

THEKNOS



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA - NÚMERO 130 ABRIL DE 2009

Saló Internacional de la Construcció

Construmat fa front a la crisi

Entrevista
José Maria Baldasano,
expert en enginyeria
ambiental

Innovació
Les xarxes socials
i la seva rellevància
per a les empreses



**Trucar a Sprint Copy
per encarregar targetes
del despatx...**

500 unitats

*Demanar pressupost
a Sprint Copy per
fer el catàleg d'empresa*



**setembre → conferència
necessitem invitacions i cartells.
Trucar a Sprint Copy**

tel. 934463900



***Urgent necessitem per
la reunió de demà escanejar
les fotos del projecte
en alta resolució***

Sprint Copy: 934463900



**10% descompte per als col·legiats
truqueu a Sprint Copy.
Falten sobres i paper de carta
Demanar pressupost!**

***Trucar a Sprint Copy
perquè ens enviïn
al despatx els 1000 dossiers
i les carpetes***

Nota: el transport és gratis

Sprint Copy
LA SEVA IMPREMTA

Per consultar tots els serveis: www.sprintcopy.com

Còrsega, 546 - 08025 Barcelona - Tel. 934 463 900 - Fax 933 470 057 sp@sprintcopy.com

Al CETIB ja tenim nous Estatuts, tal com es va aprovar en la Junta General Extraordinària del passat 23 de març. Un 90% dels companys que hi van assistir va votar a favor de l'aprovació dels nous Estatuts en bloc, mentre que la resta es va abstenir. Cap dels companys va votar en contra. Aquests Estatuts, un cop rebin el vistiplau definitiu del Departament de Justícia de la Generalitat, seran els que substituïran els que fins ara ens han regit i que daten de l'any 1996.

Estem convençuts que aquests Estatuts són més moderns i s'adapten, com era preceptiu, al que estableix la Llei 7/2006, de 31 de maig, de l'exercici de professions titulades i dels col·legis professionals, així com a la Llei 2/2007, de 15 de març, de societats professionals. El text aprovat obre una nova etapa de la nostra estimada institució.

S'han acomplert els terminis fixats, encara que gairebé els hem exhaurit a l'espera que el Ministeri de Ciència i Innovació es definís en relació amb les noves titulacions de grau, cosa que no va succeir fins al passat 20 de febrer, data en què ja s'havia convocat la Junta General Extraordinària de canvi d'Estatuts i en què es va publicar al BOE núm. 44 l'Ordre CIN/351/2009, de 9 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits per a la verificació dels títols universitaris oficials que habiliten per a l'exercici de la professió d'enginyer tècnic industrial. Aquesta ordre estableix, per primera vegada, els requisits que han de disposar els plans d'estudi conduents a l'obtenció dels títols de grau que habilitin per a la professió d'enginyer tècnic industrial, en la mesura que aquesta és una professió regulada i, per tant, per al seu exercici es requereix l'obtenció del títol de grau que habiliti per a això.

Malgrat que des del CETIB havíem sol·licitat la inclusió dels nous enginyers de grau de l'àmbit Industrial en el projecte del nous estatuts, el Departament de Justícia no ens va donar el seu vistiplau per la manca de concreció per part del Ministeri. Confiam, doncs, que a mesura que s'estableix en l'Ordre CIN/351/2009 i, tal com hem aprovat en Junta General Extraordinària, el Departament de Justícia accepti la modificació aprovada i, per tant, la inclusió dels nous enginyers de grau.

Evidentment, no es pot dir que aquests darrers anys hagin estat tranquils. Tot el contrari, no hem tingut temps per avorrir-nos. Començant pel canvi de l'esmentada Llei de professions titulades i dels col·legis professionals, continuant per la de Societats Professionals, el canvi que provocarà l'Espai Europeu d'Educació Superior, com també la transposició a l'Estat espanyol de la Directiva de Serveis, i considerant, a més, la ingent quantitat de noves lleis, reglaments i normatives íntimament relacionades amb la professió. Per acabar-ho d'adobar, nosaltres mateixos, dins d'un lògic afany de superació, ens vam comprometre amb un nou local, l'acabat d'inaugurar Tecnoespai, així com amb la celebració del nostre 50è aniversari. Tot això referma que els enginyers tècnics industrials mantenim aquest esperit de canvi, adaptació i superació que ens ha forjat, ha marcat empremta i la forma d'ésser al llarg de la nostra història, que a força de perseverança i sacrificis ens ha permès arribar on som.

Considerant tot això, i malgrat que l'actual situació econòmica no és gens afaflagadora i el món segueix donant voltes i no s'atura, el CETIB estarà present un any més a Construmat i, a més, continuarem amb la campanya de màrqueting a ràdios, televisions i d'altres mitjans, fent paleses les virtuts de la nostra professió, per tal de seguir comunicant a la societat i al públic en general la indiscutible capacitat dels nostres professionals. ¶



Tenim nous Estatuts

Joan Ribó | Degà
dega@cetib.org

Theknos
Núm. 130 ABRIL de 2009

Consell editorial: Jordi Català, Miquel Darnés,
 Manel Gastó, Montse Grau, Santiago Montaner,
 Agustí Morera, Joan Ribó

Direcció: Manel Gastó

Coordinació: Patricia Serrano

Assessor de comunicació: Miquel Darnés

Col·laboracions en aquest número:

Xavier Corbella, Lorena Farràs, Víctor Galarza,
 Jordi Garriga, Jordi Goula, Tamara G. Cisneros,
 Infonomia, Joan-Marc Passada, Nuria Peláez,
 Albert Punsola, David Roman, Isaías P. Santamaría
 (Normativa), Pilar Senpau, David Zalamea

Correcció lingüística: L'Apòstrof

Disseny gràfic i maquetació:

Estudi Freixes-El Petit Estudi

Fotografies: Pep Àvila, Xavier Corbella, EUSS,
 Canetti Fotografia, Marc Javierre, La Salle,
 Saunier Duval, Lourdes Segade, Víctor Valiente

Publicitat: Àrea comercial (Ricard Piqué)
 Passeig de Gràcia, 50, 5è - 08007 Barcelona
 rpique@cetib.org Tel.: 932 72 54 30

Fotomecànica, impressió i enquadernació:

Sprint Copy, SL

Edita: Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials
 de Barcelona

Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona

Tel.: 934 96 14 20 Fax: 932 15 20 81

theknos@cetib.org

DL: B-35390-67

ISBN: 1137-0017

© CETIB

Els criteris exposats en els articles signats són
 d'exclusiva responsabilitat dels autors i no
 representen necessàriament l'opinió del Col·legi.

Aquesta publicació utilitza paper estucat brillant ecològic
 de 90 g. i estucat brillant de 125 g. amb laminat



[AGENDA 21 BCN]

EN PORTADA_24

Construmat fa front a la crisi

CONSTRUMAT



ENTREVISTA_30

José Maria Baldasano, expert en enginyeria ambiental

LOURDES SEGADE



RETRAT PROFESSIONAL_18

Josep M. Lloreda

VÍCTOR VALIENTE



SOSTENIBILITAT_22

ARXIU





Construmat, any 30

Qui dia passa any empeny i ja tornem a ser a les portes de Construmat. Aquest any, el Saló Internacional de la Construcció bufa 30 espelmes amb uns fonaments i una estructura sòlids però amb un entorn que no acompanya. La crisi afecta durament el sector de la construcció i el Saló se n'ha ressentit reduint —hi ha qui diria racionalitzant— l'espai d'exposició. L'organització argumenta també que sectors com, per exemple, el de les instal·lacions, tenen ara les seves pròpies fires que han començat a caminar soles.

Sigui com sigui, la trobada més important del sector de tot l'Estat se celebra novament a Barcelona del 20 al 25 d'abril. Lorena Farràs ens desvetlla les novetats de la ineludible cita i fa un retrat de la situació del sector a l'*En portada* d'aquest *Theknos*. Enguany, com en les darreres edicions, el CETIB serà present a Construmat amb un estand, aquest cop al pavelló 4 del recinte de la Gran Via. A més, s'aprofitarà aquest marc per presentar la versió en castellà del manual *Aplicació dels temps de muntatge d'instal·lacions: compendi de taules orientatives, conceptes pràctics i recopilació d'imatges*, de Ramon Gasch. La presentació serà el divendres 24 d'abril a les 11 h a la sala 3.12 de la Fira. Aquest manual, que ja es va presentar en la versió catalana al CETIB, s'edita ara en castellà.

Desenvolupament professional. Durant els darrers tres mesos, la consultora Eugenia Navarro ha signat una sèrie d'articles sobre gestió de despatxos professionals. Del paper fem un salt al Tecnoespai, on l'arquitecta Elena Orteu i l'advocat José A. Bernáldez pronunciaran, el proper 14 d'abril, la conferència *La gestió de despatxos professionals en època de crisi*, on tractaran sobre la gestió empresarial d'un despatx professional: anàlisi de rendibilitat i previsions financeres, la gestió de l'equip, el segell de qualitat, etc.

A les pàgines de la revista, el relleu a aquesta secció el recull Nuria Peláez, que enceta una nova sèrie d'articles sobre estratègies i mecanismes per facilitar la recerca de feina. Tot i que l'ocupació dels enginyers tècnics industrials continua sent elevada, la crisi està afectant moltes empreses i obligant a incrementar els esforços de molts col·legiats i del mateix CETIB en aquest sentit. Peláez ens acosta les claus per iniciar la recerca d'una feina. A més, qualsevol col·legiat pot reservar cita al Servei de Selecció Professional-Borsa de Treball del Col·legi per demanar assessorament personalitzat sobre qualsevol aspecte referent a la seva carrera professional.

La revista continua renovant continguts i incorporant noves seccions per esdevenir un instrument útil per als col·legiats. Però ningú millor que els mateixos lectors per fer suggeriments sobre què volen i què no volen a la seva revista. El correu theknos@cetib.org està obert a qualsevol proposta. 

OBSERVATORI_03

Tenim nous Estatuts

OPINIÓ_07

Com perdre 360.000 euros per minut

INFORMACIÓ COL·LEGIAL_08

COMISSIÓ DEL MES_17

Comissió de Funció Pública

INFORMACIÓ PROFESSIONAL_20

SOSTENIBILITAT_22

El problema és la solució

Àtoms contra la crisi

La dada

INNOVACIÓ_34

Les xarxes socials i la seva rellevància per a les empreses

ARTICLE TÈCNIC_36

Confort i eficiència energètica en els habitatges unifamiliars

NORMATIVA_43

SALUT_44

El kiwi. Escollir la freqüència d'ona

RESPONSABILITAT SOCIAL CORPORATIVA_45

Fundació Laia Mendoza

CULTURA_46

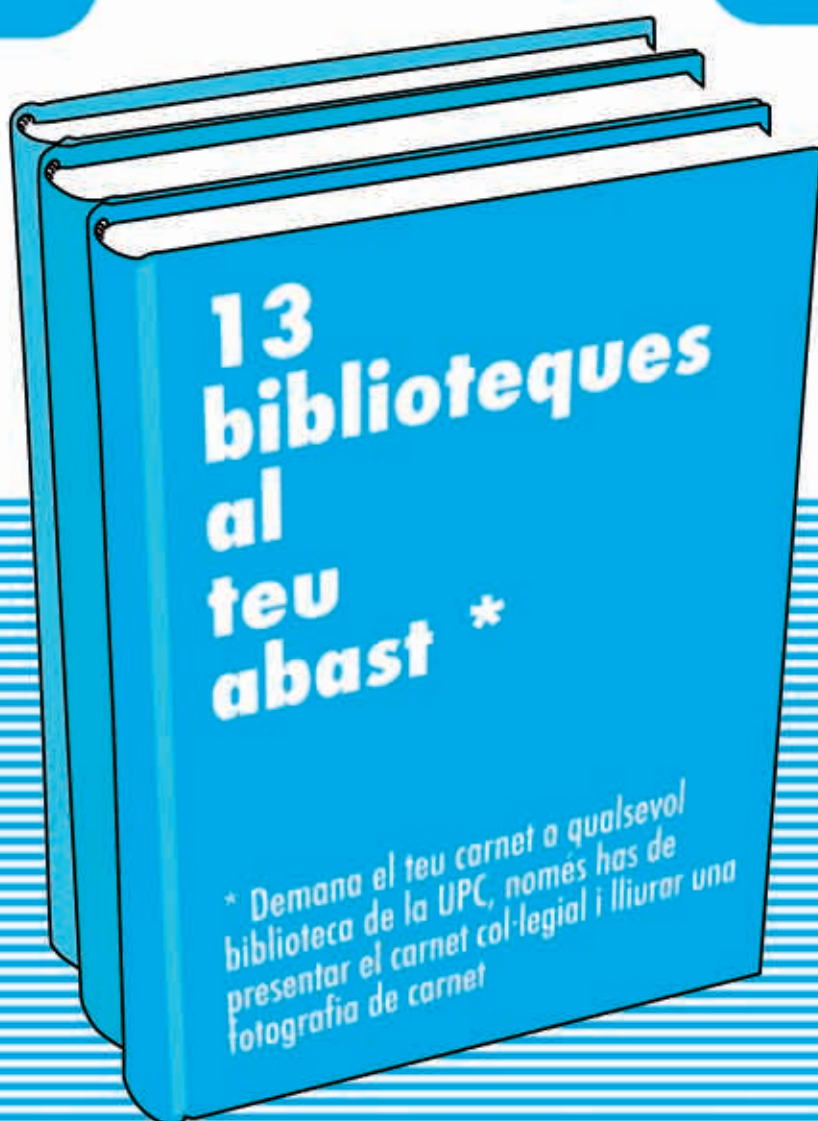
Grabados Arévalo, família i empresa

**2.073 punts
de lectura**

**360
ordinadors**

**Servei
d'Informació
Especialitzada
en un màxim
de 48 hores**

**300.000
documents**



**Més informació a
www.cetib.cat/biblioteques-upc**

Com perdre 360.000 euros per minut

La crisi deixarà moltes lliçons si les volem aprendre i, de ben segur, no serà la més petita la de posar en quarantena els models matemàtics que durant vint anys s'han estat manegant al món de les finances com a icones infalibles. L'exemple últim i més compromès el tenim a l'American Insurance Group (AIG) que ha anunciat que, durant el quart trimestre del 2008, va perdre l'equivalent a uns 48.000 milions d'euros, la xifra més alta de pèrdues registrada mai per una companyia nord-americana. Només cal fer un parell de divisions i us adonareu que això significa perdre uns 360.000 euros cada minut. Com es poden perdre tants diners? I per què les autoritats americanes s'han encaparrat a salvar la companyia sigui com sigui? Val a dir que era la primera asseguradora mundial, amb uns actius d'un bilió de dòlars i 74 milions de clients al món.

Per què ha perdut tants diners? Doncs per un error del model matemàtic que feia servir amb èxit des de 1988. En realitat, qui s'ha convertit en una màquina de perdre diners és una filial d'AIG amb seu a Londres que assegurava emissions de tota mena de títols, crèdits... Va assegurar 450.000 milions de dòlars sense haver fet cap mena de provisió, ja que una emissió financera no es tracta igual que una catàstrofe natural o un accident. La selecció dels actius es feia mitjançant un model matemàtic de risc, dut a terme per un crack de les finances, el professor de la Universitat de Yale (EUA), Gary Norton. La veritat és que es van inflar a guanyar diners durant molts anys, ja que amb aquest producte –el Credit Default Swap (CDS)–, si ningú no suspèn pagaments, l'únic que es fa és cobrar unes altíssimes comissions cada any als qui compren l'assegurança i prou.

El problema arriba si has de pagar, un fet que en realitat no entra en el model, perquè els teus clients són “els millors”. En certa forma, té un paral·lelisme amb el que va passar amb el Long Term Capital Management (LTCM), un “vehicle inversor perfecte” segons es deia –jugava amb les diferències de rendiments de títols de renda fixa de diferents països– que van crear els professors Myron Scho-



JOAN-MARC PASSADA

les i Robert Merton i pel qual van guanyar el premi Nobel d'Economia (1997). No van preveure, però, que Rússia tingués un col·lapse financer i el LTCM es va enfonsar el 1998 amb gran escàndol –una relació d'1 a 50 entre actius i crèdits– i va requerir l'ajut de les autoritats americanes per evitar que s'escampessin els mals.

Però anem a la segona pregunta. Per què l'afany per salvar AIG? Doncs perquè entre els seus clients hi ha centenars de bancs d'arreu del món que van assegurar-hi les compres de productes estructurats. Un cop aquests actius han fet figa, si AIG deixa de pagar els seus compromisos, un feix d'entitats financeres hauran de plegar i deixar penjades, al seu torn, llurs obligacions amb la clientela, ja sigui de particulars, empreses o altres entitats. És a dir, atesa la grandària d'AIG i l'escampament del seu negoci assegurador de títols, el seu enfonsament podria dur a l'anomenat risc sistèmic, és a dir, que caiguessin entitats finan-

ceres de tot el món com fitxes de dòmino, amb conseqüències definitives per a l'economia global. Vet aquí per què les autoritats americanes porten ja tres salvaments seguits i estudien partir l'empresa, separant la filial que ha creat els problemes de la resta que és sana.

El problema és que AIG, encara que el més gran, és només un dels molts asseguradors d'actius mitjançant CDS. Es calcula que hi ha una xifra de 55 bilions de dòlars assegurats. El pitjor però, és que, en ser un mercat sense cap regulació –són contractes privats entre el qui compra i el qui ven l'assegurança–, no se sap ben bé la xifra real, ni qui ha fet d'assegurador, ni tampoc si podrien fer front al pagament dels compromisos. En realitat, encara és més complicat, perquè moltes entitats asseguradores han reassegurat el seu compromís a d'altres, fent créixer la bola de neu... Sens dubte, aquest és el risc més alt que té plantejat ara com ara el sistema financer mundial i la rèmorra més gran per a la normalització. **1**

Jordi Goula | jgoula@lavanguardia.es



Procés electoral 2009

El CETIB celebrarà les primeres eleccions totalment electròniques

L'any 2005, el CETIB va celebrar les darreres eleccions a la Junta de Govern. Tal com marquen els Estatuts actuals, durant el segon trimestre d'aquest any s'han de celebrar uns nous comicis que per primer cop es faran totalment per Internet. Tot i això, els col·legiats que ho desitgin podran desplaçar-se a la seu del Col·legi i votar amb els ordinadors que s'hi instal·laran amb l'objectiu de facilitar al màxim el vot.

