

Theknos

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

mis CETIB 2012
yeria i

Confiança per encarar un nou futur



**Entrevista: Eudald Carbonell,
arqueòleg**

Retrat Professional: Jordi Frigolé
Empresa: Cirprotec





Vol saber per què
**més de 110.000 socis
ens han escollit**
per ser el seu referent en banca i assegurances?



www.caixa-enginyers.com

Perquè tenim un
ampli ventall de productes

Perquè oferim un
excel·lent servei personalitzat

Perquè disposem d'un
**complet sistema d'atenció
i accés remots**
teleingenieros web, teleingenieros fono,
BANCA Mòbil i SMART Center

Perquè fa
**més de 40 anys que satisfem les
necessitats financeres**
dels socis que han dipositat la confiança en nosaltres

Àmplia oferta d'hipoteques i préstecs en **condicions molt
avantatjoses**

Sòlida i variada oferta de Fons d'Inversió i Plans de Pensions
propis i externs

Dipòsits amb rendibilitat estructurada i **alt potencial de revaloració**
que permeten diversificar la inversió

Àmplia oferta d'assegurances **personals i professionals**

Assessorament personalitzat d'un Gerent de Comptes

Atenció i accés remots mitjançant Internet, telèfon o els nostres
SMART Center

Vingui a qualsevol de les nostres oficines o truqui a la
nostra Oficina Directa al **933 126 725** i estarem
encantats d'atendre'l.



Caixa d'Enginyers

Cada soci, la raó de ser



Una diada solidària

Acomplint amb la tradició col·legial, un cop més hem celebrat un dels esdeveniments més entranyables d'aquestes dates: la Diada de la Professió. Enguany ho hem fet a l'Hotel W —conegut com a Hotel Vela— i ha estat un veritable plaer. Entre tots plegats hem reunit unes 700 persones, entre col·legiats i col·legiades, autoritats, personalitats, amics i amigues. L'acte va encabir, com ja és costum, el lliurament dels Premis CETIB - Enginyeria i Societat, amb el renovat Premi a la Innovació, així com el Premi al Professional de l'Any, atorgat al col·legiat Lluís Ferrero. També vull destacar el guardó a Josep M. Rovira, com a Col·legiat Distingit. És de ressaltar i d'agrair la presència de l'Honorable Senyor Felip Puig, conseller d'Interior en funcions, com moltes altres autoritats i representants, fonamentalment degans, tant de col·legis germans, com d'altres professions, que ens varen acompanyar i ens varen ajudar amb la seva presència a donar caliu a la nostra Diada, que enguany, a més, ha vingut marcada per la solidaritat. Des del Col·legi vam fer

En la Diada de la Professió, la més solidària, es van recollir 350 kg d'aliments per a Càritas

una crida a l'aportació d'aliments no peribles per poder lliurar-los posteriorment a Càritas. Es van recollir més de 350 kg. Deixeu-me, doncs, agrair a tothom aquest esperit de generositat que es posa de relleu precisament quan tots plegats travessem moments difícils.

Aprofitant l'avinentsa de l'acte públic i obert a tothom com és la Diada, vam presentar en societat la nostra nova marca corporativa Enginyers BCN, en substitució de CETIB. És un fet que, d'un temps ençà, els enginyers tècnics industrials ja estem convivint amb els enginyers tècnics en disseny industrial, i d'aquí a poc s'aniran incorporant amb força els nous graus en

Enginyeria de tot el ventall d'especialitats d'àmbit industrial. És evident, doncs, que a tots aquests diferents noms ens uneix un mot comú, que no és cap altre que el d'enginyers. Però com que també calia identificar el nostre àmbit territorial, que comprèn sis comarques de la demarcació de Barcelona, hem optat per un acrònim força conegut com és BCN. Confiam, doncs, que sigui del grat de tothom, que serveixi per aixoplugar totes les esmentades titulacions i que la nova marca sigui un senyal que ens uneixi encara més i faci més fàcil i senzilla la nostra identificació corporativa. Cal dir que la marca institucional continuarà sent, com fins ara, la de Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

Per acabar, en nom de la Junta de Govern i en el meu propi volem felicitar-vos aquestes festes i desitjar un bon any 2013 i que, malgrat totes les dificultats que estem travessant, hem d'estar segurs i convençuts que els superarem tots si posem amor, il·lusió i empena en totes i cadascuna de les nostres accions. ■

SUMARI

06

OPINIÓ
Sortirem del túnel el 2013?

07

EN SEGONS

08

INFORMACIÓ
COL·LEGIAL
Notícies del CETIB

12

COMISSIÓ DEL MES
Enginyers Jubilats

13

RETRAT PROFESSIONAL
Jordi Frigolé

24

SOSTENIBILITAT
Renovables i món cooperatiu

26

INNOVACIÓ
L'exemple de Mediona

27

ARTICLE TÈCNIC
La mobilitat elèctrica

29

L'APUNT
El Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

14

ENTREVISTA

Eudald Carbonell,
arqueòleg



JORDI MOTA

És l'arqueòleg més popular de casa nostra, potser fins i tot a l'alçada del cinematogràfic Indiana Jones. Però més enllà de la seva tasca com a explorador, Eudald Carbonell, catedràtic de Prehistòria a la Universitat Rovira i Virgili, exerceix de lliurepensador. Ni la crisi econòmica ni el debat sobiranista s'escapen de les seves mordaces opinions i dels seus singulars punts de vista.

