col·lectiva adreçada a tots els aparelladors del nostre Col·legi que permet als professionals mostrar una vessant ben diferent del seu dia a dia a l'obra. S'hi ha presentat prop d'una quarantena d'obres de gran qualitat en les diferents disciplines artístiques com ara pintura, fotografia, escultura o joieria. La mostra es pot visitar fins al 21 de desembre a la delegació (Colom, 114, 1a planta de Terrassa) i després viatjarà a les altres seus del CAATEEB. Podeu veure i "escoltar" aquesta mostra a través del vostre smartphone utilitzant el codi QR. ■



Instants capturats de Laura Sánchez

■ ■ La sala d'exposicions del CAATEEB ha acollit al setembre i octubre una exposició de fotografies de l'arquitecta tècnica Laura Sánchez amb el títol *Instants capturats*, una mostra de múltiples percepcions i sentiments a través de la fotografia. Per a l'artista, és possible retenir la percepció d'un instant gràcies a la fotografia i en aquesta exposició, Laura Sánchez ens ensenya diferents instants que van aconseguir cridar-li l'atenció i que ella ha volgut retenir en un intent per evitar que s'esvaeixin, en un intent per aconseguir que es quedin per sempre. ■



Els bons aparelladors d'Osona es reuneixen a Gurb

■ ■ Una any més la delegació d'Osona va celebrar el tradicional sopar de col·legiats i col·legiades de la comarca. Enguany es va celebrar al juny al Turó de l'Ausoneta de Gurb, a tocar de la zona esportiva de Vic, al qual van assistir una setantena de persones.

Al vespre va començar el sopar amb un gran aperitiu a peu dret als jardins del recinte i a continuació ens vam entaular per seguir amb la resta del sopar a l'in-



terior de l'espai. Durant la celebració, la delegada Maria Molins va adreçar unes paraules als assistents i va presentar els nous col·legiats de la comarca a la resta de companys. Després va prendre la paraula la presidenta del Col·legi Maria Rosa Remolà, que es va dirigir a tots els presents i va fer una valoració de la situació actual de la professió i del Col·legi.

Una vegada finalitzat el sopar va començar el gran concurs: "El Test del Bon Aparellador Osonenc", un concurs preparat pels membres de la comissió territorial basat en preguntes i respostes sobre la Delegació, les obres de la comarca i temes relacionats amb la construcció i la nostra professió. El concurs va ser conduït pel col·legiat Miquel Vilaró. ■

Aparcar la crisi un moment a Sant Fruitós de Bages



■ ■ La trobada anual dels aparelladors del Bages-Berguedà-Anoia es va fer al juny a la sala de festes Malibú de Sant Fruitós de Bages. Va reunir un centenar de col·legiats i col·legiades amb els seus acompanyants i amics. Després de donar la benvinguda als nous col·legiats i fer un homenatge als

que celebren 25 anys de professió, els assistents van passar una estona molt divertida jugant al bingo i molts afortunats van guanyar un bon regal. La trobada va ser presidida pel delegat del Bages-Berguedà-Anoia, que també és l'alcalde de Sant Fruitós, Joan Carles Batanés i pel secre-

tari de la Junta de Govern del CAATEEB, Esteve Aymà. Batanés va recordar en el seu discurs que l'any vinent s'acompliran els primers 25 anys de la Delegació del Bages-Berguedà-Anoia i va esperonar els companys i companyes a participar activament en la celebració. ■