► L'empresa ScytI serà l'encarregada d'implementar tota la infraestructura tècnica necessària per dur a terme el procés electoral. ScytI va proveir al CETIB en les eleccions als càrrecs de Junta de Govern de fa quatre anys.

Amb aquesta iniciativa, el CETIB modernitza definitivament el procés electoral intern, ja que se simplifiquen aspectes organitzatius i logístics. A més, es pretén facilitar la participació dels col·legiats que no poden desplaçar-se fins a la seu central, i s'ofereix una imatge de modernitat als seus membres i a la societat en general, demostrant que el CETIB col·labora activament a potenciar la societat de la informació.



Igual que fa quatre anys, a banda de votar des de casa, s'habilitaran ordinadors per votar des de la mateixa seu

Credencial de vot. El sistema de votació serà molt similar al dels darrers comicis. Com fa quatre anys, tots els col·legiats rebran al seu domicili una credencial de vot personal en la qual hi figuren les claus per poder emetre el seu vot. La credencial de vot és imprescindible per poder votar, per tant, caldrà conservar-la fins a la jornada electoral.

En aquesta credencial hi ha una contrasenya, una graella de coordenades i una clau de vot. Quan comenci la jornada electoral els col·legiats podran accedir a l'urna de votació a través del web del CETIB. Per poder votar caldrà introduir el número de col·legiat, la contrasenya que figura a la credencial de vot i el número de la graella de coordenades que demani l'aplicació. En aquest moment ja es podran seleccionar els càrrecs a la Junta de Govern. Un cop confirmat el vot el sistema demanarà que s'introdueixi la clau de vot.

"La credencial de vot és imprescindible per poder votar, per tant, caldrà conservar-la fins a la jornada electoral"

En cas que un col·legiat extravii la credencial de vot rebuda unes setmanes abans de la votació, podrà desplaçar-se al CETIB el dia de la jornada electoral i demanar una altra credencial de vot a la mesa.

Qualsevol col·legiat que compleixi els requisits que estableixen els Estatuts podrà emetre el seu vot electrònicament des de l'inici de la jornada de votació i fins a la finalització. Podrà fer-

ho des de qualsevol ordinador amb un navegador web i connexió a Internet, a més de la credencial de vot.

En principi, no cal que el votant instal·li cap programari o maquinari extra en el seu equip. Per efectuar el vot, caldrà seguir un senzill procés per al qual no es necessita aprenentatge previ, tot i que durant la jornada de votació presencial a la seu del CETIB, personal del Col·legi oferirà les explicacions i l'assessorament necessari per facilitar el vot.

La votació consistirà a escollir una de les candidatures disponibles. Una vegada el votant hagi emès el seu vot obtindrà un rebut únic que li permetrà comprovar a posteriori que s'ha computat correctament.

El sistema utilitzat per captar el vot dels col·legiats ofereix les màximes

garanties de seguretat:

- Només els participants degudament identificats poden votar
- Privacitat dels votants respecte al vot emès: ningú no pot saber quina opció ha votat un col·legiat determinat
- Ningú no pot alterar els resultats
- Secret dels resultats parcials
- Verificabilitat: el votant ha de poder verificar que el seu vot s'ha tingut en compte

A més, el sistema de votació ofereix en tot el procés electoral:

- Transparència
- Seguretat
- Auditabilitat de la solució

Scytl, referent tecnològic en e-vot.

Scytl és una empresa de programari especialitzada en el desenvolupament de solucions segures de vot electrònic. L'empresa va sorgir d'una *spin-off* d'un grup d'investigació de la Universitat Autònoma de Barcelona que va ser

finançat pel Ministeri de Ciència i Tecnologia. Des de 1994 ha estat pioner a Europa en la investigació sobre seguretat en el vot electrònic.

Els programes de Scytl incorporen protocols criptogràfics avançats que permeten dur a terme per mitjans electrònics qualsevol tipus d'elecció o consulta de manera totalment segura i auditable. La tecnologia que usa, fruit de dotze anys d'R+D+i, està protegida per un conjunt de patents internacionals que garanteixen la privacitat i integritat de les urnes.

Pnyx és el programa desenvolupat per Scytl que el CETIB usará en les properes eleccions als càrrecs de la Junta de Govern. Pnyx ha rebut premis com l'ICT Prize de la Comissió Europea, el premi RedHerring 100 de la revista *RedHerring* i el premi Global Innovator del Guidewire Group.

Entre els clients de Scytl hi ha administracions com ara els Govern francès, austríac o britànic, el Parla-

ment de Catalunya, l'Ajuntament de Madrid o els Mossos d'Esquadra. Una de les darreres experiències de l'empresa catalana ha estat la implementació d'un sistema de vot electrònic a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona per a l'elecció de la Junta de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria.

Convocatòria pendent. Els Estatuts actualment vigents del CETIB marquen que les eleccions s'han de celebrar durant el tercer trimestre dels anys electorals. Tot i que encara no han estat convocades, la complexitat logística que comporten obliga a començar-hi a treballar amb força antel·lació. Per aquesta raó ja s'ha contactat amb Scytl i s'ha iniciat el procés d'organització de la consulta.

El Col·legi informará a tot el col·lectiu a través dels canals de comunicació habituals de l'obertura del procés i dels diferents terminis que estableix el calendari electoral detallat als Estatuts. ¶



Gratuit per als col·legiats

Firma digital,

*Encara no tens la firma digital?
Te la regalem

Per sol·licitar-la cal adreçar-se al CETIB personalment de dilluns a dijous de 9 a 18 h i divendres de 9 a 14 h

CETIB
Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona

Saló de l'Ensenyament 2009

El Col·legi promou l'enginyeria tècnica al Saló de l'Ensenyament

El CETIB, de la mà del Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (CCETIC), va participar en l'estand d'Enginycat al Saló de l'Ensenyament. Aquest estand tenia per objectiu promoure els estudis d'enginyeria entre els visitants de la Fira –principalment estudiants d'Educació Secundària i Batxillerat–, que es va celebrar a Barcelona entre el 18 i el 22 de març.

» El CCETIC va patrocinar l'estand, juntament amb l'Institut d'Enginyers de Catalunya i la col·laboració de deu universitats on es cursen estudis d'enginyeria. Cada universitat va aportar demostracions de diversos enginyers, com per exemple el Reactable, el sistema interactiu musical desenvolupat en el si de la Universitat Pompeu Fabra.

Viu la Ciència! L'estand d'Enginycat estava ubicat a l'annex del palau 2, a l'espai Viu la Ciència!, una nova aposta del Saló de l'Ensenyament que, de manera interactiva, volia captar l'interès dels joves i fomentar els estudis científics i tecnològics.

Presentat conjuntament per Fira de Barcelona i la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, aquest nou espai volia despertar l'interès dels joves i fomentar futures vocacions encaminades als estudis científics i tecnològics.

El perfil del visitant de Viu la Ciència! era el d'un jove entre 15 i 18 anys, estudiant d'ESO o Batxillerat, amb interès per accedir a formació de grau superior.

Enginycat comença a caminar. Enginycat és un programa multidisciplinari que té com a objectius principals atreure més joves als estudis tècnics, millorar els resultats acadèmics dels estudiants d'enginyeries i l'encaix laboral entre oferta i demanda, i perfeccionar l'educació científica i tècnica en l'àmbit preuniversitari. Coincidint amb el Saló de l'Ensenyament, es va presentar el nou web de la institució, www.enginycat.cat. **1**



MARC JAVIERRE

Nou grau en enginyeria mecatrònica

L'Escola Politècnica de la Universitat de Vic ha estat el primer centre de l'Estat a tenir uns estudis de grau d'enginyeria mecatrònica reconeguts oficialment. Tot i que ja hi ha màsters i postgraus d'aquesta disciplina, la Politècnica de Vic serà la primera d'impartir, a partir del curs vinent, un grau adaptat a Bolonya. El grau en enginyeria mecatrònica té una especial característica interdisciplinària. El seu objectiu bàsic és integrar coneixements d'electrònica, control, informàtica i mecànica. Una de les sortides dels nous graduats serà el disseny de robots, com el de la imatge, que va ser present a l'estand d'Enginycat.

Un informe revela que els estudiants desconeixen les enginyeries

► Els estudiants de secundària desconeixen les aplicacions pràctiques dels estudis d'enginyeria i les associen amb una elevada dificultat. Segons un estudi de La Salle Catalunya, aquestes són les dues principals raons per les quals manquen enginyers.

Per exemple, a l'enunciat "M'agradaria estudiar una enginyeria telemàtica" el 18% dels estudiants d'ESO respon afirmativament, la xifra descendeix al 12% en batxillerat i se situa en el 35% pel que fa als alumnes de formació professional (FP). La mateixa qüestió formulada fent incidència en les aplicacions pràctiques d'aquesta disciplina –"M'agradaria estudiar una enginyeria si pogués treballar amb antenes, xips, robots i satèl·lits"–, revela uns resultats completament diferents: el 36% dels alumnes d'ESO diu que sí que li agradaria, en el batxillerat la xifra se situa en el 31%, mentre que el percentatge ascendeix al 55% en el cas dels estudiants d'FP. És a dir, els joves no relacionen el nom de les espe-



Un grup d'alumnes de La Salle repassa els apunts de classe

cialitats amb les activitats professionals per a les quals capaciten aquestes.

Malgrat tot, un 70% dels enquestats coincideix que les enginyeries són carreres de futur i ben pagades. Aquestes dades són el punt de partida d'un projecte per incrementar la vocació tecnològica entre els estudiants per tal de pal·liar la manca d'enginyers, tal

com té per objectiu el programa Enginycat.

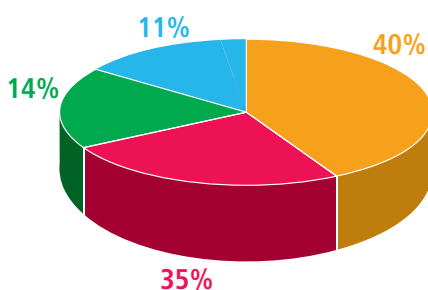
L'informe s'ha elaborat a partir d'una enquesta a més de 3.000 alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius dels 22 centres escolars que té La Salle a tot Catalunya amb l'objectiu de conèixer la imatge que tenen els joves de les enginyeries. 1

WWW.CETIB.CAT

Segons els internautes, falten enginyers per manca de cultura de l'esforç

► Durant el mes de març, la pregunta que es formulava als usuaris de la pàgina web del Col·legi (www.cetib.cat) era: "Quina és la raó de la crisi de vocacions en l'enginyeria?"

Del total de 124 respostes recollides, el 40% dels internautes considera que es deu a una manca de cultura de l'esforç per part de la joventut, mentre que l'altra resposta majoritària, amb un 35%, era la que es referia al desprestigi de la tasca de l'enginyer. Finalment, un 14% dels usuaris creu que el problema de la manca de vocacions és que els estudiants tenen predilecció per altres matèries o bé –amb un 11%– que desconeixen què és l'enginyeria.



Pregunta	Percentatge
Manca de cultura de l'esforç	40%
Desprestigi de la tasca de l'enginyer	35%
Predilecció dels estudiants per altres matèries	14%
Desconeixement de què és l'enginyeria	11%

La pregunta que es formula als usuaris del web durant aquest mes d'abril és: "Quan remuntarà el sector

de la construcció?"

Les possibilitats de resposta són:

- Durant aquest any o principis del vinent
- El 2010
- El 2011
- A partir del 2012

Dóna la teva opinió a www.cetib.cat

Quan remuntarà el sector de la construcció?

La Junta General Extraordinària aprova els nous Estatus

» La Junta General Extraordinària, celebrada el passat 23 de març, va aprovar la proposta de modificació d'Estatuts per adaptar-los a la Llei 7/2006, de 31 de maig, d'exercici de professions titulades i dels col·legis professionals. 40 col·legiats van votar a favor de l'aprovació en bloc dels nous Estatuts, mentre que quatre es van abstenir. No va haver-hi cap vot en contra.

Durant la Junta també es va votar favorablement a les dues de les tres esmenes presentades. La primera feia referència a la composició del Col·legi (Article 6) i es composava de dues alternatives diferents, segons inclogués o no els enginyers tècnics en disseny industrial. 40 col·legiats van votar a favor de les dues alternatives mentre que a la primera dos es van abstenir i a la segona van abstenir-se'n tres.

La segona de les esmenes al projecte d'Estatuts feia referència a l'article



Un 90% dels col·legiats van votar a favor de l'aprovació dels nous Estatuts del Col·legi

36, que té per objectiu establir una concreció estatutària a la compensació pecuniària que reben els membres de la Junta. Novament 40 col·legiats van votar a favor, mentre que quatre es van abstenir.

La Comissió d'Ajuts Socials havia fet arribar una proposta consistent en què és mencionés aquesta Comissió en els nous Estatuts. La proposta es va

desestimar per no crear un greuge amb la resta de Comissions.

Finalment es van votar els nous Estatuts en bloc (40 vots a favor i quatre abstencions) i l'autoritzar la Junta per tal que, sense variar l'esperit del text aprovat, efectués les correccions necessàries als Estatuts aprovats per a la seva inscripció al Registre de Col·legis Professionals. ¶

demotek



DEMOLICIONS TÈCNIQUES

TEL. 937 070 248 / WWW.DEMOTEK.ES

Sant Jordi arriba al Col·legi

Sumant-se a la tradició catalana del llibre i la rosa, el CETIB celebra un any més la Diada de Sant Jordi. Aquest any, la festa es trasllada al flamant Tecnoespai on s'ha previst la presentació del llibre *Els últims invents de Ramon Sabatés* i una conferència sobre els llibres electrònics. Com és habitual, el Col·legi organitza una parada de llibres, juntament amb la llibreria Jaimes, aquest cop ubicada al Tecnoespai.

► La celebració de la Diada de Sant Jordi el dia 23 d'abril tindrà lloc enguany al Tecnoespai, al carrer Bailèn número 68. A banda de poder adquirir llibres en el mateix recinte i de visitar l'exposició "Els grans invents del TBO", els col·legiats poden assistir a la presentació d'un llibre sobre l'obra del pèrit mecànic Ramon Sabatés i a una conferència sobre llibres electrònics. Aquest darrer acte és a les 18.30 h a la sala Einstein i porta per títol "L'arribada dels e-books. Noves formes de lectura". Javier Celaya, soci fundador del portal cultural Dosdoce.com, parlarà del futur del llibre i dels hàbits de lectura. "Uns declaren la mort del llibre de tapa dura en pocs anys, mentre que l'altre bàndol assenyala amb certa supèrbia que els llibres electrònics sempre han fracassat", assegura Celaya. Ambdós suports –paper i electrònic– hauran de conviure i seran els lectors els qui decidiran quin d'ells tindrà més rellevància en el mercat. Igual que existeixen diferents suports d'escriptura, també existiran diferents suports de lectura.

Humor i enginyeria. A les 17 h, el dissenyador gràfic Sergi Freixes i el periodista Jordi Garriga presentaran l'obra *Els últims invents de Ramon Sabatés*. El llibre, publicat per Viena Edicions amb la participació del CETIB, recull gran part de l'obra gràfica del pèrit mecànic (Llinars del Vallès, 1915 – Sant Just Desvern, 2003).

Si per alguna cosa Sabatés forma part de la història del dibuix humorístic al nostre país és pels seus invents, publicats durant dècades al mític *TBO* de la mà del professor Franz de Copenhaguen. L'autor va arribar a declarar



Durant la presentació del llibre es veurà un invent dut a la pràctica: la mini grua per recollir mocadors del terra

que tots els seus invents podien funcionar, exhibint fins a quin punt la seva formació com a pèrit li havia permès imaginar màquines que, malgrat el seu propòsit absurd, eren perfectament funcionals. Durant la presentació del llibre es podrà veure un d'aquests hilarants invents dut a la pràctica: una mini grua que serveix per recollir els mocadors que caiguin al terra sense necessitat d'ajupir-se.

Les pàgines del llibre revisen en profunditat l'aproximació humorística de Sabatés a la tecnologia, amb les seves inversemblants construccions a base de molles, palanques, corretges i politges. S'hi troben clàssics del riure com ara el cinturó inflable que permetia enlairar les àvies per dur-les de passeig, la màquina que aprofitava els cops de pilota dels nens per aixafar les

patates, l'invent en què la fam dels gossos es transformava en força elàstica i permetia tocar la trompeta sense necessitat de bufar i una llarga llista on destaca el que va ser l'invent preferit del mateix autor: l'andana d'estació de tren mòbil que permetia als passatgers pujar al seu vagó sense necessitat que el ferrocarril s'aturés. ¶

Sant Jordi al Tecnoespai

Carrer Bailèn, 68
23 d'abril de 2009

- Exposició "Els grans invents del TBO"
- 17 h, presentació del llibre *Els últims invents de Ramon Sabatés*
- 18.30 h, conferència "L'arribada dels e-books. Noves formes de lectura"

L'EUSS celebra la graduació de 68 enginyers tècnics industrials



L'EUSS gradua 68 enginyers tècnics industrials en el seu quinze aniversari

►► 68 alumnes d'enginyeria tècnica industrial en les especialitats d'electrònica industrial, electricitat i mecànica de l'Escola Universitària Salesiana de Sarrià (EUSS) van celebrar la seva graduació el passat 12 de març. El CETIB, representat pel vocal Francesc Amer, va guardonar Carme Soto, l'estudiant amb el millor expedient acadèmic de la promoció, amb un *netbook*, un mini ordinador portàtil. ¶

Més de 1.500 col·legiats ja tenen el seu certificat digital

►► El CETIB ha emès més de 1.500 signatures digitals des del mes de juliol de 2007, que ha repartit entre els seus més de 7.500 col·legiats. Aquest certificat digital (*token*) identifica els enginyers tècnics industrials col·legiats, serveix per visar projectes i documents per Internet a través del Tecnovisat i també per fer molts tràmits i gestions administratius de manera telemàtica amb entitats públiques com ara Hisenda, l'INEM, la Direcció General de Trànsit, Correus, l'Ajuntament de Barcelona, la Seguretat Social, la Generalitat de Catalunya, etc.