18

EN PORTADA

La diada
de la professió



CANETTI

Unes 700 persones van celebrar la diada de la professió. La vetllada va tenir un inici i un final a ritme de gospel amb segell català. En el mateix escenari, autoritats i premiats convertien l'acte en una gran reivindicació de la confiança en les pròpies capacitats per superar la crisi. La presentació de la nova marca corporativa va ser un indicí més que els temps estan canviant.

Consell editorial: Jordi Català, Miquel Darnés, Montse Grau, Marta Martí, David Jiménez, Joan Ribó, Montserrat Sogas. **Coordinació i realització editorial:** Ara Llibres, s.c.c.l., www.arallibres.cat. **Col·laboracions en aquest número:** Oriol Amat, Lluís Ferrero, Jordi Garriga, Jordi Goula, José Herinques, Noemí Mañes, Oriol Lladó, Juan Ortega Cano, Albert Punsola, David Roman, Josep Maria Sarri, Pilar Senpau, Montserrat Sogas, Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB, Servei d'Orientació Tècnica del CETIB. **Imatges:** Arxiu del CETIB, Canetti Fotografia, Xavier Corbella, EUETIB, Gaudi Experiència, Magnum Cap, Jordi Mota, Oriol Nin, Thinkstock. **Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué), Bailén, 68 - 08009 Barcelona. Tel.: 932 725 430, rpique@cetib.org. **Impressió i enquadernació:** Sprint Copy, SL. **Edita:** Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona. Tel.: 934 961 420, fax: 932 152 081, comunicacio@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. Així mateix, els anunciants són els únics responsables del compliment i de la qualitat dels serveis que presten i de la veracitat de la informació facilitada. El CETIB no té cap responsabilitat davant els lectors de la publicació. Queda expressament prohibida la reproducció dels continguts de la revista a través de recopilacions d'articles periodístics, d'acord amb l'article 32.1 de la Llei 23/2006, text refós de la Llei de propietat intel·lectual. En cas que estigués interessat en una autorització per reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreceu la vostra petició a cetib@cetib.cat. Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (PEFC) de 100 grams i de 170 grams per a la coberta.

32

INFORMACIÓ PROFESSIONAL
Notícies d'interès

35

PREGUNTES FREQUENTS
Recull de qüestions

40

EMPRESA
Cirprotec

43

SALUT I MÉS
Entendre la bàscula

44

MANAGEMENT PER A ENGINYERS
Què es necessita per demanar un préstec?

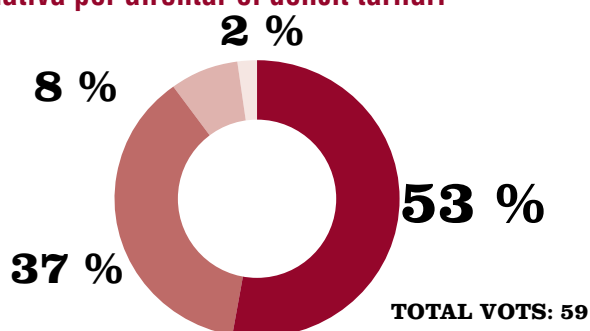
46

ESTIGUES AL DIA
Agenda cultural

L'ENQUESTA DEL WEB

Creieu que cal reformar la regulació del sector elèctric per no generar més dèficit tarifari?

El 90% dels enquestats, partidari de modificar la normativa per afrontar el dèficit tarifari



53 % Sí, tal com s'ha fet la liberalització del mercat energètic, el preu que paga el consumidor no té res a veure amb el cost real de l'energia.

37 % Sí, els usuaris no han de pagar una mala regulació del sistema elèctric.

8 % No, si el preu que paga el consumidor té relació amb el cost real de l'energia.

2 % Sí, racionalitzant els incentius i ajustant els costos al cost real.

La pregunta del mes

Creieu que una *smart city* pot ser una ciutat sostenible?

Opineu a www.cetib.cat

AGENDA GENER DE 2013

Dilluns 7

Guia per a l'elaboració d'objectius: definició, planificació i control

De modalitat en línia (20 hores), aquest curs té com a objectiu capacitar els professionals de l'organització per millorar aquelles competències que els permetin establir i definir objectius en el seu àmbit professional. Les classes posaran èmfasi a establir indicadors i mecanismes de control de l'execució del pla d'acció, aprofitar les oportunitats i fortaleces aplicades en l'assoliment dels objectius i valorar els riscos i contingències. L'inici serà el 7 de gener i finalitzarà el 3 de febrer.

Dimarts 15

Plans d'autoprotecció en l'àmbit de Catalunya (superior).

Curs de modalitat semipresencial —consta de 105 hores repartides en 12 sessions de 4 h— i que cerca acreditar els assistents per a l'actuació com a tècnics competents en l'elaboració de plans d'autoprotecció (àmbit Catalunya). Les classes tindran lloc a l'Aula de l'EUETIB (Comte d'Urgell, 187) del 15 de gener al 25 de febrer.

Dilluns 28

Pla de màrqueting per a pimes

Conferència a càrrec de l'economista i especialista en Investigació de mercats, màrqueting i innovació, Ramón Prats, que té per objectiu presentar de forma pràctica i comprensible el concepte i les funcions del màrqueting. També s'explicaran quines són les principals etapes d'un Pla de màrqueting i com s'apliquen les estratègies i es fa l'avaluació i determinació de pressupostos. La conferència tindrà lloc al Tecnoespai (Bailèn, 68) a les 19 hores.