21 sopar d'aparelladors del Vallès Occidental

■ ■ La Delegació del Vallès Occidental va celebrar el passat octubre la seva 21a trobada anual que enguany va tenir lloc a la nova seu de l'empresa IGuzzini Illuminazione Ibérica a Sant Cugat del Vallès. Prèviament a l'acte es va fer una visita guiada a les noves instal·lacions de l'empresa, un edifici singular finalitzat a l'octubre del 2011 amb projecte de l'arquitecte Josep Miàs i direcció de l'aparellador Carles Bou i que s'ha convertit en una icona del paisatge per als automobilistes que utilitzen l'Autopista de Montserrat (C-16). La trobada anual de la professió va ser presidida per Pere Casajoana, regidor d'Urbanisme de Sant Cugat del Vallès; Maria Teresa Casals, regidora de l'Ajuntament de Terrassa; Josep Puig, president de l'EMD Vallldoreix; Agustí Serra, director general d'Urbanisme de la Generalitat; Maria Rosa Remolà, presidenta del CAATEEB i Jaume Casas, delegat del Vallès Occidental. També hi va assistir el conseller dele-



gat d'IGuzzini, Miquel Chiva.

En el transcurs de la celebració i després del sopar de germanor, es va fer un reconeixement als companys amb més de

25 anys d'exercici professional. Van recollir la seva insígnia Carles Cortés, Juan Pedro Robles, Francesc Ruano i Xavier Zamora. ■

Molins de Rei



AUTOR DE LA FOTO: ADRIÀ GOULA

■ ■ ■ El que té més valor de l'edifici de l'antiga Federació Obrera de Molins de Rei, projectat per l'arquitecte Cèsar Martinell i inaugurat l'any 1922 és el seu volum total, les generoses mides com a edifici públic, el caràcter de bloc singular, mig industrial, amb el poder suficient per presidir un entorn de manera similar a les esglésies en l'urbanisme tradicional. En aquest cas, no obstant, partim d'una idea laica, republicana, despullada i justa en referència als mitjans desplegats.

És doncs el volum total de l'edifici el que s'ha reutilitzat, sabent la seva capacitat d'adaptació, com a bon contenidor que

és, al nou programa requerit. I també s'ha preservat, és clar, el nucli d'accés, amb la seva façana ornamentada com a element destacat d'una determinada època. És fàcil apreciar el valor urbà de l'edifici sobretot en la plaça posterior on l'actual desordre de les edificacions existents s'ha pal·liat en bona part pel volum enigmàtic i civil de l'edifici.

Societat i tradició constructiva

És el triomf de les qualitats abstractes sobre les anècdotes del mal figuratiu. Pesen més les proporcions del conjunt, la discreció seriosa i elegant de la materiali-

tat exhibida, l'autoritat sense escarafalls innecessaris.

El projecte d'intervenció és de Jordi Garcés i Jaume Falguera amb Daria de Seta i Anna Bonet com a col·laboradores. L'aparellador és David Morros (Dalmau-Morros Tècnics SLP) i l'ha executat Construcciones Segura Almagro, amb Lluís Segura com a cap d'obra. La intervenció renova completament l'interior i carrega de sentit contemporani l'edifici heretat, tot augmentant la seva superfície d'ús i enllaçant molt encertadament història i modernitat. ■

Farem que el
teu somriure sigui
el que sempre
has somniat



Promoció Especial

per a treballadors del CAATEEB 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 20% de descompte:

- En la resta de tractaments en qualsevol especialitat

Darrers serveis: ortodòncia invisible, detecció de càncer oral.

Servei d'Urgències

Amb presència de dentista
24 hores/365 dies

Assentaments? Esquerdes a les parets? **URETEK® ES LA SOLUCIÓ**



AIXECAMENT

AVANTATGES

- No invasiu:
sense excavacions ni
obres de paleta
- Econòmic
- Ràpid
- No embruta i no produeix residus
- Garantit durant 10 anys

URETEK®
DEEP INJECTIONS

Mètode protegit per patent europea, per a la consolidació de sol amb injeccions de resina expansiva Uretek Geoplus® aplicable a tot tipus de estructura:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ■ Edificis històrics | ■ Torres |
| ■ Naus Industrials | ■ Esglésies |
| ■ Vivendes | ■ Murs de contenció |
| ■ Piscines | |

Apte per tot tipus de sols, tant granulars com cohesius y qualsevol tipologia de fonamentació: sabates aïllades, sabates corregudes y lloses de fonamentació construïdes amb qualsevol material.

**Visites y pressupostos 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