Gràcies a un acord amb l'empresa Firmaprofesional, el Col·legi ha estat constituït autoritat de registre, fet que el faculta per emetre certificats digitals per als professionals col·legiats que així ho sol·licitin.

El *token* és gratuït per a tots els col·legiats, garanteix la identitat de l'usuari i permet la signatura electrònica de documents amb validesa legal. Es pot demanar al Servei de Visat. Per expedir-lo, cal acudir personalment a la seu del CETIB de dilluns a dijous entre les 9 i les 18 h o els divendres de 9 a 14 h. Aquest tràmit té una durada de 5 a 10 minuts. ¶



Sólo existe un tipo de fuego
que no podemos proteger

Para el resto...
...cuenta con nosotros



**GRUPO
PV**

**PERLITA
Y VERMICULITA**
Tel. 93 209 60 19 • Fax. 93 240 50 51 (Barcelona)

**ARGOS
GESTION**
Tel. 93 209 60 19 • Fax. 93 240 50 51 (Barcelona)

**AISLAMIENTOS
IGNIFUGOS ZONA CENTRO**
Móvil 680 43 14 23 • Fax. 91 543 04 92 (Madrid)

**AISLAMIENTOS
IGNIFUGOS DEL NORTE**
Tel. 94 406 49 70 • Fax. 94 406 49 71 (Bilbao)

EXPERTOS EN AISLAMIENTO NATURAL

Fabricación y aplicación de sistemas para la protección pasiva contra el fuego,
la absorción acústica y el aislamiento térmico.

www.perlitayvermiculita.com

Convenis CETIB



El CETIB i l'agència Meridià Viatges acorden una sèrie de descomptes per al col·lectiu

► El Col·legi i l'agència de viatges Meridià han signat un acord de col·laboració gràcies al qual els col·legiats, precol·legiats i empleats del CETIB, juntament amb els seus acompanyants, podran gaudir de descomptes en diferents sortides.

Així, s'aplicarà un descompte del 7 al 15% en els viatges programats per la pròpia agència i entre un 5 i un 7% per a altres destinacions. Meridià Viatges

ofereix la possibilitat d'estudiar, organitzar i pressupostar gratuïtament viatges col·lectius a preus especials, així com propostes de sortides temàtiques de contingut tècnic, també amb descomptes per al col·lectiu.

Trobareu més informació al web www.meridiaviatges.com/cetib, al telèfon 934 58 55 56 o a les oficines del carrer Indústria número 34 de Barcelona. ¶

El Col·legi renova el seu conveni de col·laboració amb Instituts Odontològics

► El Col·legi i Instituts Odontològics (IO) han renovat el conveni de col·laboració entre ambdues entitats per tal de seguir oferint avantatges al col·lectiu.

Els 17 centres odontològics, amb la presentació del carnet familiar d'IO que s'encarta habitualment amb la revista *Thegnos*, ofereixen una sèrie de serveis gratuïts a tot el col·lectiu: primera visita, consulta, revisió, pressupost, fluoritzacions i radiografies

intrabucals. Així mateix, les extraccions simples i les higiènes tenen un preu fix de 20 euros. En la resta de tractaments s'aplica un 20% de descompte, a més d'oferir la possibilitat de fer el pagament en dotze mesos sense interessos.

Trobareu més informació a l'apartat de Descomptes i Avantatges de la pàgina web del CETIB (www.cetib.cat/descomptes) o trucant al telèfon 902 119 321. ¶

Clínica Baviera

Pla Barcelona Corporate per als col·legiats i els seus familiars directes, que consisteix en un 50% descompte en la primera visita i fins al 20% en molts altres tractaments i serveis. També ofereix descomptes especials en correccions per làser. Podeu demanar informació al telèfon 933 62 49 90 o bé a la pàgina web www.clinicabaviera.com.

Zurich

La companyia asseguradora Zurich ofereix serveis i productes i facilita les gestions en matèria d'assegurances a uns preus molt avantatjosos. Informació i contractació de les assegurances a través del web www.zurich-connect.com o al telèfon 902 103 451.

Auditori de Barcelona

10% de descompte en la programació de la temporada de l'Orquestra Simfònica de Barcelona i Nacional de Catalunya (OBC) i en altres cicles de producció pròpia. 25% de descompte per a grups de 25 persones o més.

Paraninfo Cengage Learning

Thomson Paraninfo, editorial especialitzada en la publicació de llibres de contingut tècnic, ofereix a tot el col·lectiu un descompte del 20% sobre el preu de venda sense IVA de cada producte adquirit, que es descomptarà automàticament en el moment de fer la compra per Internet. Aquest descompte podrà sumar-se a les promocions que ja tinguin un descompte especial. Per a més informació consulteu www.thomsonparaninfo.com.

El carnet de col·legiat, sempre a sobre!

El carnet del CETIB t'identifica com a enginyer tècnic industrial col·legiat. Si el portes a sobre t'obrirà les portes als descomptes i avantatges de les empreses col·laboradores del Col·legi.



Tots els avantatges amb empreses col·laboradores estan disponibles a www.cetib.cat/descomptes.

El segon Tast de Qualitat se centra en la innovació i l'excel·lència

► El Tecnoespai del Col·legi va acollir el passat 23 de febrer el segon *Tast de qualitat*, una de les activitats que proposa la Comissió de Qualitat del CETIB. L'acte va anar a càrrec dels enginyers tècnics industrials Carles Torras i Lluís Parramon, director de l'empresa Pasa CB Gestió de Serveis. Joan Rodés, vicepresident de la Comissió, va moderar l'acte.

Es van presentar dues ponències: "Innovar en temps de crisi" a càrrec de Carles Torras i "Com aconseguir l'excel·lència a l'esport (medalles d'or i rècords del món, aconseguits en F2a Aeromodelisme)" per Lluís Parramon. En la primera, Torras analitzava la situació actual de crisi i incertesa davant el futur, i plantejava el dubte de moltes empreses que es plantegen sobreviure a l'espera de temps millors o bé intenten convertir aquesta crisi en una oportunitat de creixement. Les seves reflexions sobre el particular van ajudar els assistents a emprendre un camí determinat. En la segona ponència, Parramon va compartir els seus coneixements en aeromodelisme: ob-



COMISSIÓ DE QUALITAT

Joan Rodés, vicepresident de la Comissió de Qualitat, amb Lluís Parramon i Carles Torras, enginyers tècnics industrials

jectius, construcció, assajos, preparació del pilot, resultats i competicions d'aquest esport federat.

Posteriorment, es va obrir un torn de preguntes i a partir de les 21 h es va servir un refrigeri cortesia de la Comis-

sió. A l'acte hi van assistir una trentena de companys. La primera sessió del *Tast de qualitat* va tenir lloc el passat 29 de setembre i, igual que en aquesta ocasió, també va tenir una important participació. ¶

Sessió pràctica de recursos didàctics aplicats a l'aula de tecnologia

► L'Espai Einstein del Tecnoespai, va acollir una sessió pràctica de presentació d'equipaments didàctics aplicats a l'aula de tecnologia proposada per la Comissió d'Ensenyament del CETIB, el CESIRE, l'Aula de Recursos de Tecnologia del Departament d'Educació i l'empresa ERI Didàctic. Aquesta activitat és la primera que s'organitza amb l'Aula de Recursos de Tecnologia (Aulatec) del Departament d'Educació.

L'activitat formativa, de tres hores de durada, es va estructurar en tres parts i hi van participar una vintena d'assistents, entre docents i col·legiats.

La sessió va tractar aquests temes:

- Sistema de robòtica Lego Mind-

Storms NXT i realització d'algunes pràctiques bàsiques i algunes d'avançades. Es va fer una proposta de treball concreta amb alumnes per realitzar a l'aula.

- Kit d'educació de PicoScope. Un equipament versàtil que es pot fer servir en un gran nombre de pràctiques. Aquest *kit* el pot utilitzar tant l'alumnat com el professorat, i es recomana tant per a centres de secundària i batxillerat com per a primers cicles de carreres universitàries. Inclou tot el material necessari per dur a terme diferents experiments.
- El dispositiu eBeam és un sistema que permet convertir qualsevol superfície rígida en una pissarra

digital interactiva. L'aparell s'instal·la en una cantonada de qualsevol pissarra i, combinat amb un PC o un portàtil, un projector i un senzill programari de control, permet controlar tot l'ordinador des de la pissarra o la paret.

Al llarg de la jornada es van donar a conèixer els recursos didàctics específics que ajuden a la docència de la tecnologia, alguns exemples d'utilització d'aquests recursos aplicats a l'aula, les pràctiques que es poden realitzar amb aquests recursos i pautes per orientar el professorat per fer-ne ús. La sessió la van impartir professors especialistes: Víctor Feliu, Neus Morlà i Daniel Moya. ¶

Comissió de Funció Pública

"Volem tenir accés a tots els nivells de l'Administració"

► La Comissió estrena Junta Rectora, que continua encapçalant Albert Martínez, recolzat per Josep Lluís Llorente, com a vicepresident, i Josep Manuel G. Roig, en el càrrec de secretari, i segueix treballant en el desenvolupament de l'Estatut bàsic de l'empleat públic (EBEP, Llei 7/2007, de 12 d'abril), tal com ja avançarem en el *Thegnos* 118 (abril de 2008). Un Estatut que li està costant tirant endavant a la Generalitat "perquè els funcionaris tenen un ventall de competències molt ampli, depenen de moltes administracions, fet que dificulta la unificació de criteris", explica Llorente.

Aquest estatut estableix els principis generals aplicables al conjunt de les relacions d'ocupació pública i regula allò que és comú al conjunt del personal funcionari de totes les administracions públiques. En matèria d'accés a l'ocupació pública, tracta de garantir l'aplicació dels principis d'igualtat, mèrit i capacitat, així com la transparència dels processos selectius i la seva agilitat, i incideix en l'establiment de determinades garanties d'imparcialitat i professionalitat dels membres dels òrgans de selecció. "Però ens trobem amb barres que no són tècniques, amb el corporativisme de les administracions, que ens té relegats, de moment, a un nivell inferior al dels titulats superiors", explica Roig. La Comissió centra bona part del seu treball a pal·liar aquest fet i aconse-

guir l'equivalència de l'enginyer tècnic industrial a l'Administració Pública. Aposten per la creació d'un màster que actuï de dreuera: "Aquest màster homologat, que actuaria com a mecanisme de promoció interna, serviria per tenir accés als nivells més alts del funcionariat, un nivell al qual encara no tenim accés", puntualitza Llorente, "i no és una batalla perduda, serem persistents per aconseguir-ho".

Les noves titulacions derivades de Bolonya són un altre tema clau per a la Comissió. "Costa que hi hagi un consens i tot està encallat", diu Martínez. La Comissió treballa perquè els enginyers tècnics accedeixin al nivell més alt de classificació "en una situació que es manté a l'expectativa encara".

La formació, igual que moltes altres comissions professionals, també és un factor clau. Volen aprofitar el Tecnoespai del Col·legi i tenen ja diverses propostes en marxa, com és el cas del curs de contractació d'energies en l'àmbit dels edificis públics, un tema d'actualitat en l'Any de les energies renovables, de cara al tercer trimestre de l'any. I en aquestes mateixes dates tenen previst un curs de preparació de les oposicions en l'àmbit local. El Col·legi anirà informant d'aquestes novetats en els canals habituals de comunicació. ■

Tamara Gutiérrez | tgutierrez@cetib.org



José Manuel G. Roig, secretari de la Comissió de Funció Pública; Albert Martínez, president; i Josep Lluís Llorente, vicepresident



Etigrafia

Qualitat indispensable d'un ETI: la imaginació i la creativitat, perquè l'enginyer tècnic és el responsable d'acabar desenvolupant allò que es fa.

Una virtut: sempre em diuen que en un cop d'ull trobo solucions, professionalment sóc visual i creatiu.

Un defecte: sóc molt impacient i sempre vaig trepitjant talons.

Un lloc per viure: on visc, a prop del bosc i fora de la ciutat. De fet, vàrem canviar de casa però vivim al mateix lloc, tranquils i envoltats de natura.

Un viatge: he estat a la selva amazònica però m'agradaria conèixer-ne més, per exemple, voldria travessar la selva centreamericana en vaixell.

Un llibre: sóc poc llegidor però *El codi Da Vinci* em va fascinar, després fins i tot he fet treballs sobre aquest llibre.

Un desig: que l'empresa continuï, com a mínim, tant bé com està per deixar-la el millor possible a les meves filles i que elles en facin el que vulguin.

A qui admira: admiro les persones que actuen amb el cor i amb il·lusió, que posen els sentiments davant d'altres interessos.

Josep M. Lloreda, president de KH Lloreda

Créixer i madurar amb l'empresa

► “Una empresa és familiar quan hi ha la família a dins”, Josep M. Lloreda, president de KH Lloreda, ho té claríssim. De fet, ell ha estat a la companyia des de sempre: “Vaig néixer dins”, diu, i no fa broma, antigament la fàbrica estava annexada a la masia de l'avi. Avui s'hi passa moltes hores en companyia de la seva dona, les seves dues filles i els més de 80 empleats que fabriquen el cèlebre desengreixant KH-7.

Gràcies a la insistència de la seva esposa Elena, Lloreda va decidir reprendre els estudis –“estar al capdavant d'una empresa sense estudis...”– i va cursar enginyeria tècnica industrial química. Després ha continuat formant-se en temes enfocats a desenvolupar la tecnologia de KH Lloreda: auditoria mediambiental, màrqueting, edició de vídeo –una de les seves aficions–, radiofreqüència, etc.

El pare de Lloreda va fundar l'empresa l'any 1949. Als inicis, la seva principal dedicació eren els acabats d'or i plata per a joieria basats en tècniques d'electroquímica. Més endavant la companyia va ampliar el seu àmbit als recobriments metàl·lics d'altres sectors (rellotgeria, bijuteria, orfebreria...) i als contactes elèctrics per a l'automòbil o les telecomunicacions: “Allà on hi ha havia or, hi estàvem nosaltres”, afirma l'enginyer tècnic. El salt a la indústria dels detergents va ser per casualitat. En morir el pare l'any 1994 l'actual president pren les regnes de la factoria i s'adona que molta gent s'adreçava a KH Lloreda per comprar el líquid que ells mateixos havien desenvolupat i que empraven per netejar les peces abans de recobrir-les. Quatre anys més tard el famós KH-7 surt al mercat i la companyia, amb un departament d'innovació on pot participar tota la plantilla, reorienta el negoci. Avui, lideren el mercat espanyol amb una fabricació de 25 milions d'ampolles cada any o, el que és el mateix, 100.000 diàries.

Lloreda no parla de treballadors sinó de persones: “Tot l'equip vol créixer amb l'empresa”, assegura, i és que la seva filosofia li dona bons resultats: “Puc tenir cadires calentes o gent fent feina i prefereixo el segon”. Amb aquesta finalitat tenen un departament de comunicació interna i un sistema integrat de gestió per tal que els empleats treballin a gust: ningú no ha de fixar, sinó que cadascú controla el seu horari laboral; tothom pot participar i ser escoltat; dos cops l'any el president reuneix tota la plantilla per comentar els resultats; les mares disposen d'una guarderia al mateix centre de treball per estar més tranquil·les; en cas de necessitar-ho, es pot optar pel teletreball, etc.

Malgrat que gaudeix de la seva feina –per exemple, li encanta preparar les presentacions de l'empresa amb fotografies i vídeos–, l'empresari és un gran aficionat del món del motor: “Els cotxes de ràdio control fa temps que els tinc aparcats. Per sort l'Elena i jo compartim l'afició pels cotxes i hem conduït al circuit de Catalunya amb un Fórmula 1, per sobre de gel o amb vehicles d'altres prestacions”. També li agrada viatjar, esquiar i nedar, una activitat que procura fer cada dia. ¶

Patricia Serrano | pserrano@cetib.org



VICTOR VALENTE



Recerca planificada

La feina de buscar feina

El mercat laboral ha experimentat grans canvis en els darrers mesos. Encara que els enginyers tècnics industrials continuen sent professionals molt demanats per la seva versatilitat, ara trobar feina suposa un esforç major per part dels candidats, siguin joves acabats de titular o professionals amb anys d'experiència que han de trobar de nou el seu lloc al mercat. La recepta de l'èxit consta de planificació i constància.

Nuria Peláez

nuriapelaez83@gmail.com

►► El passat febrer el nombre de persones registrades a l'atur a Espanya es va apropar a la xifra rècord de 3,5 milions. En el sector de la construcció l'atur ha crescut un 107% en només un any. Això ha introduït grans canvis en el mercat laboral en els darrers mesos: "Ara els professionals ja no són exemplars escassos pels quals competeixen les empreses, perquè l'augment de l'atur ha multiplicat el nombre de candidats i ara tenen on triar", expliquen des de la consultora Adecco Professional.

Els enginyers tècnics industrials no són aliens a aquesta nova tendència, si bé hi continua havent demanda d'aquests professionals, en bona part gràcies a la seva versatilitat, la qual cosa els permet adaptar-se a una gran varietat de sectors i llocs de treball. Si abans els acabats de titular podien triar empresa fins i tot abans d'acabar la carrera, ara trobar feina requereix una mica més d'esforç, i el mateix succeeix amb els enginyers amb experiència.

Buscar feina és una feina en si mateix i és un procés que s'ha de sistematitzar per assolir els millors resultats. El primer pas de l'estratègia passa per la reflexió i l'autoanàlisi. El candidat ha d'analitzar quins són els seus propis interessos i motivacions i quines competències, coneixements i capacitats pot oferir a les empreses. D'altra banda, ha d'analitzar què és el que demana el mercat de treball i comparar les mancances d'un mateix respecte al que demanen les empreses, per tal de tractar de superar aquests punts febles. Aquest pot ser un bon moment per plantejar-se una possible reorientació



MARC JAVIERRE

L'SSP-Borsa de Treball del CETIB entrevista els candidats per orientar-los en la seva recerca de feina

de la carrera professional i analitzar si es vol trobar una feina semblant a la que ja es té o si, al contrari, és el moment de buscar oportunitats en un nou sector.