Dimarts 29

Sistemes de ventilació per impulsos i inducció a aparcaments

A proposta de la Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències, es durà a terme aquesta conferència, a càrrec de l'enginyer industrial Xavier Linares, que tractarà la situació de la normativa actual, el control de fums i ventilació en aparcaments, el sistema COLT CPV. També hi haurà temps per analitzar alguns casos pràctics.

Dijous 31

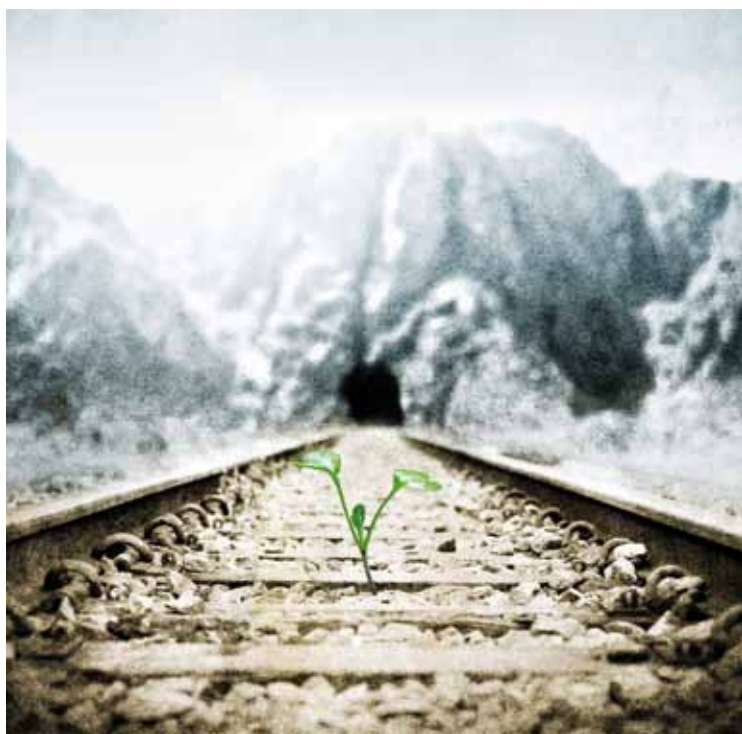
Màster. Inspector Sènior en Seguretat Industrial

Aquest màster està programat en la modalitat semipresencial i consta d'un total de 762 hores lectives, dividides en 200 h presencials, 394 h en línia i 168 h de pràctiques en empreses. Té com a objectiu formar professionals per facilitar la reubicació de professionals instal·ladors a inspectors, qualificar i millorar la competència dels responsables de seguretat de planta en instal·lacions amb diferents tipus de risc associat i oferir solucions laborals als universitaris que finalitzen els seus estudis. Les classes es faran al Tecnoespai (Bailèn, 68) fins al desembre de 2013.

Segueix-nos al Twitter
@RevistaTheknos



Sortirem del túnel el 2013?



ORIOLO NIN

El president Rajoy va assegurar a l'octubre que no demanarà el rescat el 2012. Ho farà l'any vinent? Fins ara no diu ni sí ni no, només que ja ho veurem. Mentrestant, sembla que la tempesta als mercats financers s'ha calmat una mica només amb la possibilitat que faci la demanda. Podrà continuar Espanya molt de temps en els llimbs? No ho sap ningú, però qui dia passa, any empeny: és la consigna del govern. Sense cap tipus de dubte aquesta és la gran incògnita de cara a l'any vinent. Si finalment demana el rescat, baixaran els tipus d'interès, però no

sabem les condicions que imposaran des d'Europa (bé, des d'Alemanya...). Si són molt dures podem tenir un any socialment molt complicat, perquè els "homes de negre", que diu Montoro, no miraran res a l'hora de passar les tisores, ni qui rep finalment. I, possiblement, acabarem perdent l'autonomia minça que encara ens queda per fer política econòmica. Si no es demana el rescat, continuarem nedant entre dues aigües, una situació que, tot sigui dit, no sembla que es pugui mantenir gaire temps. El que mai no farà Rajoy és dir que no, de forma radical.

I si aquesta és la gran incertesa amb vista a l'any vinent —tema català, a banda, és clar— el dubte ve de les previsions econòmiques que ha fet el govern, unes previsions que ningú no creu a hores d'ara. Oficialment, per al 2013 s'espera una caiguda de l'activitat del 0,5 %, mentre que el consens dels organismes privats espanyols ens diu que caurà a l'entorn de l'1,5 %, és a dir, tres vegades més. El sentit comú ens diu que, desgraciadament, és més creïble l'1,5 % que no el 0,5 %. Per què? Doncs molt senzill, perquè l'any vinent, l'atur pujarà, a menys velocitat que aquest any, però encara pujarà, mentre que els salaris no ho faran, en plena desinflació competitiva. Això suposa menys poder adquisitiu i una caiguda addicional del consum familiar, que pot ser superior a la del 2012. Quant a la inversió, ni la maquinària ni la construcció ni l'obra pública aniran cap a dalt, la qual cosa deixa el resultat final en mans del sector exterior. Vet aquí, doncs, que el comportament dels nostres mercats forans més importants —França, Alemanya, Itàlia...— serà decisiu. Però les xifres que ens donen no són per tirar coets.

I l'altre gran dubte el tenim a la banca. Aquí sí que hem demanat rescat i l'han

Alguns experts preveuen un repunt de l'economia a partir del segon semestre de l'any 2013

donat, encara que no s'ha materialitzat. I el dubte té dues branques. Una és la de saber si hi haurà finalment diners per a les empreses. En principi, malgrat el rescat, no sembla que la banca hagi de millorar gaire la seva oferta de crèdit, ja que es troba plenament dedicada a tornar diners a altres bancs internacionals (la qual cosa es denomina desapalancament) i a vigilar la morositat que ha pujat a nivells històrics. I la segona és la seva influència en el sector immobiliari. La creació del "banc dolent", que agafarà la porqueria dels balanços (ja en veurem quanta i a quin preu), sembla que ha de donar l'empenta definitiva a una més ràpida caiguda de preus al sector, ja que la valoració que marqui aquesta institució de nova creació serà clau per a la resta. Aquí, doncs, podem tenir una "bona moguda" que assenyali el començament del final del malson al mercat immobiliari, ja que hi pot haver veritables "gangues". Preparem-nos, en definitiva, per un altre any difícil, en el qual manaran les retallades, però que si no s'equivoquen els gurús del sector privat, podria ser l'últim de la recessió i marcar, a la segona meitat, l'inici d'una feble recuperació de l'activitat. Tant de bo que no s'equivoquin! ■

EN SEGONS

L'entorn ens obliga a reinventar-nos



La definició clàssica diu que un professional és aquella persona que pot oferir un servei o elaborar un bé, garantint el resultat amb qualitat d'excel·lència. Si afegim que presten un servei a la societat —on el professional viu, treballa i creix com a persona— hauríem d'afegir altres condicionaments, que, actualment, no afavoreixen el creixement de la professió ni dels professionals.

Per això, com a col·lectiu hem de reaccionar, reinventar-nos i dir que som capaços de redreçar el camí emprès per retallades impopulars i injustes. La festa de la professió, una trobada que ens uneix, és el millor moment per començar a caminar amb el nostre model a la mà. Fem que es facin inversions productives —d'això els enginyers, en sabem— i que els diners serveixin a la societat i no a l'inrevés.

És bo que a partir de la diada de la professió, on s'han atorgat els nostres premis, iniciem una reflexió col·lectiva. El nostre

treball, formació, implicació, decisió i professionalitat són imprescindibles per poder sortir d'aquest entorn complicat, del qual, com a ciutadans, coneixem ben poques coses. El mateix llenguatge que s'utilitza està més a prop de l'esoterisme que de la ciència i la tècnica, justament el contrari de la nostra professió.

Els enginyers sabem què cal fer per consumir menys recursos i com optimitzar els processos sense minvar el nivell de benestar assolit. Som un col·lectiu professional capaç de transformar la crisi en repte i, per tant, donar les solucions més adients i aplicables. Mentre exercim, estem obligats, sigui quina sigui la nostra edat i la nostra experiència, a formar-nos i posar-nos al dia per donar servei a la societat de la qual formem part. És sobre aquesta pedra que els professionals de l'enginyeria tècnica podem posar, amb dosis d'innovació, creativitat i realització, el nostre valor afegit per sortir de la crisi. ■

Domènec Cucurull

Gerent de Serveis de Medi Ambient
Diputació de Barcelona
President del Jurat del Premis del CETIB
i col·legiat número 4.118



En marxa un nou curs de Postgrau en Tècnic Competent en l'Elaboració de Plans d'Autoprotecció

El Col·legi, conjuntament amb l'Escola de Prevenció i Seguretat Integral (EPSI), ha realitzat dues edicions del Curs de Tècnic Competent en l'Elaboració de Plans d'Autoprotecció durant el 2012 i ha format més de 50 persones. Al gener de 2013 començarà el curs de tècnic superior.

El degà del CETIB, Joan Ribó, va obrir la jornada amb un discurs d'agraïment als alumnes i professors presents així com a les autoritats. Per la seva banda, el conseller Felip Puig va incidir en la importància de la prevenció dels riscos com a gran repte per a la societat en general, però sobretot, va voler remarcar el valor afegit que suposa tenir tècnics preparats en aquestes qüestions. En paraules del conseller: "només així s'està més ben preparat per les adversitats i els infortunis que poden afectar-nos, tot i que vivim en un país petit i preparat". En acabar, va encoratjar els nous alumnes del Postgrau. A continuació, els assistents van rebre els seus diplomes i es van fotografiar conjuntament amb el conseller, la directora de l'EPSI i el degà del CETIB.



Fotografia de família d'autoritats, antics alumnes i estudiants dels cursos de Plans d'Autoprotecció. Una trentena de tècnics segueixen formant-se amb el CETIB.

L'aleshores conseller d'Interior de la Generalitat de Catalunya, Felip Puig, i la directora de l'EPSI, Rut Caramell, van donar el tret de sortida al curs 2012-2013 del Postgrau en Tècnic Competent en l'Elaboració de Plans d'Autoprotecció de

la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). L'acte, que es va celebrar a la sala d'actes del CETIB, va aplegar els antics alumnes d'aquest postgrau —que van rebre els seus diplomes— i els nous alumnes del curs acadèmic 2012-2013.

AL GENER, CURS SUPERIOR

El proper 15 de gener s'iniciarà una nova edició del curs superior de Plans d'Autoprotecció (en l'àmbit de Catalunya) en mode semipresencial. Les classes finalitzaran el 25 de febrer. ■



Per a més informació visiteu
www.cetib.cat/agenda.