Més enllà dels anuncis. A l'hora de cercar oportunitats professionals cal tenir en compte que hi ha opcions més enllà dels tradicionals anuncis a la premsa. Internet ofereix actualment una font gairebé inesgotable. A part dels portals generalistes com ara Infojobs, Infoempleo o Laboris, hi ha webs especialitzats com Ingenieros.com i les borses de treball de les escoles d'enginyeria i del mateix Col·legi. Per aprofitar al màxim el temps i l'esforç, Juli Boned, tècnic d'ocupació de l'Associació d'Amics de la Universitat Politècnica de Catalunya, recomana utilitzar un sistema RSS de sindicació de continguts que permeti a l'usuari rebre en el seu correu electrònic les ofertes i novetats de cada un dels webs que li interessin.

Altres fonts d'oportunitats profes-

sionals són els serveis públics d'ocupació i les empreses de selecció i recursos humans. Cal recordar, però, que la principal via d'ocupació, especialment entre els candidats de més edat, és l'anomenat mercat invisible, és a dir, aquelles vacants que mai no apareixen publicades però que concentren nombroses oportunitats laborals. Per aprofitar aquest mercat invisible cal explotar l'autocandidatura, és a dir, enviar currículums espontanis a les empreses on ens interessaria treballar, encara que no hagin publicat cap vacant. Moltes empreses ofereixen aquesta possibilitat a l'apartat de recursos humans de la seva web, però també es pot fer enviant directament un correu electrònic al departament de selecció. En qualsevol cas el currículum sempre s'ha d'enviar acompanyat per una carta de presentació específicament adaptada a l'empresa destinatària per demostrar més interès per part del candidat.

Una altra estratègia imprescindible

en aquest mercat invisible és el *networking*. Segons un estudi de l'empresa de recol·locació Moa-BPI, el 18% de les persones es recol·loquen a través dels seus coneguts. Per això, les persones que busquen oportunitats professionals han de comunicar a tots els seus contactes que estan buscant feina. El *networking* no ha d'acabar necessàriament en el cercle d'amics i familiars, ja que les xarxes socials i professionals d'Internet amplien les possibilitats. Segons una enquesta de Zed Digital, el 8,5% d'usuaris d'aquestes xarxes les utilitza per buscar feina. Facebook, la més popular, té borses de treball creades pels mateixos usuaris; a més, la facilitat per contactar amb antics companys d'estudis o feina en una xarxa que té més de 140 milions d'usuaris suposa una nova via per buscar oportunitats. Tot i això, les xarxes més útils per cercar feina són les específicament dissenyades per a finalitats professionals. Entre les més populars figura Xing, amb prop d'un milió d'usuaris a Espanya, i LinkedIn, una xarxa inicialment adreçada a directius que ja té més de 25 milions d'usuaris al món.

Per treure el màxim profit professional a aquestes xarxes cal crear un perfil atractiu i permanentment actualitzat, ja que en els darrers mesos s'han convertit en un aparador per a molts departaments i consultores de selecció. "Per a nosaltres és fonamental que la gent utilitzi aquest tipus de xarxes —explica Cristina Chaplin, directora de comunicació de la firma de selecció Bao&Partners—, les utilitzem per trobar perfils interessants i donem per fet que tots els

"Buscar feina és una feina en si mateix i és un procés que s'ha de sistematitzar per assolir els millors resultats"

professionals de menys de 35 anys hi són presents: si no els hi trobem, ens estranyem". Elsa Izquierdo, directora de Hays Executive, destaca que moltes empreses busquen candidats a través d'aquestes xarxes perquè "generalment la persona que té el seu currículum penjat a un web d'aquest tipus té tota la seva informació actualitzada, a diferència d'un currículum en paper que de seguida es pot quedar obsolet".

Un servei especialitzat. Tant dins com fora d'Internet, una de les borses de treball més interessants per als enginyers tècnics industrials és la del CETIB. El Servei de Selecció Professional (SSP) del Col·legi compta amb un equip especialitzat que coneix molt bé la realitat del mercat laboral dels enginyers tècnics industrials gràcies al contacte diari que manté amb les empreses. L'SSP disposa des de novembre passat d'una aplicació informàtica que permet als col·legiats que s'hi apuntin rebre periòdicament en el seu correu electrònic ofertes de feina personalitzades segons els sectors, les funcions, els nivells retributius o la zona geogràfica que els interessi, entre d'altres paràmetres. L'SSP, a fi de garantir que la retri-

bució i les funcions de cada oferta siguin les apropiades per als col·legiats, revisa totes les ofertes d'aquest servei, que pot ser gratuït per a les empreses.

Per inscriure's en aquesta borsa de treball, que és totalment gratuïta per als col·legiats, s'ha de passar personalment per l'SSP per fer una entrevista amb l'equip orientador, que ajuda els candidats a revisar el seu currículum, redactar cartes de presentació, orientar-los sobre possibles vies de recerca de feina o resoldre tot tipus de dubtes. L'SSP pot ajudar a defensar una candidatura d'un membre del Col·legi per a un determinat procés de selecció, de vegades fins i tot ajudant a reflexionar l'empresa en qüestió perquè trenqui els seus possibles estereotips i tingui en compte candidats que en un principi descartaria per motius d'edat, experiència o, fins i tot, gènere.

L'SSP organitza, a més, activitats com ara tallers de recerca de feina o monogràfics especialment adreçats a persones acabades de titular. "Els més joves arriben amb por perquè tothom els parla de crisi i això els bloqueja —explica Irene Durany, orientadora de l'SSP—, estan acostumats a una època on tenien la paella pel mànec perquè eren ells els que triaven on volien treballar i ara els xoca molt haver de fer l'esforç d'anar enviant currículums i autocandidatures i fer seguiment, en lloc d'esperar que l'empresa els truqui com succeïa abans".

Durany recomana als candidats prendre's la recerca de feina com una activitat més de la seva rutina diària. "L'ideal és dedicar-li unes hores fixes cada dia, com si fos un horari laboral, i mantenir un registre que indiqui totes les accions dutes a terme: data, empresa, persona de contacte, lloc de treball, acció realitzada, observacions i resposta". I un últim consell: activitat constant, fins i tot si l'espera s'allarga més temps del previst. "La recerca de feina es pot combinar sempre amb la formació contínua —recorda Anna Masvidal, cap de l'SSP—, això millora l'atractiu del candidat per a l'empresa, aporta autoconfiança i el candidat sentirà que mentre ha estat buscant feina no ha estat perdent el temps".

Les claus

- Analitzar les competències i capacitats de cadascú i la demanda real del mercat
- Reflexionar sobre el tipus de feina que ens interessa i, si cal, aprofitar per plantejar-se un possible gir en la trajectòria que s'ha tingut fins al moment
- Planificar la recerca de feina dedicant-li un temps fix diari
- Aprofitar tots els recursos disponibles per buscar ofertes dins i fora d'Internet
- Comunicar als nostres coneguts que estem buscant feina
- Participar en xarxes professionals d'Internet
- Enviar candidatures espontànies a les empreses que més ens interessin, amb cartes de presentació personalitzades
- Combinar la recerca de feina amb la formació contínua

Oslo promou una iniciativa innovadora

El problema és la solució



A la tardor d'aquest any 80 autobusos municipals funcionaran amb un subproducte de les aigües residuals

Les autoritats locals tenen previst reduir les emissions de la flota d'autobusos públics amb combustible obtingut de les aigües residuals generades a la mateixa ciutat. La idea és fer funcionar 80 autobusos municipals amb biogàs.

Albert Punsola

apunsola@gmail.com

► Cada dia, com arreu del món, milers de ciutadans d'Oslo utilitzen el lavabo, però aquesta acció banal adquirirà un nou sentit a la capital noruega en pocs mesos. La matèria orgànica que arrosseguen les aigües negres experimenta una reacció química propiciada per l'acció dels bacteris anaeròbics de la qual resulta el biogàs, que normalment es perd i que està compost principalment per metà i diòxid de carboni. El biogàs no s'utilitza directament com a combustible per als vehicles, ja que només el metà és útil per a aquesta funció. Cal sotmetre'l, doncs, a un procés en el qual s'extreu el CO₂ i altres gasos no desitjats fins que esdevé biometà.

La disponibilitat gratuïta i continuada de la matèria primera en grans quantitats és, sens dubte, el fet decisiu que s'ha tingut en compte. Altres ele-

"Els autobusos que funcionen amb biometà també generen emissions, però menys que altres combustibles"

ments han contribuït a que l'ajuntament de la ciutat es decidís per aquesta opció innovadora. Així, s'ha comparat el cost mitjà del dièsel en el país –0,67 euros per litre– amb del biometà –0,27 euros per litre–. Els autobusos que funcionen amb biometà també generen emissions, però són inferiors a les causades per altres combustibles. A més, la matèria primera de la qual s'obté el combustible no és d'origen fòssil, sinó renovable. Cal recordar que el 50% de les emissions de CO₂ de la capital provenen del transport.

Aquest 2009, i concretament la tardor, serà el moment decisiu per a l'arrencada d'aquesta iniciativa i les autoritats esperen, després d'aconseguir el primer objectiu de 80 autobusos, estendre-la al conjunt de la flota formada per 400 vehicles als quals s'hauran de fer petites modificacions en els motors per funcionar amb el nou combustible. L'obstacle més important és que les dues plantes de tractament d'aigües residuals de la capital noruega no poden produir prou combustible per a tot el parc mòbil. Tanmateix, per assolir aquesta fita, les autoritats estan considerant la possibilitat d'usar de manera complementària biogàs procedent de residus de cuines domèstiques i de restaurants de la ciutat.

Llums i ombres. El fet que aquesta iniciativa s'hagi produït a Noruega no és pas casual. Aquest país, que no vol ser membre de la Unió Europea i que es troba entre els més rics del món, ha anunciat repetidament la seva voluntat d'esdevenir un dels primers a reduir a zero les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle per a l'any 2050. En aquest sentit Noruega s'ha apuntat a un club selecte format per Gran Bretanya, Islàndia i Suècia, estats que s'han marcat objectius semblants.

Però mentre al país nòrdic aquesta iniciativa ha estat rebuda amb gran orgull, en l'àmbit internacional Greenpeace s'ha manifestat de manera molt crítica sobre això. Aquesta organització ha recordat que Noruega ven molt gas natural i que és el cinquè exportador de petroli del món. L'organització ecologista ha reblat el clau dient que, a banda de les accions locals, el país hauria de pensar en la responsabilitat que té pels 500 milions de tones d'emissions que tenen lloc en altres indrets i que provenen de les exportacions noruegues de combustibles fòssils que, d'altra banda, són la base de l'enorme riquesa del país. ¶

Aquest any la Xina vol iniciar la construcció de quatre centrals nuclears

Àtoms contra la crisi

» La crisi econòmica global també està afectant la Xina. Una d'aquestes conseqüències està sent la caiguda de la demanda energètica amb la baixa dràstica dels ingressos de les companyies d'electricitat que han hagut de començar a abaratir els preus. Però lluny de la contenció, i a l'espera d'un canvi no gaire llunyà en la situació de l'economia, la resposta de les autoritats ha estat passar a l'atac amb nous projectes i un canvi d'orientació estratègica. L'Administració Nacional de l'Energia ha anunciat en aquest sentit l'inici de la construcció de, com a mínim, quatre centrals nuclears a l'any 2009. Aquest anunci ha sorprès la comunitat internacional, ja que la Xina ja ha posat en marxa una desena d'aquestes centrals en els darrers 30 anys.

Aquest gir en la política energètica en temps de crisi s'explica per diverses

raons. En primer lloc, és un senyal que les autoritats del país confien que la situació no s'allargarà gaire temps i volen assolir una capacitat de producció d'energia que faciliti la recuperació de l'activitat econòmica. Després, cal tenir en compte que l'afany de modernització i la necessitat de reduir les emissions passen per abandonar progressivament les centrals de carbó que encara avui proporcionen dos terços de l'electricitat del país. De fet, se segueixen construint centrals d'aquest tipus, però el govern està denegant cada cop més permisos atenent a raons ambientals. Per a l'any 2020, la Xina vol que la nuclear representi un 4% de l'energia total produïda contra l'escàs 1,3% actual. Després de les nuclears, el segon tipus d'energia que més diners està rebent al país és l'edifici i a força distància se situa la solar. ¶



La Xina ha posat en marxa deu centrals en 30 anys

10

La dada. 10 indicadors ambientals han servit per determinar les dues ciutats guanyadores del nou premi Capital Verda Europea, atorgat per la Comissió Europea amb la finalitat d'estimular la competició entre ciutats de cara a assolir una millor qualitat de vida i la integració del medi ambient en els plans urbanístics. En aquesta primera edició s'han escollit Capital Verda per al 2010 i per al 2011 Estocolm i Hamburg, respectivament. Els deu indicadors que han determinat que aquestes ciutats eren millors que les seves competidores han estat: la contribució local al canvi climàtic, el nivell del transport urbà, la disponibilitat de zones verdes per a la ciutadania, la qualitat de l'aire, la contaminació acústica, la generació i tractament de residus, el tractament de les aigües residuals, la

gestió ambiental en el govern local i, finalment, l'ús sostenible del territori.

Aquest premi es va gestar l'any 2006 en una reunió de ciutats de la Unió Europea que va tenir lloc a Tallin, la capital d'Estònia. S'hi poden presentar ciutats de la UE, dels països candidats a entrar-hi (Croàcia, Macedònia i Turquia) i de l'àrea econòmica europea (Noruega, Islàndia). Les candidates han de tenir més de 200.000 habitants però, per no discriminar els països més petits que no tenen ciutats d'aquesta dimensió, també hi pot participar la ciutat més gran de cadascun d'aquests estats. En la primera edició del premi han competit un total de 35 ciutats. Les finalistes, a banda de les dues guanyadores, han estat Amsterdam, Bristol, Copenhagen, Friburg, Münster i Oslo.

Patrocinadors de l'Any de les energies renovables



PAV
Y RE
CER



CONSTRUMAT
BARCELONA

Klinker G
reco

frontek

VENATTO

OR GRES

INSTAUR



Saló Internacional de la Construcció 2009

Construmat fa front a la crisi

Entre els dies 20 i 25 d'abril torna a Barcelona Construmat, el Saló Internacional de la Construcció. A diferència de l'anterior edició d'ara fa fos anys, els efectes de la crisi del sector són una greu realitat que ha perjudicat notablement l'activitat. El saló haurà de fer front a la davallada d'expositors i visitants i demostrar que, malgrat tot, el sector és viu. Com és habitual, el CETIB hi serà present amb un estand al pavelló 4.

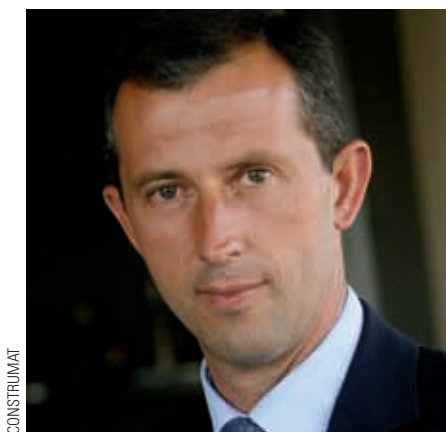
Lorena Farràs Pérez

Periodista

► Ja està tot a punt perquè els propers dies 20, 21, 22, 23, 24 i 25 d'abril tingui lloc a Barcelona el Saló Internacional de la Construcció, Construmat 2009. L'edició d'enguany es troba fortament marcada per l'actual crisi que pateix el sector de la construcció però, tot i així, tot el certamen ve carregat de novetats i durant els seus sis dies de durada es convertirà una vegada més en el gran aparador de la construcció.

Una de les principals novetats del certamen, que precisament aquest any celebra el seu 30è aniversari, és que en la seva 16a edició ocuparà únicament el recinte de Gran Via de la Fira de Barcelona. La mala situació del sector, unida a l'actual conjuntura econòmica, s'ha deixat notar en la superfície total d'exposició. El nombre d'expositors ha caigut i, d'altra banda, moltes empreses i organitzacions han optat per acudir-hi, però reduint considerablement la superfície del seu estand.

La concentració en un únic recinte tant de l'oferta expositiva com de les jornades tècniques és vista, en part, com un factor positiu. Segons l'organització, "la celebració de Construmat en un únic recinte satisfà una vella aspiració de moltes empreses expositores i visitants". Si bé és cert que la concentració és un aspecte molt favorable per als professionals del sector, que ja no hauran d'estar constantment anant d'un recinte a un altre, és possible que el certamen perdi molt visitant aliè al sector, que simplement acudia a Construmat per passar el dia aprofitant la proximitat



Josep Miarnau, nou president del Saló Construmat

"El Saló comptarà amb gran nombre de jornades tècniques que incidiran en la prevenció i la seguretat laboral"

del recinte de Montjuïc respecte al centre de Barcelona.

Una altra de les novetats de Construmat és la posada en marxa de dos salons independents al certamen: Instalmat, que va tenir lloc al maig del 2008 i que va comptar amb la participació del CETIB, i el Saló Europeu del Bany, que se celebrarà el 2010. Fins a la passada edició, les propostes d'aquests dos salons havien estat integrades dins de Construmat. El naixement d'aquests dos salons també ha contribuït a fer possible que Construmat 2009 es pugui celebrar en un sol recinte.

D'altra banda, Construmat també estrena nou president. L'empresari Josep Miarnau, vicepresident i conse-

ller delegat del grup de construcció i serveis COMSA, va ser elegit president del comitè organitzador del saló el passat mes de desembre del 2008. Miarnau va passar així a substituir Bruno Figueras, copropietari i president de la constructora Habitat, el qual, després d'haver presidit el saló durant les quatre edicions passades, va decidir no renovar en el càrrec amb l'objectiu de centrar-se en les seves activitats empresarials i professionals.

Miarnau explica que per a ell "és un orgull" presidir el certamen i assegura que intentarà aportar tota la seva experiència "amb l'objectiu que Construmat contribueixi a dinamitzar el sector i ajudi a superar la situació en què es troba la construcció. Es tracta d'un important repte professional i personal".

Aparador i fòrum de debat. Malgrat les dificultats derivades de l'actual crisi econòmica i de les que són específiques del sector, Construmat 2009 es tornarà a convertir durant sis dies en el gran aparador de la construcció espanyola. No en va, el saló és el primer certamen espanyol i un dels més importants d'Europa en la seva especialitat.

En l'edició d'enguany, el saló segueix apostant per la sectorització amb una nova edició de Construcció Sostenible, en què es fomentarà l'ús de materials i tècniques més respectuoses amb el medi ambient, o la segona edició de Pintudecora, un espai singular on es mostraran els últims productes i tendències de la pintura decorativa.

A més d'una important oferta de milers de productes i serveis relacionats amb la construcció, Construmat



2009 es convertirà de nou en un gran centre d'exposició i debat sobre noves iniciatives i temes relacionats amb la construcció. En aquest sentit, destaca la cinquena edició del projecte Casa Barcelona, que mostrarà quatre propostes de prestigiosos arquitectes per a un habitatge social, innovador i sostenible.

El saló comptarà també amb una gran oferta de jornades tècniques, com la presentació del darrer manual del CETIB (vegeu requadre pàgina 29), que incidiran de manera especial en la prevenció i la seguretat laboral. D'altra banda, el lliurament del Premis Construmat a la innovació tecnològica complementa l'oferta d'aquest any.

El certamen i la crisi. Inevitablement, el certamen es veurà afectat tant per l'actual crisi econòmica mundial com pel mal moment que viu la construcció. Després d'uns anys de gran creixement, que el mateix sector descriu com una etapa irrepetible, Construmat 2009 haurà ara de fer front a la forta caiguda de l'activitat. "És evident que l'escenari actual és complicat i que la conjuntura no és fàcil. Per tant, és obvi que el certamen se'n ressentirà", afirma Miarnau. Aquesta edició es presenta, doncs, força complicada i es preveu que tant el nombre d'expositors com el de visitants siguin inferiors als de les passades edicions.

En referència a l'actual crisi de la

construcció, Miarnau afirma que "totes les qüestions que afecten el sector es discutiran en aquesta edició. De fet, Construmat és el millor fòrum de debat entorn de la construcció i l'arquitectura contemporànies. Com a saló de referència de la construcció espanyola, fomentarà el diàleg, recollirà iniciatives i aportarà solucions. D'aquesta manera, intentarà ajudar a revitalitzar el sector".

Com a vicepresident i conseller delegat d'un dels principals grups espanyols de construcció i serveis que compta amb més de cent anys d'activitat, una plantilla de 4.500 persones en tot el món i un gran nivell de diversificació, Miarnau és

un gran expert dins el sector de la construcció. Des del seu punt de vista, "la construcció espanyola ha viscut, en els últims 15 anys, una etapa irreplicable. Però, aquest escenari ha canviat radicalment. El reajustament actual ens ha de permetre ressituar la construcció en uns nivells més ajustats a la nostra realitat socioeconòmica, especialment pel que fa referència a la construcció residencial".

El paper dels enginyers tècnics industrials. L'actual crisi econòmica i la mala situació del sector de la construcció afecten també el col·lectiu dels enginyers tècnics industrials. A causa de la tipologia de tasques que realitzen els enginyers tècnics, que en la construcció d'obra nova se centren per exemple en l'àmbit de les instal·lacions, feina que es duu a terme en el tram final de l'obra, aquests no han notat la mala situació fins mesos més tard que la resta de professionals, ja que molts enginyers estaven finalitzant construccions

"Miarnau afirma que totes les qüestions que afecten el sector es discutiran en aquesta edició del Saló"

que s'havien iniciat en els darrers temps d'auge del sector. Anna Masvidal, cap del Servei de Selecció Professional - Borsa de Treball del Col·legi, explica que "al setembre-octubre de l'any passat és quan vàrem començar a notar el efectes de la crisi. Hem estat els últims a notar-ho perquè encara estàvem acabant projectes. Tot i que ja ens esperàvem que l'activitat decaigués, la veritat és que tot ha vingut molt de cop".

Des dels bons anys del sector de la construcció fins a l'actualitat, la situació ha donat un gir de 360 graus. "L'enginyeria tècnica està molt vinculada a la construcció i això s'ha notat

en una forta davallada de les ofertes de treball i en un gran augment de les sol·licituds de feina", assegura Masvidal. La cap del Servei de Selecció Professional - Borsa de Treball explica que, fins fa uns mesos, el 50% de les ofertes de feina que rebia el Col·legi provenien del sector de la construcció; ara, en canvi, aquest percentatge és el 20%. D'altra banda, Masvidal afirma que fins ara "la majoria d'enginyers que acudien al Col·legi a buscar feina ho feien perquè volien canviar per millorar i, pel que fa l'atur, aquest era pràcticament residual descomptant els acabats de titular. Avui per avui, en canvi, s'ha incrementat el percentatge de col·legiats que s'inscriuen a la Borsa de Treball perquè es troben en una situació d'atur".

Malgrat aquestes dades, la responsable assegura "que no estem pas en una situació dolenta. Fins ara el volum d'ofertes de treball que rebíem era molt elevat i no arribàvem, ni de bon tros, a cobrir-les totes. Ara se segueixen rebent



UrbiCAD[®] architecture SL
Software de Seguretat i Salut, Prevenció, Emergències i Medi Ambient.

UrbiCAD DB-SI/ Plans d'Autoprotecció:

- Memòria de compliment del CTE DB-SI o del RD 2267/2004 per a establiments industrials.
- Desenvolupament de Plans d'Autoprotecció d'acord amb la NB-Autoprotecció (RD 393/2007).
- Gestió d'emergències i situacions de crisi.

UrbiCAD Gestió de Residus de Construcció i Demolició
D'acord amb el RD 105/2008 i la resta de normativa autonòmica.

Desenvolupament de la documentació i dels diferents apartats dels Estudis de Gestió i Plans d'Execució de Residus, a partir de la tipologia de l'obra (enderroc, construcció i/o obra civil), de la superfície de construcció i/o enderroc i, si escau, del volum d'excavació, calculant:

- Pressupost de la gestió dels residus.
- Valor de la fiança d'obres sotmeses a llicència urbanística.
- Valor de la fiança d'obres sense llicència municipal.

UrbiCAD architecture SL
www.urbicad.com
Tel: 963 492 144

*Vinga a visitar-nos a Construmat
Gran Via PbI Nivel0 Stand F605*

moltes ofertes, tot i que, evidentment, no tantes com abans”.

Masvidal es lamenta que moltes petites i mitjanes empreses d'enginyeria que havien proliferat en els darrers anys ara s'estiguin veient forçades a tancar: “Ha estat un esforç d'anys i costarà molt de temps recuperar-ho”. Aquesta és, sens dubte, la pitjor part de les crisis, però sempre hi ha lloc per a l'esperança. Masvidal explica que, dintre d'aquesta situació, hi ha àmbits d'actuació relacionats amb la construcció que es mantenen i que fins i tot guanyen potencial: “Ara es busquen molts tècnics comercials, per exemple i, d'altra banda, tot el que és gestió de manteniment i energies renovables es manté”, afirma.

El principal avantatge dels enginyers tècnics industrials davant la crisi de la construcció és que “som uns professionals que sempre ens hem caracteritzat per l'ampli ventall d'especialitats, sectors i activitats que abastem”, afirma Agustí Morera, secretari tècnic del CETIB. “La caiguda de l'activitat ens afecta menys que els arquitectes, per exemple, perquè ells estan més lligats al que se'n diu el ‘món del totxo’”. Les nostres atribucions ens permeten intervenir en molts aspectes com ara les llicències d'activitats, les instal·lacions en general, les obres majors i menors d'activitats, els informes pericials, etc.”. A més, Morera explica que els enginyers tècnics industrials són “uns professionals molt versàtils” i això sempre és bo quan la situació socioeconòmica és desfavorable.

Oportunitats de negoci. No obstant l'actual conjuntura econòmica, no tot són males notícies. Si bé és cert que l'activitat constructora ha caigut considerablement, hi ha subsectors de negoci que subsisteixen i d'altres que, fins i tot, estan guanyant força. Com se sol dir popularment: “Quan es tanca una porta s'obre una finestra”.

Un dels subsectors que està tirant amb més força del carro és el de la rehabilitació. Segons dades del Ministeri d'Habitatge, actualment existeix a Espanya un parquet edificat de 25 milions d'habitatges. D'aquests, la



La nova edició de Construmat Sostenible presentarà Green Box, un habitatge-jardí modular, prefabricat, reutilitzable, transportable, bioclimàtic, amb consum energètic zero i sense generació de residus

“El futur passa per les energies renovables, àmbit en què els enginyers tècnics industrials tenen un paper bàsic”

meitat supera els 30 anys d'antiguitat i prop de sis milions, el mig segle. Encara que a la Unió Europea la rehabilitació representa una part molt important del total del sector de la construcció, que el 2007 va arribar al 41%, a Espanya aquest percentatge no supera el 24%. La diferència és més gran encara si la comparació es fa amb països europeus més avançats. Per exemple, a Alemanya les obres en edificis ja existents representen un 62% i la nova cons-

trucció, poc més del 37%. El sector de la rehabilitació és, doncs, un dels que més potencial de creixement té al nostre país, bé que ni de lluny pot afrontar la caiguda de l'activitat que ha comportat l'estancament de l'obra nova.

Ajudes per a la rehabilitació. Amb l'objectiu de frenar la pèrdua de més llocs de treball relacionats amb la construcció i amb el propòsit d'impulsar la rehabilitació, les diferents administracions estan duent a terme diferents plans d'actuació. El Govern central, per exemple, impulsa dues línies d'actuació per al foment i el desenvolupament de la rehabilitació d'habitatges i espais urbans. Per un costat, el Fons Especial de l'Estat per a la Dinamització de l'Economia i el Treball, amb el qual es destinen 110 milions d'euros a finançar actuacions de rehabilitació en



habitatges i espais urbans per a tot el territori nacional. Per l'altre, el Govern central també ha llançat el Pla Estatal d'Habitatge i Rehabilitació 2009-2013, aprovat el passat desembre del 2008, en què s'inclouen ajudes per a la rehabilitació aïllada d'edificis i habitatges i la rehabilitació integrada i la renovació de barris degradats, centres històrics, centres urbans i municipis rurals. Segons el Ministeri d'Habitatge, que és l'organisme estatal que impulsa el Pla, l'objectiu és rehabilitar 470.000 habitatges en quatre anys. Miarnau opina que aquesta iniciativa "és una bona notícia i posa de manifest que la rehabilitació pot ser una alternativa per relleuar el sector".

La instal·lació d'ascensors a Barcelona. La iniciativa de l'Ajuntament de Barcelona d'instal·lar i restaurar 7.000

ascensors als edificis barcelonins que més ho necessiten també representa una bona oportunitat per als enginyers tècnics industrials. Es tracta d'un programa d'ajuts econòmics que s'adreça als edificis en els quals tècnicament es pot instal·lar un ascensor sense que impliqui una modificació important de l'estructura ni afecti els elements privatis dels habitatges. Es calcula que, dels 74.000 edificis sense ascensor que actualment hi ha a la ciutat, uns 7.000 són susceptibles d'instal·lar-ne un. El programa per a la instal·lació d'ascensors posa a l'abast del ciutadà un seguit d'ajuts econòmics, així com el corresponent assessorament legal i tècnic.

La importància del manteniment. En els darrers anys ha cobrat importància la necessitat de fer un bon manteniment dels edificis, especialment després de la publicació del nou Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). En aquest àmbit de treball, els enginyers tècnics industrials hi tenen molt a dir i principalment a fer. Es tracta, per exemple, de dur a terme un seguiment de l'evolució de les instal·lacions per preveure-hi possibles problemes abans que aquests es produeixin. En aquest sentit, i fent un símil amb el camp de la medicina, es parla dels enginyers com els tècnics de capçalera dels edificis. Morera opina que "el manteni-

ment cada vegada serà més important" i que és un àmbit "que ocuparà molt llocs de treball d'ara endavant".

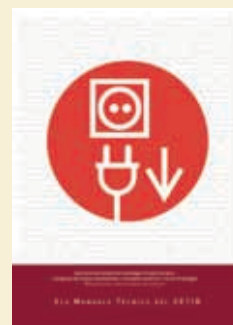
Les energies renovables. El model energètic actual és insostenible. El futur passa i passarà cada vegada més per potenciar les energies renovables, àmbit en què el enginyers tècnics industrials tenen un paper fonamental. Catalunya i Espanya tot just estan començant a explotar la seva capacitat de generació d'energia mitjançant les fonts d'energia renovables i queda encara un llarg camí per recórrer. "El nostre potencial de creixement en el sector és elevat", assegura el secretari tècnic del Col·legi.

L'obligatorietat d'instal·lar en els edificis de nova construcció plaques solars tèrmiques per a la generació d'aigua calenta sanitària (ACS) és només un dels primers passos que s'estan donant en l'àmbit administratiu per augmentar la producció d'energia provinent de fonts renovables. "Tot això ens obre nous camins, noves possibilitats de treball", afirma Morera. De fet, segons un estudi de l'organització ecologista Greenpeace, Catalunya disposa de recursos renovables suficients per poder generar una quantitat d'electricitat superior a 17 vegades la demanda elèctrica projectada per al 2050.¹¹

Presentació del manual d'instal·lacions

El CETIB presenta a Construmat la primera de les tres parts del manual *Aplicació dels temps de muntatge d'instal·lacions: compendi de taules orientatives, conceptes pràctics i recopilació d'imatges*. És el segon manual de la sèrie "Els manuals tècnics del CETIB" i el seu autor és Ramon Gasch, enginyer tècnic industrial i empresari. Gasch i Joan Ribó, degà del Col·legi, presidiran l'acte de presentació que tindrà lloc el 24 d'abril a les 11 h al pavelló 3 del recinte Gran Via de la Fira de Barcelona, a la sala 3.12.

El manual, del qual es lliurarà un exemplar a tots els assistents a la presentació, dona una visió pràctica i útil dels temps actuals de muntatge de les instal·lacions industrials i per a l'edificació. Inclou més de vint apartats dels diferents sistemes i elements de muntatge, que cobreixen instal·lacions elèctriques d'alta i baixa tensió, especials, comunicacions i sistemes de seguretat, instal·lacions mecàniques contra incendis, climatització i fontaneria.





José María Baldasano, expert en enginyeria ambiental

"Esperàvem un col·lapse energètic que al final ha estat econòmic"

José María Baldasano és una de les veus de més autoritat a casa nostra quan parlem d'enginyeria ambiental. Llicenciat i doctor en Ciències Químiques, enginyer químic per l'Institut National Polytechnique de Toulouse i màster en Ciència en Enginyeria Química per la Universitat de Sherbrooke, actualment Baldasano és catedràtic en Projectes d'Enginyeria de la UPC i gaudeix d'una experiència professional d'amplíssim abast, tant en l'àmbit acadèmic com en l'administració. El seu treball d'R+D està orientat a la modelització dels sistemes ambientals, gestió i tractament de residus i desenvolupament de tecnologies netes.

Jordi Garriga

jordi.garriga@telefonica.net

► Ha dit en alguna ocasió que, si no volem arribar al col·lapse energètic, cal un canvi de model socioeconòmic. En aquest sentit, la crisi és una oportunitat per al medi ambient?

Obviament, és una oportunitat. Però implica fer una reflexió profunda. Fins al moment, les iniciatives que s'han pres, com ara injectar diners en el sistema bancari i financer, són per intentar mantenir l'actual model i sistema. Si observem la història de la humanitat, mai no hi havia hagut un sistema global en què el 20% de la població consumís el 80% dels recursos. Així mateix, un sistema amb un augment anual del PIB del 3% no se suporta de cap manera.

Com hauria de ser aquest canvi de model?

Hem de passar d'un model on predomina la quantitat a un model on predomini la qualitat. A França ja hi ha un important grup de reflexió que es qüestiona el model de creixement del PIB. Hem d'entendre que hi ha un moment en què, no per consumir més, vivim millor.

Per altra banda, té por que la crisi aturi bona part de les mesures que s'estaven aplicant en matèria de medi ambient i sostenibilitat?

"Hem de passar d'un model on predomina la quantitat a un model on predomini la qualitat"

Si la crisi s'utilitza per prendre consciència que tenim un problema d'energia, no ha de ser així. Hem d'aprofitar la crisi per canviar de model energètic i llançar un model de generació de consum i d'energia diferent. Ara mateix ja estem veient com amb la nova administració, els Estats Units ja van en aquesta direcció, basada a potenciar l'estalvi i l'eficiència.

Però, socialment, estem preparats per a aquest canvi...?

Vaja... si he de ser objectiu no sé si seria gaire optimista. El cert és que no hi ha hagut cap civilització que hagi sobreviscut a les seves crisis finals... Aquesta és la gran partida de pòquer a què ara ens enfrontem. Però és cert que la crisi ja està provocant alguns ajustaments. S'està consumint menys, es paren fabriques... Això es nota.

Quin creu que seria un model socioeconòmic adequat a un model am-

biental sostenible?

No ho sabem encara, ni és obvi. Per un costat, tenim una societat molt sofisticada i potent, però fràgil en estructures socials i dependència energètica. Però hi ha símptomes, com ara la consciència que no podem continuar així i que cal modificar coses. També tenim capacitats tecnològiques per a aquest canvi... Tot i que és cert que encara tot està dirigit al consum.

Doni'ns alguna dada positiva...

Doncs li diré que hi ha iniciatives importants en la direcció que jo apunto. Per exemple, Kyoto i la resposta americana, avui són més positius. A més, el que representa Kyoto no se sap valorar. El que és important de Kyoto és l'any de referència, que és el 1990.

En tot cas, hi ha qui considera que aturar el model de consum actual seria com aturar un avió en ple vol, vostè què en pensa?

Sí, és cert. Hem de saber dur aquesta contradicció. Però, en tot cas, de la situació confusa on ara estem, jo veig que els hàbits i les inèrcies es mantenen. Per exemple, és clar que cal salvar la banca, però no se li ha demanat prou contra-prestacions. La gent que gestiona els interessos socials continua mantenint el sistema.