L'emprenedor Didac Lee i l'exministre Joan Majó, dues personalitats a la Setmana de la Qualitat

En la primera edició de la Setmana de la Qualitat del CETIB, que va tenir lloc entre el 21 i el 28 de novembre, l'empresari i empenedor Didac Lee va encoratjar els joves assistents a seguir els seus somnis i a fer allò que realment els motiva. El doctor en enginyeria industrial Joan Majó va posar el punt i final amb la conferència *De la societat industrial a la del coneixement, un camí darrere l'excel·lència empresarial*. La Setmana de la Qualitat va ser una proposta de la Comissió de Qualitat a les juntes rectores. La primera edició ha estat molt ben acollida. ■



L'empresari Didac Lee i el degà Joan Ribó, al CETIB. Lee va explicar la seva trajectòria com a empenedor.

SI T'HO VAS PERDRE...

Un hort al mig de la ciutat



Alimentar-se de forma sana i més ecològica és possible amb un hort urbà. Podem convertir el balcó, la terrassa o el pati de casa, en una petita illa verda sense gaire esforç i gaudir, de pas, dels plaers de cultivar al mig de la ciutat. El col·legiats que van assistir el passat octubre al taller l'Hort urbà, impartit per Javier Franco, de la Despensa Verde, al Tecnoespai, van aprendre des de com escollir el substrat i les hortalisses a com cuidar les plantes.

Fins a tenir la verdura a taula hi ha un llarg camí que comença per escollir bé la ubicació. Cal tenir en compte l'espai disponible i quina orientació té: massa sol

crema les plantes però sense exposició solar, entre quatre i sis hores, tampoc creixeran. L'òptima és de cara al sud o, en tot cas, sud-est i sud-oest. Un cop escollit el lloc, cal pensar si tindrem una taula de cultiu amb diferents plantacions, o testos... això ho deixem a gust del consumidor.

Després serà el torn d'escollir el substrat: el professor Franco recomana comprar el lleuger (60 % fibra de coco + 40 % d'humus de cuc de terra o compost) i afegir boles d'argila expandida al fons del recipient per facilitar el drenatge de l'aigua. Un cop estigui barrejat, cal omplir el recipient sense atapeir-lo, posar la llavor a prop de la superfície, i regar-la un cop al dia. Perquè creixi sana, es podrà controlar les plagues i les malalties amb insecticides ecològics, com cua de cavall, sabó potàssic, extracte d'all o oli de nim. Passades tres o quatre setmanes tindrem un enciam, uns bons espinacs o una ruca ben fresca. Els assistents al taller en poden donar fe! ■

De la llum eficient, al domini punt Smart

LLUÍS FERRERO | Coordinador de l'Any de l'Enllumenat Eficient

Es tanca un any ple de llum, que ha donat eines relacionades amb l'eficiència energètica en la il·luminació a més de 700 tècnics de tot Catalunya. La resposta obtinguda per l'Any de l'Enllumenat Eficient del CETIB, el servei ofert i la projecció dels professionals aconseguida, ens fa sentir molt satisfets.

Volem agrair, en primer lloc, a tots els companys la bona acollida dels actes programats durant l'any, a les empreses col·laboradores, el seu suport econòmic i tècnic, i als docents, la seva contribució en aquest passeig pel món de la llum.

Tres seminaris tècnics, un curs d'il·luminació aplicada, quatre jornades divulgatives d'elements eficients en els sistemes lumínics, 32 articles i reportatges a la nostra revista THEKNOS... deixen constància de la tasca feta. Durant l'any s'han analitzat els punts febles i forts dels LED, però el més important, la seva singularitat i la seva forma de funcionar. A partir d'aquests coneixements, els enginyers tècnics industrials ja tenim clar com planificar els nostres projectes luminotècnics. En l'aspecte normatiu, hem

donat una empenta al bon fer dels nostres professionals, en tots els camps: el disseny, l'execució, el manteniment i, fins i tot, la nostra responsabilitat, civil i penal, com a tècnics.

Finalment, pel que fa a l'apartat econòmic, hem pogut valorar des de la viabilitat fins als aspectes més actuals de les empreses de servei energètic (ESE), així com l'ús del rènting, últim model econòmic en el mercat ateses les dificultats de finançament actuals.

APROFUNDIR EN LES TECNOLOGIES SMART

Nou any i nova activitat al CETIB, al capdavant de les necessitats de la societat i de l'adequació dels nostres professionals a la vida real. Rebrem el 2013 analitzant conceptes com les tècniques de la intel·ligència. Algunes

d'aquestes tecnologies ja es van posar de manifest en l'Any de l'Enllumenat Eficient, però cal aprofundir-hi, materialitzar-les i difondre-les.

Les ciutats entren en unes dinàmiques més actives socialment, introduint una nova capa en els serveis als ciutadans, les tecnologies *smart*, que tenen la pretensió ètica de fer-nos la vida més simple, més agradable i més sostenible.

Amb la gran qualificació demostrada pels nostres professionals del CETIB, des de l'Any de l'Enllumenat Eficient volem donar la benvinguda a les tècniques, els criteris i les funcionalitats de les *smart*, que, sens dubte, ens donaran les eines per a les necessitats reals d'uns espais i serveis públics, on ens cal repensar, replantejar de nou les necessitats dels usuaris, les seves actituds envers les noves formes de vida, però, per sobre de tot, minimitzar les agressions al nostre medi en tots els seus àmbits.

Benvinguts al domini punt Smart! ■



“El CETIB dedicarà el 2013 a les *smart cities*. Durant tot aquest any s'organitzaran jornades tècniques, taules rodones, cursos formatius i altres activitats pensades perquè el nostre col·lectiu conegui millor com seran les *smart cities* del futur.”

Resultats de les eleccions de les juntes rectores de les comissions del Col·legi

La Junta de Govern del CETIB felicita als nous membres de juntes rectores de les comissions i els encoratja a seguir en la bona tasca que fan dia a dia per la professió i pel Col·legi.

■ La **Comissió d'Enginyers Jubilats** continua amb la mateixa Junta Rectora: com a president, Josep Maria Segarra; com a vicepresident, Joaquim Riera i, com a secretari, Manuel Fernández Deu.

■ En la **Comissió de Cultura i Esports** també continua com a president, Josep Maria Aguilà; com a vicepresident, Domènec Tubert, i com a secretari, Albert Planas. D'altra banda, en la de **Seguretat Contra Incendis i Emergències** el president és Oscar Rosique i el vicepresident Antoni Abad.

■ La **Comissió d'Ensenyament** continuarà dos anys més presidida per Francesc Xavier Villasevil, amb Gustavo Miranda com a vicepresident i amb Miguel Fisac com a secretari.

■ A la **Comissió de Funció Pública** continuen el mateix president i vicepresident, Alberto Martínez Ramos i Josep Manuel García, respectivament. En la **Comissió de Joves Enginyers** tenim una cara nova a la vicepresidència, que l'ocupa Lupe Fera, tot i que Eva Artiga i José Antonio Moreno segueixen de presidenta i secretari, respectivament.

■ La **Comissió de Medi Ambient, Energia i Seguretat** continua encapçalada per Rafael Cabeza com a president i Andreu Martínez com a vicepresident.

■ On sí que hi ha canvi de president és a **Qualitat**: passa a ser-ho Josep Palou, i Xavier Cazorla n'és ara vicepresident i Lluís Duran, secretari. La **Comissió de Vinculats** continua amb la mateixa Junta: Lluís

Latorre, president; Àngel Codina, vicepresident, i Joan Serra, secretari.

■ On també hi ha canvi de president és en la **Comissió d'Exercici Lliure**, en què passa a ocupar el càrrec Sergi Bolea Noya. Francesc Amer n'és vicepresident i Francisco J. Andrés, secretari.

■ La **Comissió d'Enginyers en Disseny Industrial**, que es va crear al febrer d'enguany i, per tant, han estat les seves primeres eleccions, ha escollit com a president, José Carlos Martínez; com a vicepresidenta, Natàlia Cantero i, com a secretari, Xavier Romero.

■ La **Comissió d'Actuacions Pericials** ha estat l'única en la que s'hi van presentar dues candidatures. La més votada i escollida pels seus membres va ser la presidida per Enric Cayuela, vicepresident, Jaume Crous i com a secretari Jordi Aguilà. ■



Si us voleu inscriure en les comissions professionals, tècniques o socials del Col·legi ho podeu fer a través de: www.cetib.cat/comissions



SGS, ORGANISME DE CONTROL AUTORITZAT (OCA) A CATALUNYA PER ACTUAR EN TOTS ELS CAMPS REGLAMENTARIS DE LA SEURETAT INDUSTRIAL

- Ascensors i grues • Instal·lacions elèctriques (baixa tensió, alta tensió)
- Aparells a pressió • Instal·lacions de gas • Instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE) • Instal·lacions frigorífiques • Instal·lacions petrolíferes
- Instal·lacions contra incendis • Emmagatzemament de productes químics
- Transport de mercaderies perilloses (ADR) i peribles (ATP)

EXPERIÈNCIA I AGILITAT AL VOSTRE SERVEI

Des dels inicis el 1878, passant per la nostra arribada a Catalunya l'any 1929, a **SGS** hem anat creixent fins a convertir-nos en el líder mundial en **inspecció, verificació, assajos i certificació**.

Per a més informació:

SGS. C/ Llull, 95-97. 08005 Barcelona

Tel.: +34 93 320 36 55 - Fax: +34 93 320 36 46

A/e: es.barcelona.ir@sgs.com

www.sgs.es

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS



Comissió d'Enginyers Jubilats

D'esquerra a dreta, Joan Ramon Garcia (col·laborador), Josep Maria Segarra (president), Joaquim Riera Anoro (vicepresident) i darrere, Manel Fernández Deu, secretari.



La Comissió d'Enginyers Jubilats es compon d'un equip voluntari de 133 col·legiats. La junta rectora d'aquesta comissió va ser ratificada el passat mes d'octubre. Novament es van escollir Josep Maria Segarra, com a president; Joaquim Riera, vicepresident, i Manel Fernández, amb funcions de secretari.

Aquesta comissió té com a objectiu compartir els seus coneixements, alegries i estones de lleure, fomentant al màxim la participació de cadascuna de les persones que la componen. Amb la finalitat d'aconseguir aquest objectiu fonamental,

realitzen mensualment el seu cafè tertúlia, en el qual poden concórrer tots els membres de la Comissió amb les seves parelles i on s'intercanvien suggeriments i es voten les propostes que siguin més interessants.

Des d'aquest cafè-tertúlia s'organitzen dos viatges l'any, excursions, exposicions, actes culturals i esportius, conferències, visites tècniques i actes socials. Per als propers anys volen incloure noves activitats culturals i d'oci que puguin proposar els companys de la Comissió. ■

ACTIVITATS

Visita guiada a l'Ecoparc 3

A proposta de la Comissió de Medi Ambient, una vintena de col·legiats van gaudir de l'experiència de conèixer de primera mà com funciona l'Ecoparc de Sant Adrià de Besòs, més conegut com Ecoparc 3. Es tracta d'una planta de tractament integral de residus municipals on principalment arriba la fracció resta de la recollida selectiva dels municipis de Badalona, Barcelona, Sant Adrià de Besòs i Santa Coloma de Gramenet. Els assistents a la visita guiada van veure la maquinària en funcionament i com es duu a terme el procés de recuperació dels materials reciclables.