Per l'eufemisme que utilitza, dóna la impressió que deu ser bastant crític amb els polítics...

Sí, és clar. Parlo dels polítics i penso que no estan per la feina. I fixi's que hi ha coses senzilles a fer.

Com per exemple...

Recuperar un concepte vell que fàcilment podria forçar el canvi i que és tornar a ser ciutadans i no només consumidors.

Caldria, doncs, que abaixessim el llistó? Quines serien les receptes per poder transitar cap aquest canvi de model?

Jo no ho plantejaria així. No és una qüestió de quantitat, sinó de qualitat. Penso que l'evolució ha d'anar cap al camí de compartir. Hem de transitar del model de les segones residències, que no s'aguanta, al *car sharing*, el transport públic, etcètera. Tenim recursos i diners. És un problema de voluntat i de canvi d'estatus dintre dels ordres socials. Cal aturar

"Hem d'aprofitar la crisi per canviar de model energètic i llançar-ne un de generació de consum i d'energia diferent"

l'exageració de l'individualisme i hem de començar a actuar des del punt de vista de la petjada ecològica, és a dir, establir paràmetres de consum per persona. Les dues últimes generacions hem consumit més energia que totes les anteriors generacions de la humanitat i també hem passat de ser una espècie d'alta mobilitat a ser una espècie sedentària. Això no pot ser per gaire més temps.

No li sembla que el moment econòmic actual pot ser com l'aturada del motor de l'avió?

Pot ser. Estàvem esperant que això arribés per qüestions energètiques,

però ha arribat per raons econòmiques. Però el col·lapse és aquí. Finalment, el punt de ruptura haurà de ser replantejar-nos el creixement del 3% del PIB.

Però a Espanya està demostrat que no es creen nous llocs de treball si no es creix al voltant d'un 2,5% anual.

Doncs haurem de redistribuir béns. També és una qüestió de valors. Com a societat, sense ser estatistes, hem de saber rebobinar.

Per cert, vostè no deu ser dels que neguen el canvi climàtic, o sí?

No, no el nego, però aquí entren diferents coses en joc. En primer lloc, tenim un compromís d'escala, o sigui, de temps d'observació. Sabem que el clima és variable i valorar el comportament de milions d'anys és problemàtic. El que sí que sabem de forma segura és que els últims anys hi ha hagut la tendència a una acceleració en el procés de canvi. La Terra, en el sistema solar, és com una màquina

tèrmica que, durant milions d'anys, ha tingut diferents entrades i, el que és clar, és que en les últimes dècades l'home li ha afegit una entrada més, fet que ha excitat el sistema.

Si pensem en el futur, per vostè quin ha de ser el model energètic? Les energies renovables no semblen capaces de cobrir tota la demanda energètica i, per altra banda, el debat sobre l'energia nuclear torna a revifar...

La solució seria la fusió nuclear. El temor és que no hi arribem a temps. Mentre la demanda creixi, haurem d'utilitzar totes les fonts disponibles. Però el debat no és si nuclears sí o nuclears no. El debat s'ha de centrar en l'estalvi, l'eficiència i les energies renovables. Jo veig un futur de producció d'energia local molt més net.

Alguna vegada vostè també ha parlat de control demogràfic...



Sí, perquè, com a mínim, hem de començar a reflexionar-hi. Cal plan-tejar-se quants individus pot suportar el planeta. No és gaire popular parlar d'això, però la crisi de creixement

"Finalment, el punt de rup-tura haurà de ser replante-jar-nos el creixement del 3% del Producte Interior Brut"

que tenim no admet solucions úniques ni simples.

Per acabar, per a vostè, quan es parla de sensibilitat envers el medi am-bient i la sostenibilitat, qui està fallant més, l'administració o els ciu-tadans?

Tots tenim la nostra part de culpa, ja que tots formem part del sistema i segur que tots hi podríem fer una mica més. En qualsevol cas, però, el poder polític ha de ser el catalitzador per a una major responsabilitat indi-vidual. I ho ha de ser amb ambició.¶

SSP

Borsa de Treball

Podeu consultar les ofertes de treball al web del CETIB
www.cetib.cat

Per consultar les ofertes disposeu d'accés a Internet al Servei de Documentació Tècnica (3a planta) i WIFI a la planta baixa

Activa't!

*Fes clic al teu futur professional



Web 2.0

Les xarxes socials i la seva rellevància per a les empreses

El concepte de xarxa social, utilitzat ja des de l'any 1993, es refereix a un punt de trobada concret a Internet on les persones comparteixen els seus interessos, aficions i coneixement, i s'agrupen en comunitats que els defineixen segons aquests vincles comuns. A dia d'avui, aquest fenomen forma part de l'estratègia de moltes empreses.

Infonomia

info@infonomia.com

►► Un món que s'ha estès ràpidament entre la comunitat més jove, però que ja ha entrat a formar part de l'estratègia de moltes empreses per obtenir informació o per, més important encara, projectar informació i rebre *feedback* dels usuaris, sobre el valor que aporta l'empresa. Des del món empresarial, cal parar esment a les xarxes socials, però no només com a fenomen de concentració i mobilització de potencials clients/usuaris, sinó com a inspirador de nous models de negoci, font de rellevància per a les mateixes empreses i desenvolupament de la intel·ligència col·lectiva.

Ho explicarem amb un exemple: imaginem que busquem informació d'una empresa de la qual només tenim el telèfon. No sabem ni el seu nom, ni el de cap directiu, ni res de res. I una vegada més, *Google* ens sorprèn trobant-lo en segons. Existeix ja, per tant, un *món Google* on podem trobar tot sobre tot, o quasi. És un món regit per l'exhaustivitat. Però l'exhaustivitat no és un atribut que agradi als humans. La falta d'un mecanisme que ens permeti estendre el temps de què disposem per a la nostra vida (ningú no ha inventat els dies de més de 24 hores) fa que el terme informacionalment clau sigui el de rellevància. No importa trobar tota la informació que hi ha sobre un tema, sinó aquella informació que ens sigui rellevant.

Convé recordar que "rellevància" és un terme relatiu. Més exactament: no



Les empreses han de tenir en compte les xarxes socials tant per captar clients com per trobar idees per al negoci

podem parlar de rellevància a seques, sinó que hem de fer-ho de rellevància pel que fa a alguna cosa. En aquest sentit, és interessant destacar fins a quin punt a les empreses els ha estat difícil connectar amb el món que els envolta. Tradicionalment, el que passa al món els preocupa molt poc i també tenen una dificultat especial per comunicar cap al món allò que l'empresa fa. Fins ara, la publicitat ha intentat superar aquesta frontera, però el creixent escepticisme de la gent (ja no ens creiem res) la fa encara més gran. En altres paraules, és difícil trobar què passa al món que sigui rellevant per a l'empresa i, al revés, és difícil mostrar al món que allò que

l'empresa fa és rellevant per als altres.

Per tant, ens trobem amb la paradoxa que, en un món *Google*, en què tot està indexat i tot és "trovable", almenys en teoria, el problema creixent consisteix a trobar què hi ha al món que com a empresa hàgim de saber, i què i com comuniquem a aquella part del món per a la qual el que fem és rellevant.

Les empreses més avançades són avui aquelles en què la diferència entre dintre i fora és inexistent, aquelles que tenen una relació amb *partners*, proveïdors i clients tan intensa que difícilment poden considerar-los com a externs a la companyia. Per a aquestes empreses l'*Out*

està *in* (de moda) i l'*In* està *off* (demodé).

El que l'empresa fa és rellevant. De fet, per a aquestes empreses, el repte actual consisteix a gestionar les interfícies entre l' *in* i l' *out*. En aquest sentit, són remarcables, com a indicatives del que ve, el que podríem anomenar el "moviment *scout*" i els "mercats de solucions."

Per exemple, P&G té un petit exèrcit d'observadors (*scouts*, en la seva terminologia) que cerquen sistemàticament en els mercats mundials productes susceptibles de ser incorporats a la seva màquina de producció i distribució, a escala global. En la seva pàgina sobre la filosofia del C&D (*connect and develop*) ho expliquen amb detall. Una cosa semblant estan fent a *Merck* amb la seva xarxa d'exploradors.

En una altra línia, apareixen els mercats de solucions, on les empreses plantegen els seus reptes i una multitud de *solucionadors* proposen la seva forma de resoldre'ls. L'exemple ja de llibre és *Innocentive*, però podríem també pensar en *SAP*, que a través d'un programari de gestió de solucions permet als mateixos clients i usuaris exposar els problemes amb què es troben i, alhora, resoldre els problemes d'altres. Es tracta d'una de les xarxes socials de més èxit en l'entorn d'innovació oberta i de rellevància per a una empresa.

Al nostre país trobem exemples com "Somos azules", la xarxa social creada pels empleats de Telefónica,

"Existeix un món Google on podem trobar tot sobre tot, o quasi. És un món regit per l'exhaustivitat"

on el volum de treballadors repartits per tot el món i la seva especialització feia cada vegada més difícil la possibilitat de compartir coneixement entre ells i aportar solucions per a l'empresa i per al seu propi benefici. Ja sigui en grans multinacionals o en empreses familiars, la comunicació fluida, l'intercanvi d'experiències i les relacions interpersonals entre els empleats són un factor cada vegada més fonamental per a l'èxit global de l'organització.

Per tant, ja és obvi que un repte vital per a les companyies consisteix a observar el seu "exterior" per veure què hi ha en ell que li porti rellevància, que li permeti comprendre millor les seves possibilitats de mercat. I això implica que cal entendre l'organització com una xarxa de talent que gestiona un munt d'interfícies amb l'exterior: la interfície amb la *investigació* (què s'està investigant que ens pugui ser d'utilitat), la interfície amb la *tecnologia* (el *push* de la tecnologia de què ens podem beneficiar), la interfície amb els canvis en el mercat, amb els proveïdors, amb la competència, etc.

Entre elles, la interfície potser més important és la global: Què hi ha a *Google* que em sigui rellevant? Gestionar aquesta interfície entre *Google* i la meua empresa (entre el que la gent *etiqueta* amb els seus enllaços, que és la clau de l'algorisme *pagerank* de *Google*, i el que la meua gent, en la meua empresa, *etiqueta* a través del seu comportament informacional, o sigui, el que escriu en qualsevol tipus de format) és ja molt necessari.

En aquest context, la pregunta realment rellevant és: fins a quin punt la web 2.0 i, més concretament, les xarxes socials, poden ser d'interès per a l'èxit d'una empresa? El problema no és merament poder disposar dels instruments de la web 2.0 a l'empresa, perquè sí, sinó saber com aplicar-los a la gestió d'aquestes diferents interfícies amb el món.

En altres paraules, el potencial de la web 2.0 i de les xarxes socials és molt gran per a les empreses, però només si s'utilitzen com a generadores de rellevància que permetin a l'empresa connectar millor amb el món, en les dues direccions, de fora endins i al revés.

Així, convertir el talent de l'empresa (la seva gent) en descobridors d'oportunitats, i en projectors de valor, serà el principal repte en un entorn sumit en la tirania de l'exhaustivitat. I les xarxes socials poden ser aquí un instrument molt útil. Tan sols si la web 2.0 es converteix en un motor de rellevància tindrà un impacte en l'empresa del futur. Si no, serà una mera anècdota tecnològica més. ¹¹



Enginyeria Tècnica Industrial

**Nou Grau
Enginyeria en
Organització
Industrial***

**Màster en Direcció
d'Empreses Industrials**

**Programa BEQUES
Fundació RINALDI**

**Un projecte d'enginyeria a la teva mida
... on viuràs i aprendràs experimentant**

*** Pendent d'aprovació**



**<<illa
TECNOLÒGICA**

Centre
adscrit a la:
UAB

Climatització per sòl radiant

Confort i eficiència energètica en els habitatges unifamiliars

Avui dia Espanya desenvolupa un model energètic sostenible per a la indústria de l'edificació que es basa en dos principis: eficiència energètica i energies renovables. Els programes d'eficiència energètica s'orienten –entre d'altres objectius– a millorar les condicions tècniques dels edificis i de les seves instal·lacions (calefacció, refrigeració, ventilació i aigua calenta sanitària), i motiva l'ús de les energies renovables.

Víctor Galarza i David Zalamea
Saunier Duval

► És així com Saunier Duval, seguint la seva filosofia de donar suport al desenvolupament de noves tecnologies respectuoses amb el medi ambient, presenta una sèrie de propostes tècniques amb l'objectiu d'arribar a l'òptim nivell de confort en l'habitatge unifamiliar, amb la màxima eficiència energètica, és a dir, amb el mínim consum d'energia.

Aquest és el cas d'un habitatge unifamiliar, situat a Catalunya, el projecte del qual ha obtingut el Certificat Energètic A emès per l'Institut Català d'Energia (ICAEN) (Figura 1).

Durant el desenvolupament del projecte s'han considerat dos conceptes tècnics que ens permetran reduir el consum d'energia i, per tant, reduir l'emissió de gasos contaminants a l'atmosfera:

a. Disseny de l'edifici amb arquitectura bioclimàtica per minimitzar la demanda energètica:

- Bon aïllament tèrmic en parets, sostre i sòl exteriors
- Bon aïllament tèrmic en sistemes de portes i finestres exteriors
- Adequat sistema d'ombratge exterior com a protecció contra la radiació solar directa damunt les zones vidrades de la façana sud de l'edifici
- Adequat sistema de ventilació mecànica controlada de doble flux amb recuperador d'energia

b. Sistema integral de climatització

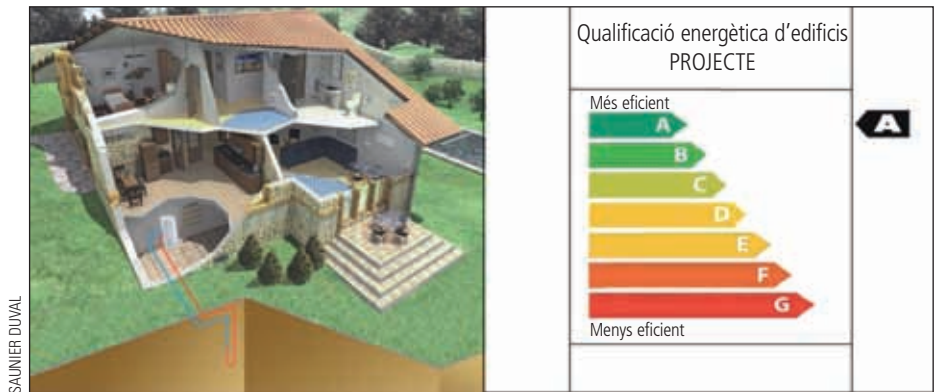


Figura 1. Esquema de l'habitatge amb Certificació Energètica d'Edificis A, emès per l'ICAEN

"Aquesta solució combina dos sistemes d'eficiència energètica: bomba de calor geotèrmica i sòl radiant"

i aigua calenta sanitària, per aprofitar l'energia amb la màxima eficiència. Els components considerats en aquest projecte són:

- Bomba de calor geotèrmica (sòl/aigua)
- Sistema de sòl radiant (calefacció i refrigeració)
- Sistema de regulació de la temperatura de l'aigua
- Sistema de regulació de la temperatura de confort en cada habitació

Aquesta solució combina dos sistemes de màxima eficiència energètica: la bomba de calor geotèrmica amb gene-

rador de calor/fred i el sòl radiant com a sistema de calefacció i refrigeració de l'habitatge.

Amb la bomba de calor geotèrmica podem aprofitar la calor acumulada en la superfície de la Terra (inèrcia tèrmica), procedent de l'interior del planeta i del Sol, com a font inesgotable, estable i constant d'energia per a la climatització de l'habitatge i la producció d'aigua calenta sanitària, durant el dia o la nit, a l'hivern o a l'estiu, sota qualsevol condició climatològica.

El sòl radiant, en canvi, és un sistema que permet als usuaris aprofitar la inèrcia tèrmica de l'estructura de l'edifici (sòl, forjats, parets, etc.) per mantenir estable la temperatura a l'interior de l'edifici i gaudir d'uns excel·lents nivells de confort durant tot l'any, tant a l'hivern com a l'estiu, minimitzant la influència de les condicions climatològiques exteriors.

Disseny de la climatització per sòl radiant. El Reglament per a instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)

Estació	Temperatura operativa	Humitat relativa
	°C	%
Estiu	23-25	45-60
Hivern	21-23	40-50

Taula 1. Condicions interiors de disseny segons el RITE

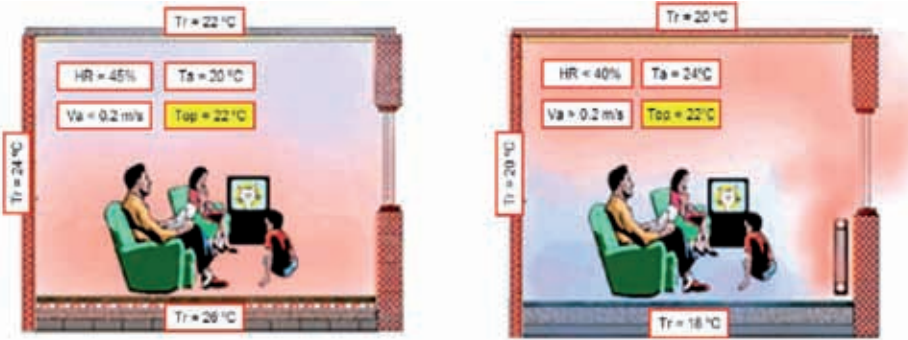


Figura 2. Condicions teòriques de funcionament a l'hivern. Sòl radiant / radiadors

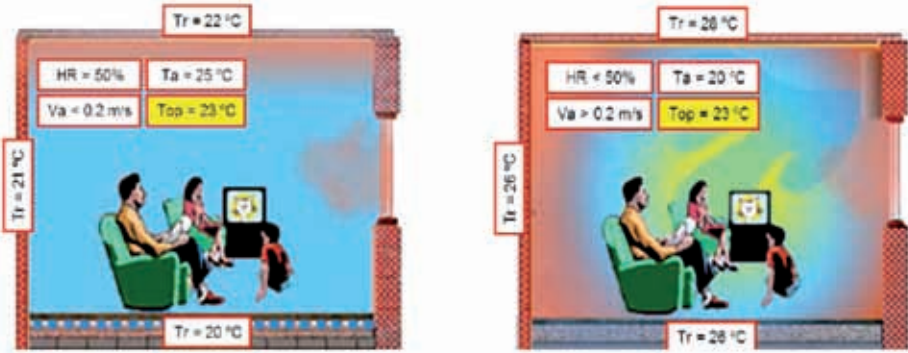


Figura 3. Condicions teòriques de funcionament a l'estiu. Sòl radiant / aire condicionat

Tr: temperatura radiant mitjana; Ta: temperatura mitjana de l'aire; Va: velocitat de l'aire; HR: humitat relativa
Temperatura de confort: Temperatura operativa (temperatura mitjan de l'aire + temperatura radiant mitjana)/2

defineix les condicions de disseny per climatitzar un edifici d'habitatges en el punt IT1.1.4.1.2.a: “Per a persones amb activitat metabòlica sedentària d'1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clot a l'estiu i 1,0 clot a l'hivern i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de temperatura operativa i de la humitat relativa estaran compresos entre els límits presentats en la taula 1.4.1.1” (vegeu Taula 1).