Col·legiats durant la visita a l'Ecoparc 3

La Comissió de Jubilats davant la catedral de Reims

Viatge a la Xampanya francesa

La Comissió de Jubilats va celebrar el passat mes d'octubre el viatge de tardor. El destí escollit per a aquests cinc dies va ser l'anomenada Ruta del Gòtic Francès i els Misteris del Temple. Així, el nombrós grup va conèixer les ciutats de Provins, Troyes, Reims i Épernay, capital de la Xampanya, on van poder fer una degustació de xampany francès.



En aquesta secció us presentem una selecció d'algunes de les activitats realitzades des de les comissions de treball del CETIB. També inclou la fitxa d'una comissió cada mes, amb un resum del dia a dia del seu treball. Us ho perdreu?

Amb les persones s'aconsegueix tot

Jordi Frigolé, director de la fàbrica Nestlé de Girona i enginyer tècnic industrial col·legiat del CETIG

NOEMÍ MAÑES | Text. Fotografia cedida per Nestlé España, SA.



En Jordi Frigolé, enginyer tècnic industrial col·legiat del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona (CETIG), va néixer en un poble a prop de Girona. En aquella època les oportunitats eren escasses, però en Jordi ha sabut sempre trobar-les de cara. La primera es va presentar quan la Universitat de Girona va començar a oferir els estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial. Tot i que sentia debilitat per la química, es va decidir per l'enginyeria, i l'any 1975 s'hi va llençar de cap. El cuquet de l'enginyeria ja havia fet la seva feina, així que va aprofitar l'oportunitat de treballar en una empresa de muntatge de sistemes d'alarma per especialitzar-se en electrònica.

Les ganes de tirar endavant el van ajudar a retrobar-se amb la següent oportunitat. Va entrar a la fàbrica de Nestlé Girona fa 26 anys com a tècnic d'automatització, quan acabaven d'instal·lar una planta de descafeïnament. Aquest va ser el seu primer contacte amb el cafè, amb les tasques d'automatització i control de processos i amb el *coaching* d'equips.

Seny, força, equilibri i entusiasme

Decidir cursar Enginyeria Tècnica Industrial va ser un pas definitiu cap a una trajectòria professional que no ha parat de créixer. D'esperit emprenedor i positiu, en Jordi sempre ha lluitat per anar endavant mitjançant el treball constant i procurant fer les coses bé. "M'agrada l'esperit dels castellers: seny, força, equilibri i entusiasme."

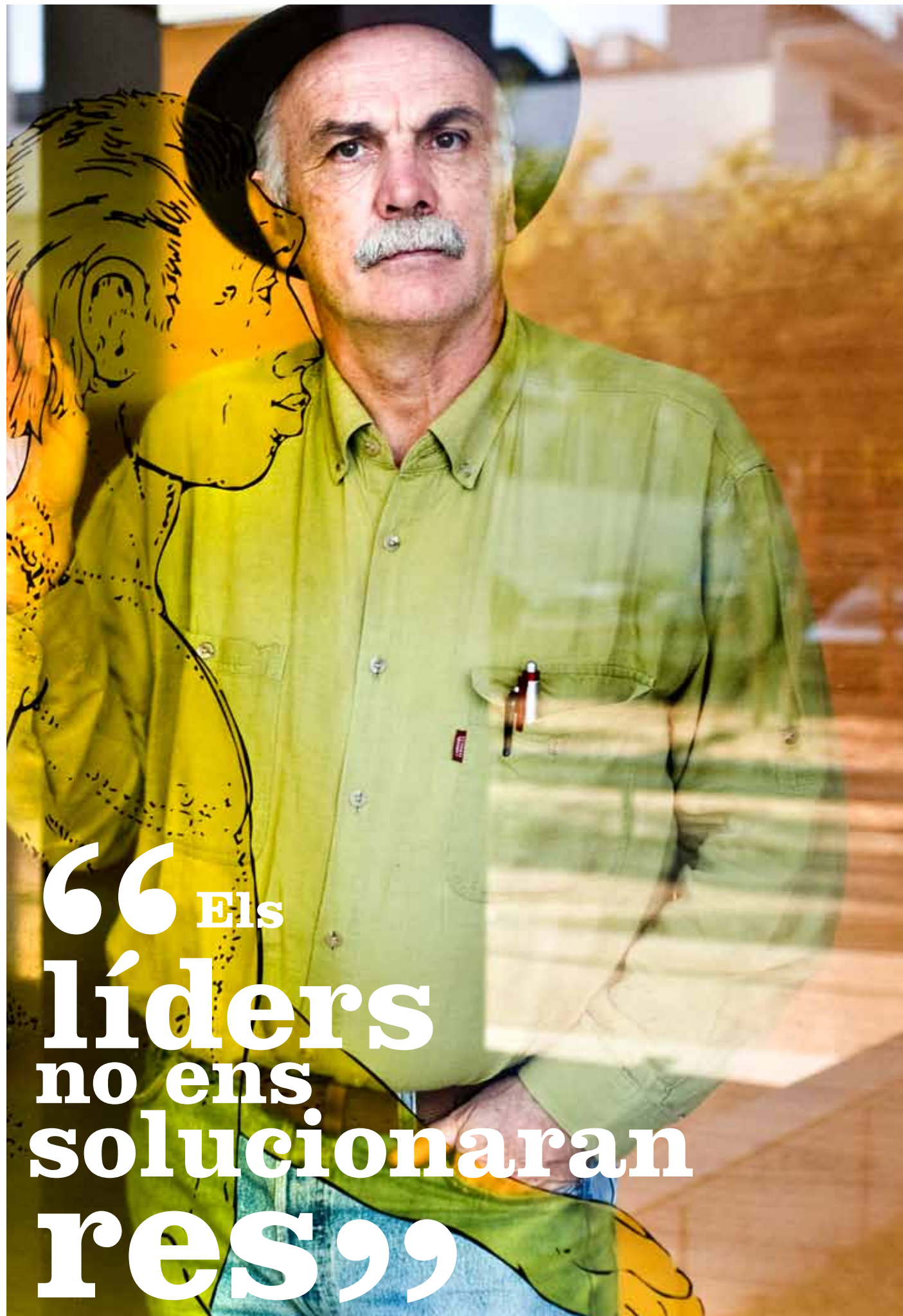
L'any 2000, va arribar de nou una oportunitat i en Jordi no va dubtar ni un segon. "Em van proposar anar a Suïssa, al Centre Tecnològic de Cafè situat a Orbe, a uns 40 quilòmetres de Lausanne." Durant tres anys va ser cap