Hem de recordar que la sensació de temperatura de les persones es correspon amb la temperatura operativa i no amb la temperatura de l'aire, com erròniament creuen moltes persones. De forma pràctica, la temperatura operativa a dins dels edificis equival al valor mitjà entre la temperatura mitjana radiant de les superfícies interiors de l'habitació (terra, parets, sostre) i la

temperatura mitjana de l'aire en el centre de l'habitació. Aquesta equació es compleix quan la velocitat de l'aire és menor a 2 m/s o quan la diferència entre la temperatura mitjana radiant i la temperatura mitjana de l'aire és menor a 4 °C (Figures 2 i 3).

És a dir, si volem mantenir una determinada temperatura operativa en l'habitació a l'hivern, podem augmentar la temperatura radiant mitjana i disminuir la temperatura de l'aire. En canvi, a l'estiu podem reduir la temperatura radiant mitjana i augmentar la temperatura de l'aire.

- Avantatges de la climatització per sòl radiant.** La climatització per sòl radiant ofereix unes condicions de màxim confort gràcies als factors següents:
- Distribució uniforme de la tempe-



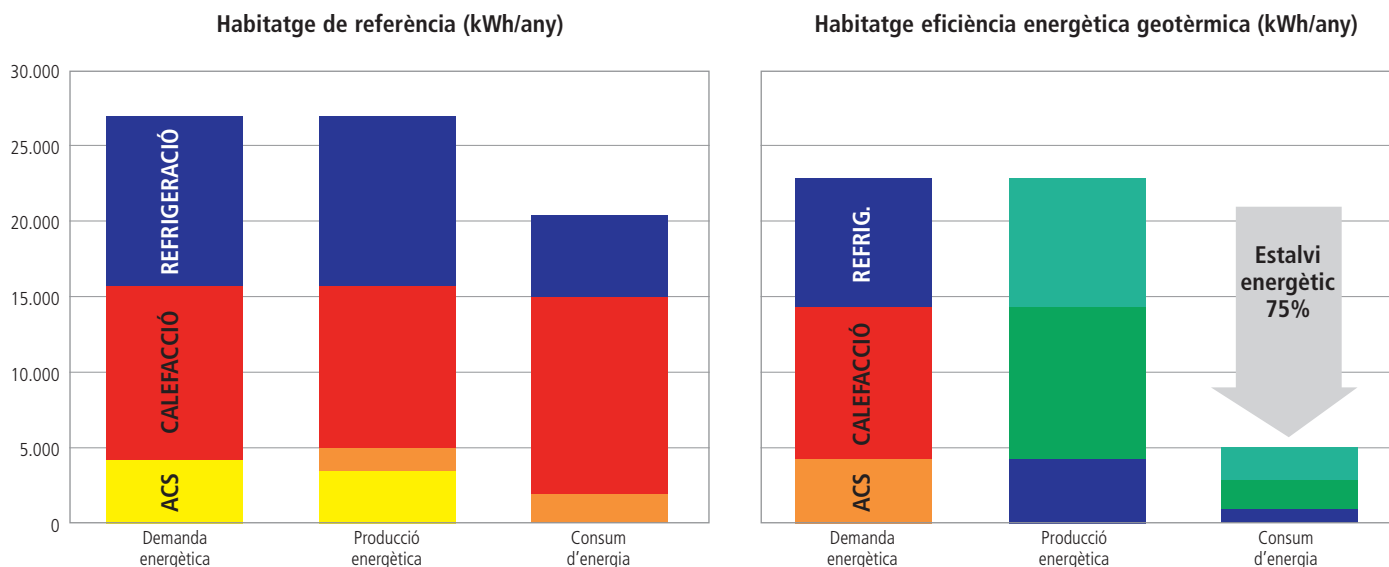
Instal·lació de sonda geotèrmica



Instal·lació de sòl radiant

ratura, eliminant les zones massa fredes o massa calentes

- Ideal en locals amb sostres elevats, ja que es mantenen les condicions de confort només en la zona d'ocupació
- Aprofitament màxim de la superfície habitable i llibertat de disseny dins de l'habitatge
- Saludable en eliminar els corrents d'aire que remouen la pols i causen problemes entre les persones al·lèrgiques, asmàtiques, etc.
- Instal·lació silenciosa, ja que no hi



Sistema tradicional:

Caldera convencional estanca per a calefacció i ACS, calefacció per radiadors, aire condicionat de sostre per conductes (aire/aire) per a tota la casa, equip solar tèrmic per a ACS, sistema de regulació de temperatura per habitacions (calefacció i aire condicionat).

Sistema d'eficiència energètica:

Bomba de calor geotèrmica (sòl/aigua) per a calefacció, refrigeració i ACS, sòl radiant per a calefacció i refrigeració, fancoil de sostre per a suport de la refrigeració (zona sud), sistemes de regulació de temperatura per habitacions (calefacció i refrigeració).

Figura 4. Quadre comparatiu de demanda, producció i consum d'energia de dos sistemes per a climatització i aigua calenta sanitària per a habitatges unifamiliars.

ha aparells mecànics dins de la zona habitable de l'habitatge.

- En cas que el sistema no funcioni (per exemple, per tall de subministrament d'energia elèctrica), l'habitatge pot romandre calent o fred durant molt de temps gràcies a la seva inèrcia tèrmica

Estalvi energètic. L'estalvi energètic anual amb un sistema d'alta eficiència energètica (bomba de calor geotèrmica amb sòl radiant) davant d'un sistema tradicional (caldera estanca, radiadors, aire condicionat) per a un habi-

tatge unifamiliar és d'aproximadament el 75% (vegeu Figura 4). Això és possible gràcies a:

- Subministrament inesgotable, constant i estable d'energia des de la Terra per escalfar o refrigerar l'habitatge
- Pre-escalfament de l'habitatge a l'hivern i pre-refredament a l'estiu; amb això s'aconsegueix:
 - Menor demanda energètica en hores de mínimes o màximes temperatures exteriors
 - Major eficiència dels genera-

dors de calor o fred

- Possibilitat de treballar amb aigua a baixa temperatura en calefacció (35-40 °C) i alta temperatura en refrigeració (15-17 °C). Amb això s'aconsegueixen menys pèrdues de calor, o fins i tot guanys, en els circuits d'aigua
- Possibilitat de treballar amb temperatures d'aire (interior) inferiors en calefacció (20 °C) i superiors en refrigeració (25 °C). Això permet reduir també l'efecte de xoc tèrmic quan les persones entren o surten de la casa. 11

Entitat Ambiental de Control
acreditada pel Departament de Medi Ambient amb el número EAC 21-04

- Controls Inicials i Periòdics.
- Medicions de Contaminants (atmosfera, aigües, residus, soroll,...).
- Verificacions Ambientals com UTVA.
- Certificacions Tècniques de Conformitat.

- INDUSTRIALS NIVELL 1**
- ENERGÈTIQUES**
- COMERCIALS I SERVEIS**
- RECREATIVES**
- GESTIÓ DE RESIDUS**
- RADIOCOMUNICACIÓ**

INSPECCIONS DE BAIXA TENSIÓ

- Inspeccions de baixa tensió en 2 dies
- Recollida gratuïta de la documentació
- Enviament gratuït documentació tramitada
- Segones inspeccions gratuïtes
- Opció de contractació telemàtica
- No cal contracte de l'instal·lador amb SGS
- Preus competitius

Empresa Autoritzada per la Generalitat de Catalunya des del 17 de Maig del 2005

Líder mundial en inspecció, assaigs i certificació

BARCELONA: C/Llull, 95-97, 6ª planta. 08005 Barcelona. Tel: 93 320 36 55 - Fax: 93 320 36 46 - E-mail: es.barcelona.ir@sgs.com
GIRONA: C/Salt, 19. 17005 Girona. Tel: 972 40 51 84 - Fax: 972 23 89 99
TARRAGONA: Polígon Industrial Riu-Clar, C/Oro, Parcela 203, Planta Baixa. 43006 Tarragona - Tel: 977 55 40 84 - Fax: 977 54 04 70
LLEIDA: C/Blondel 54, 1ª 2ª. 25002 Lleida - Tel: 973 27 83 13 - Fax: 973 23 83 06

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

Jornada tècnica al CETIB, 9 de març de 2009

Valors mínims d'il·luminància en enllumenat d'emergència

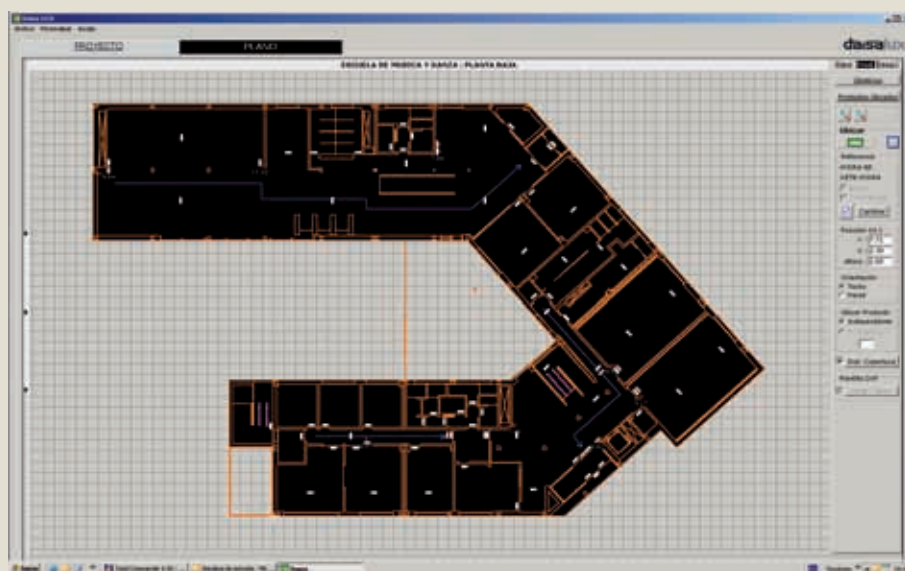
L'empresa Daisalux va impartir el 9 de març passat la conferència "Valors mínims de luminància en enllumenat d'emergència". Aquesta conferència la va impartir David Pérez d'Albéniz, enginyer tècnic industrial i assessor tècnic de l'empresa Daisalux.

Al llarg de la jornada es va presentar la darrera versió del programa de càlcul DAISA 5.0, així com la nova sèrie "Lisu" de lluminàries d'emergència i senyalització a través de LED per complir els nous criteris de luminància i uniformitat que marca el Codi Tècnic d'Edificació.

Abans s'havia fet una anàlisi completa i exhaustiva de tota la normativa que afecta la il·luminació d'emergència, i es van proposar solucions tant en fase de projecte (programari DAISA 5.0) com de manteniment (Sistema Daisatest).

El programari DAISA permet complir els actuals requisits de la normativa com ara 1 lux de luminància en recorreguts d'evacuació, 5 lux en instal·lacions de protecció contra incendis d'ús manual, 0,5 lux d'antipànic i 15 lux o el 10% de la il·luminació normal en zones d'alt risc, etc. DAISA 5.0 permet optimitzar costos i estalviar temps en mostrar la cobertura de cada lluminària abans de fer el càlcul. El programari també permet introduir trams d'abalisament i lluminàries de senyalització. Es pot descarregar de manera gratuïta al web de Daisalux.

El manteniment adquireix més importància cada dia. No serveix de res fer un càlcul i una gran inversió en il·luminació d'emergència, si no es garanteix que funcioni en el moment requerit. El Sistema DAISATEST, basat en la norma UNE-EN-50172, i desenvolupat íntegrament en Daisalux, fa tests de funcionament i d'autonomia a les lluminàries d'emergència, vigilant i informant l'usuari en tot moment de les tasques de manteniment que ha de dur a terme. Aquest sistema permet garantir la seguretat de la ins-



tal·lació i suposa una eina molt eficaç per superar els problemes que genera la verificació de les lluminàries (errors de tub, errors d'autonomia, càrrega de bateria, etc.). Així mateix, permet optimitzar els recursos econòmics i humans de manteniment en generar les propostes de manteniment en funció dels nivells de seguretat que poden ser configurats per l'usuari.

L'empresa Daisalux, dedicada al dis-

seny, fabricació i comercialització d'il·luminació d'emergència, abalisament i senyalització, mostrarà les seves novetats i solucions a la fira CONSTRUMAT del proper 20 a 25 d'abril a Barcelona (Pavelló 3, Il·luminació, 481, carrer D).

Més informació:

www.daisalux.com

www.comptailuminacion.com

la llave eres tú

YA PUEDES PRESCINDIR DE LAS LLAVES



Sistema tradicional



ycobiometrics

Con **ycobiometrics**. Un sistema único y exclusivo que te permite abrir la puerta de casa, coche u oficina, de la manera más cómoda. El usuario apoya un dedo en el lector, que inmediatamente reconoce la huella, y la puerta se abre. Así de fácil. Y con la máxima garantía.

- Sustituye la llave por el dedo.
- Indicado para hogares y empresas.
- Para cualquier tipo de puerta.
- Respetuoso con el medio ambiente, no hay consumibles.



Oficinas y comunidades de vecinos.



Parking.



Coches.



Casas residenciales y chalets.



Cajas fuertes

ycobiometrics
la llave eres tú

ycobiometrics

Avda. Cerdanyola, 98 local 13
08173 Sant Cugat del Vallès
93 590 73 79 • 650 470 829
comercial@doyen.es
www.ycobiometrics.com

Jornada tècnica al CETIB, 11 de febrer de 2009

Calefacció, confort i qualitat de l'aire interior en el marc del CTE

L'11 de febrer passat, l'empresa belga Jaga va fer la seva presentació en les instal·lacions de l'ITeC, dins del seu World Tour Experience, sobre economia creativa, impacte mediambiental del producte, la producció i la seva aplicació en els seus radiadors a baixa temperatura.

A càrrec d'una de les seves persones més rellevants, Jan Kriekels, director de R+D+I, ens va introduir en la seva filosofia sobre el futur de l'economia creativa, la importància de crear sistemes eficients, compaginant la creativitat, l'estètica i la innovació, sense repercutir directament en el cost final. Fundada en els anys 60, Jaga ofereix des de llavors en el mercat internacional, i des de fa sis anys a Espanya, les solucions de radiadors d'alta eficiència energètica. Basats en el seu concepte Low H2O, sota contingut en aigua, proporcionen calor quasi immediata i permeten treballar a baixes temperatures d'impulsió, àdhuc fins a 35° C. Això els fa ideals per a sistemes d'energia solar, bomba de calor aire, aigua, geotèrmica o calderes de condensació a 75 °C. Això millora clarament el LCA (*life cycle analyses*) dels productes, dels quals Jaga és pioner en disposar del seu LCA en mPts.

"Del bressol al bressol" va ser l'expressió més emprada durant la tarda. Reciclar, canviar el concepte que tenim de brossa o deixalla pel d'una nova matèria primera reutilitzable a fi de crear sistemes nous que siguin útils més enllà de la seva pròpia garantia de 30 anys i que després es tornin a aprofitar al 100%.

L'avantatge dels radiadors Jaga Low H2O és que no escalfen per radiació sinó per convecció, amb la qual cosa permeten utilitzar materials diversos i crear radiadors (o embolcalls) fets de reciclats d'ampolles de polietilè, DM o qualsevol altre material.



Radiador de baixa temperatura amb refrigeració futur model Briza Corian



Sistema intel·ligent per a radiadors a baixa temperatura

Les solucions que va presentar Jaga pel que fa a producte van ser diverses. Radiadors de paret o amb peus, de convecció natural o dinàmica, amb 1080 mesures diferents en un sol model, encastats a terra, microcanals de tan sols 6 de profunditat, 13 cm d'ample i

que emeten 1350W per metre lineal i 22dBA, sistemes de fred i calor encastats a terra de 8,5 cm d'altura, fancoils de només 14 cm de profunditat, amb frontals de xapa d'acer o Corian. Sistemes de renovació d'aire sense conductes, sota demanda, que s'integren en els radiadors Jaga i que modulen el cabal aportat sobre la base dels ppm de CO₂ de cada estança, i extracció equilibrada amb l'entrada, per tenir una perfecta circulació que ens assegurï una òptima qualitat d'aire interior en totes les estances.

Eficiència energètica, disseny, presenciacions, varietat de solucions i cost troben el seu just equilibri a Jaga, però sempre seguint fidel a la seva filosofia de sostenibilitat i de fabricació de productes que encaixin en el concepte "del bressol al bressol" i alta qualitat per a un mínim impacte ambiental.

Més informació: www.jaga.es

Per veure'l en viu a Construmat:
Pavelló 3 | Nivell 0 Stand: E 525

ELS MANUALS TÈCNICS DEL CETIB

Aplicació de temps de muntatge d'instal·lacions: compendi de taules orientatives, conceptes pràctics i recull d'imatges

Primera part: instal·lacions elèctriques



Presentació a Construmat el dia 24 d'abril a les 11 h al pavelló 3, sala 3.12



- També disponible en castellà
- En venda a la caixa del Col·legi

Totes les referències publicades en aquesta secció es poden consultar o descarregar en format PDF al Servei de Biblioteca i Documentació de l'àrea privada del web del Col·legi (www.cetib.cat).
Les normes UNE les podeu sol·licitar al Servei de Documentació Tècnica del CETIB.

■ NORMES UNE

UNE 60670-6:2005 Erratum

Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Observaciones: Este erratum modifica a la Norma UNE 60670-6:2005.

UNE-EN 12016:2005+A1

Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Inmunidad. Observaciones: Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 12016:2005 el 2009-12-29.

UNE-EN 12464-2

Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo en exteriores.

UNE-EN 13015:2002+A1

Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Observaciones: Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 13015:2002 el 2009-12-29.

■ LEGISLACIÓ EUROPEA

2315/130

DOUE núm. L 45 (14.02.2009)

Reglament núm. 100 de la Comissió Econòmica de les Nacions Unides per a Europa (CEPE/ONU) – Disposicions uniformes relatives a l'homologació de vehicles elèctrics amb bateria en relació amb els requisits en matèria de fabricació, seguretat de funcionament i emissions d'hidrogen.

2316/130

DOUE núm. L 46 (17.02.2009)

Reglament (CE) núm. 134/2009 de la Comissió de 16 de febrer de 2009 pel qual es modifica el Reglament (CE) núm. 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH) quant al seu annex XI.

2317/130

DOUE núm. L 48 (19.02.2009)

Decisió de la Comissió de 10 de febrer de 2009 relativa a la no publicació de la referència de la norma EN 3-9:2006 "Extintors portàtils d'incendis. Part 9: Requisits addicionals a la Norma Europea EN 3-7 relatiu a la resistència a la pressió dels extintors de CO₂", d'acord amb la Directriu 97/23/CE, sobre equips a pressió (2009/140/CE).

2318/130

DOUE núm. C 46 (25.02.2009)

Comunicació de la Comissió en el marc de l'aplicació de la Directriu 97/23/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió.

■ LEGISLACIÓ ESTATAL

23199/130

BOE núm. 41 (17.02.2009)

Reial Decret 103/2009, de 6 de febrer, del Ministeri de la Presidència, pel qual es modifica el Reial Decret 866/2008, de 23 de maig, pel qual s'aprova la llista de substàncies permeses per a la fabricació de materials i objectes plàstics destinats a entrar en contacte amb els aliments i es regulen determinades condicions d'assaig.

2320/130

BOE núm. 43 (19.02.2009)

Resolució de 17 de febrer de 2009, de la Direcció General de Política Energètica i Mines del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, per la qual es fixa, per a l'any 2009, el calendari aplicable al sistema estacional tipus 5 de discriminació horària en el Sistema Integrat Peninsular i en els sistemes extrapeninsulars de Ceuta, Melilla, Arxipèlag Balear i Arxipèlag Canari, de la tarifa elèctrica.

2321/130

BOE núm. 44 (20.02.2009)

Ordre CIN/351/2009, de 9 de febrer, del Ministeri de Ciència i Innovació, per la qual s'estableixen els requisits per a la

verificació dels títols universitaris oficials que habilitin per a l'exercici de la professió d'enginyer tècnic industrial.

■ LEGISLACIÓ AUTONÒMICA

2322/130

DOGC núm. 5328 (27.02.2009)

Decret 32/2009, de 24 de febrer, del Departament de Medi Ambient i Habitatge, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

2323/130

DOGC núm. 5333 (06.03.2009)

Ordre IUE/71/2009, de 25 de febrer, del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, per la qual s'aproven les bases per a la concessió d'ajuts per a la contractació de consultors en l'assessorament a les pimes Industrials fabricants de substàncies químiques per a la dinamització del compliment del reglament REACH, i s'obre la convocatòria per a l'any 2009.

■ LEGISLACIÓ LOCAL

2324/130

BOPB núm. 47 (24.02.2009)

Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat. Edicte d'aprovació amb caràcter definitiu de l'Ordenança reguladora de la intervenció integral de l'administració municipal en les activitats i instal·lacions.

2325/130

BOPB núm. 50 (27.02.2009)

Ajuntament de Sitges. Edicte d'aprovació definitiva de la modificació de la disposició transitòria primera sobre l'intervenció integral de l'administració municipal en les activitats i instal·lacions.

2326/130

BOPB núm. 53 (03.03.2009)

Ajuntament de Sobremunt. Anunci d'aprovació definitiva de dues Ordenances municipals sobre instal·lació de sistemes de captació d'energia renovable a Sobremunt.

El kiwi

Escollir la freqüència d'ona

La majoria de vegades la felicitat està més lligada a un estat d'ànim que a cap altra cosa, per tant ningú pot triar per nosaltres, i de vegades tan sols cal buscar la nostra pròpia freqüència d'ona a la ràdio que cadascú porta engegada al cor. Un aliment que contribueix de manera espectacular a la sensació de felicitat és el kiwi.

► Tot i que és una fruita de procedència xinesa, ara ja es cultiva amb normalitat en molts llocs d'Espanya i ha passat de la classificació de fruita tropical a ser una fruita de casa.

La millor manera de prendre el kiwi és partir-lo en dues meitats i menjar-lo amb una cullereta; d'altres d'interessants són acompanyat de poma, ja que d'aquesta manera en reduïm l'acidesa, o de làctics com la nata, que li afegeixen calci.

A qui convé menjar kiwi

- Als qui es refreden amb assiduïtat, així com als qui pateixen conjuntivitis de repetició, ja que és una gran font de vitamina C; dos kiwis cobreixen les necessitats diàries d'aquesta vitamina. Recordem que la vitamina C cal repartir-la al llarg del dia i resulta més eficaç si en prenem una peça a cada menjada que no pas dos de cop.
- Als qui tenen colesterol, els 3 g de fibra que contenen 100 g de kiwis els seran de gran eficàcia per netejar les artèries de greixos.

"El kiwi és ric en àcid fòlic i contribueix de manera especial a millorar el funcionament del sistema nerviós"

- Als hipertensos, per la bona quantitat de potassi que té és recomanable incloure'l en la seva alimentació.
- Per millorar l'alegria de viure, la seva riquesa en àcid fòlic fa que contribueixi de manera especial al funcionament del sistema nerviós, sobretot en la part que té a veure amb la formació de neurotransmissors cerebrals lligats a l'ànim.
- A tots aquells que prenen analgèsics, anticonceptius i alcohol amb assiduïtat, ja que han de reforçar la seva alimentació amb vegetals que els aportin àcid fòlic, com el kiwi, els espinacs, la col, etc.
- També per a tots aquells que pateixen

xen càncer o malalties cardiovasculars, hi ha estudis científics (Universitat d'Oslo) en què es reconeix el paper important d'aquesta fruita, petita però potent, en la prevenció de malalties d'aquest àmbit.

El kiwi, com també altres fruites de la nostra horta, té la potència suficient per fer que el matí no se'ns escapi sense almenys haver donat o rebut un somriure. ¶



'Fruits de la vida'

Pilar Senpau

Pilar Senpau és llicenciada en medicina i cirurgia i s'ha especialitzat en dietètica. Compagina la seva consulta de medicina amb col·laboracions a la premsa, la ràdio i la televisió.

Altres títols de l'autora:

- *Aliments que fan bategar el cos*
- *Raons de pes*

www.proa.cat
www.grup62.cat



Fundació Laia Mendoza

Construcció sostenible a l'Índia

La Fundació Laia Mendoza és una organització laica compromesa amb el procés de transformació d'una de les zones més pobres i necessitades de l'Índia, Vedanthangal. Amb tres anys de vida, primer com a associació i des de 2007 com a fundació, està intentant millorar les condicions de les comunitats més pobres i excloses del planeta, els dàlits o intocables, els grups tribals i les denominades *backward castes*.

► Vedanthangal es troba a l'estat de Tamil Nadu, 80 quilòmetres al sud-oest de Chennai (Madràs). La localitat de Vedanthangal consta de set aldees, amb una població d'uns 7.000 habitants, el 90% dels quals es dediquen a l'agricultura de subsistència centrada en l'arròs i el farratge.

El projecte de construcció de forma sostenible a Vedanthangal, realitzat per la Fundació Laia Mendoza i que compta amb una aportació de 7.880 euros procedents del 0,7% del pressupost anual del CETIB, està pensat per incorporar un antic procés constructiu a l'Índia i que ha quedat desbancat pel maó cuit.

La tècnica constructiva usada és la desenvolupada per la màquina Auram 3000. La producció del maó és la del bloc de terra comprimit estabilitzat amb un 3 o 5% de ciment. La mateixa màquina, segons els motlles, ja porta desenvolupat tot un sistema constructiu propi per al desenvolupament dels principals detalls constructius. Aquesta tècnica permet construir sense utilitzar el maó tradicional, cuit, que provoca una gran desforestació dels boscos. A l'Índia encara es fan servir els antics forns de llenya per coure els maons.

El projecte està plantejat amb estructura murària a través del bloc produït per la màquina. La coberta és ventilada, amb forjat de formigó.

Tots els materials utilitzats són d'origen local. La terra per a la producció dels blocs s'extreu d'una zona propera, en la qual les anàlisis realitzades aportaven una barreja òptima de sorra, argiles i llims per només haver d'introduir el 3% de ciment per arribar al percentatge òptim de barreja de sòls per a la producció. Pel que fa al ciment



La Fundació Laia Mendoza treballa en la millora de les condicions de les comunitats més pobres de l'Índia

i les armadures, es compren a Madurakam, una població situada a 20 km.

El disseny de l'edifici es planteja del tot amb principis bioclimàtics. Ja de per si el sistema constructiu a partir de la terra permet una transpiració que afavoreix la salubritat de l'edifici.

El mes d'octubre de 2008 es va dur a terme el moviment de les terres per començar després la fonamentació. A principis de novembre van arribar els primers monsons, que entre pluges i ventades duren uns dos mesos, i es va decidir esperar fins a desembre-gener per començar amb la construcció.

El projecte té dues vessants, la de la construcció pròpiament i la de formació a la gent local en aquest sistema per a properes construccions tant particulars com municipals.

La finalitat de la construcció és evitar els problemes de salubritat existents a la zona, les altes radiacions (anàlisis fetes donen que les tipologies actuals

tenen unes temperatures nocturnes internes de 34°, mentre que les externes són de 28° a causa de les cobertes deficientes). Per tal de resoldre aquests factors, s'actua sobre cobertes ventilades, porxos i patis que afavoreixin la ventilació.

A escala local es compta amb una plantilla de treballadors, homes i dones, i des de Barcelona hem comptat amb l'ajut de mestres i alumnes d'arquitectura i professions tècniques, tant a l'hora de planificar com d'executar el projecte. Alguns han estat sobre el terreny supervisant i ajudant. ¶

Més informació

Fundació Laia Mendoza
Tel. 616 968 996
info@fundaciolaiamendoza.org
www.fundaciolaiamendoza.org

PEP ÀVILA

Can Batlló: Adéu a la ciutat dels oficis (III)

Grabados Arévalo, família i empresa

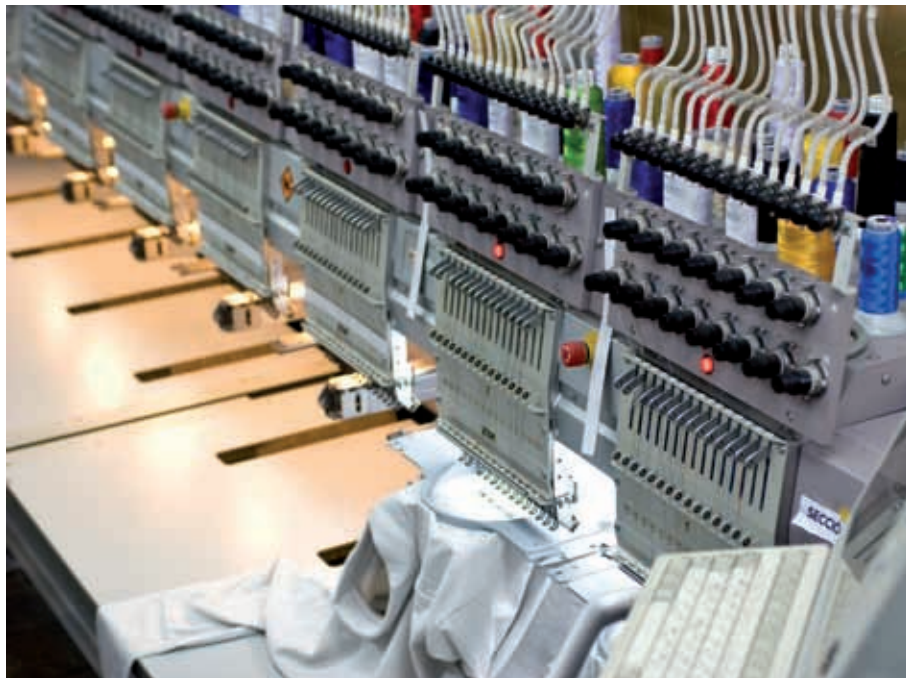
No són poques les empreses de Can Batlló que han tirat endavant amb la complicitat que donen els llaços familiars. Germans o parelles que s'associen, fills que comencen d'aprenents, esdevenen oficials i finalment gerents... El cas de Grabados Arévalo, el negoci familiar degà del polígon, dedicat a gravar tot tipus d'objectes emprant les tecnologies més dispars, n'és un cas paradigmàtic.

David Roman i Xavier Corbella
Enginyers tècnics industrials

» La història de Grabados Arévalo és la d'un treballador-oficial-artesà que, gairebé sense proposar-s'ho, es troba formant una empresa, creixent amb ella i adaptant-la als canvis que comporten les modes i el pas dels anys. Juan Arévalo és gravador, una feina artesana que requereix habilitat manual i dots artístics. El 1969 aprofità l'oportunitat de llogar un petit local a Can Batlló per 1.500 pessetes al mes, treure la feina de casa i fer un petit però decisiu salt endavant. Engegat el taller, aviat va fer-se càrrec del gravat de les peces amb els gravadors que ell mateix elaborava. Aquí comença el final de l'artesà i s'inicia la història de l'empresari, una història estretament lligada al polígon i al barri on viuen ell i la seva família.

De la petita empresa unipersonal, avui poc en queda: fa molt que els burins de gravar deixaren pas als processos químics, i la maquinària automàtica i una quinzena d'operaris s'encarreguen de la producció, en un local més espaiós al bloc setè del polígon de la Bordeta. El camí no ha estat fàcil de recórrer i ha requerit esforços continuats i el suport d'un equip preparat.

Arévalo dirigeix la producció juntament amb el seu gendre. La seva dona, Conxita, s'encarrega de la facturació, les compres i les expedicions. Les tres filles dels Arévalo treballen també a l'empresa i, en el petit però aprofitat despatx, no tan sols s'hi atenen els clients: a la tarda hi fa guàrdia la tercera generació dels Arévalo, dos nadons que passen les tardes descan-



Brodadora de quinze colors controlada per ordinador

"Moltes petites empreses han tirat endavant gràcies al compromís derivat dels vincles de parentiu"

sant en llurs cotxets, aliens al tràfec productiu que regna a la fàbrica. Fins i tot el gos, espectador indiferent del feinejar diari, té el seu lloc assignat en un racó del taller.

Quatre dècades donen per a molt, i Arévalo ha gravat tot tipus de productes fent ús de les tècniques més diverses, adoptant noves tecnologies —i abandonant les que queien en desús— i fent les necessàries inversions (de ve-

gades molt elevades i no sempre reeixides). La fàbrica disposa d'instal·lacions automàtiques de serigrafia, tampografia, termotransferibles i brodat. Qualsevol material i superfície poden ser decorats a Grabados Arévalo: bolígrafs, para-sols, samarretes, calculadores, jerséis..., fins i tot la superfície esfèrica i irregular d'una pilota de golf pot marcar-se mitjançant els tampons de silicona de les instal·lacions de tampografia.

Grabados Arévalo ha tirat endavant i ha superat moments difícils gràcies al compromís derivat dels vincles de parentiu, tal com passa amb tantes altres petites empreses de Can Batlló. Com en el cas del semisoterrani del bloc 11, que comparteixen dos tallers metal·lúrgics propietat de pare i fill. Una de les premses d'excèntrica que hi ha fou un regal de reis de l'àvia, un felicitx esquitx de solidaritat fabril-familiar. ¶



Tria el millor pis. **Compra'l ara al preu del 2011.** **I aprofita un finançament del 2007.**

Amb Metro-3, ara és un bon moment.

On vols viure? Tenim promocions arreu de Barcelona: al Parc Güell, a l'Eixample, al Poble Nou... Pisos pensats i de qualitat.

Creus que els preus baixaran més? Qui ho sap, però, perquè et quedis més tranquil, nosaltres et garantim, per contracte, la devolució en efectiu de la diferència de preu que pugui produir-se d'aquí al 2011.

Penses que ara no és un bon moment per comprar? Amb Metro-3, pots tenir una hipoteca a 30 anys de quasi el 100% del valor del pis amb l'euribor més un diferencial baix. Unes condicions que trigarem molts anys a tornar a veure!

Convençut? Doncs ara, a més, per ser membre del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, t'ofereix uns avantatges especials. Informa't a la web del teu col·legi.



DIAGONAL, 514 - BARCELONA - 93415 27 27 - www.metro-3.es



Visita els millors pisos de la ciutat a: Urgell, 46 (Sepúlveda) - Joncar, 7 (Rambla de Poblenou) - Mallorca, 376 (Sicília) - Provença, 433 (Marina) - Còrsega, 524 (Sardenya) - Marquès de Sentmenat, 73 (Berlín) - Sardenya, 477 (L'Encarnació) - Fabra i Puig, 317 (Petrarca) - Avda. Valcarca, 9 (Plaça Lesseps) - Via Júlia, 48 (Plaça Lluçmajor)

ésser o semblar

convocatòria
oberta

www.cetib.cat/premis

enginyeria i societat



MILLOR PROJECTE DE FI DE CARRERA
MILLOR TREBALL D'INNOVACIÓ
PROFESSIONAL DE L'ANY