"Nestlé m'ha donat l'oportunitat de liderar equips i el tracte amb les persones m'ha enriquit"

del Departament d'Electricitat i Automatització. Treballar en un entorn internacional va suposar un repte. Un Jordi renovat va tornar a Girona l'any 2003 com a cap tècnic de la fàbrica. A Suïssa havia pogut contemplar el món industrial des d'una al-

tra òptica. Al 2011 el van nomenar director de la fàbrica.

Es pot dir que en Jordi gaudeix d'una trajectòria professional plena de reptes i oportunitats, però mai no perd el nord. L'enginyeria tècnica industrial li ha ensenyat a moure's entre les automatitzacions i els controls de processos, però també moltes altres coses que no s'esperava, per exemple com d'apassionant por arribar a ser un dia a la fàbrica o que "amb les persones s'aconsegueix tot, i que és l'única manera de progressar". "A part de tota la vessant tècnica, el que més m'ha enriquit en els darrers temps és el tracte amb les persones, i això ha estat possible gràcies a l'oportunitat de liderar equips que m'ha donat Nestlé, en línia amb els valors que es promouen dins la companyia." ■



“Els
líders
no ens
solucionaran
res”



Eudald Carbonell, arqueòleg

JORDI GARRIGA | Text JORDI MOTA | Fotografies

Sens dubte, Eudald Carbonell és l'arqueòleg més popular de casa nostra, potser fins i tot a l'alçada del cinematogràfic Indiana Jones, i és en bona mesura gràcies a ell i al seu inseparable salacot d'explorador que, per exemple, tots sabem del jaciment d'Atapuerca. Des de l'any 1999, ocupa la càtedra de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili i actualment és investigador principal del Grup d'Autoecologia Humana del Quaternari d'aquesta universitat i director de l'Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Però més enllà de la seva feina pionera com a arqueòleg, Carbonell és un home a qui agrada l'exercici del pensament i la raó. La crisi econòmica, l'esfondrament del neoliberalisme, el debat sobiranista..., res no s'escapa de les seves mordaces opinions i dels seus singulars punts de vista.

Vostè és una figura mediàtica, lligada eternament al seu salacot...

Sí, és veritat, i és completament buscat. El meu objectiu és comunicar perquè la ciència arribi com a més gent millor. Sóc l'antítesi dels erudits i científics del segle XIX. Jo sóc antielitista.

Se'l coneix com a arqueòleg, però em sembla que també li agrada remoure consciències. És així?

A part de ser un apassionat de la ciència, sóc un apassionat del pensament. M'agrada fer assajos que no són possibles en la literatura científica.

Considera que la societat actual és massa acrítica?

Absolutament. Una de les característiques de l'evolució

social actual és la manca d'actitud crítica en les relacions socials. Jo treballa per construir la societat del pensament, que és la que promourà la crítica. La tan celebrada societat del coneixement no té per què anar en aquesta direcció. Aquesta darrera ja va començar ara fa uns 400.000 mil anys amb el descobriment del foc. Aleshores es va iniciar un coneixement transversal i intergeneracional, i això és el que ha fet evolucionar la humanitat des del punt de vista tecnològic. Però ara cal fer un pas més pel que fa al pensament crític.

Les societats antigues eren més crítiques, eren més col·laboratives?

Sí. Hi ha moments de pul-

sió, com per exemple la Grècia clàssica. Tota la nostra base intel·lectual ja va ser explorada aleshores, però de forma elitista. La democràcia, tal com neix, és antidemocràtica per elitista. I això és transportable a la democràcia actual. L'elitisme és el poder. I el pitjor que tenim en la democràcia actual són els líders. Jo lluito contra els elitismes i els lideratges.

Vostè, per exemple, és el líder dels seus grups de treball. Sempre hi ha persones que lideren els processos...

No, jo no lidero, jo dirigeixo. Avui, la qüestió no és parlar de democràcia sinó de correspondència social. No es tracta de llegar sinó de coresponsabilitzar. I això ens duu a la cooperació cul-



ENTREVISTA

LA PREGUNTA DEL DEGÀ

Quina és la primera mostra d'enginy que s'ha trobat?

La primera pedra treballada que es va convertir en una eina, perquè ja és un codi informatiu i se li imprimeix un projecte. I d'això ja fa 3 milions d'anys. En aquest sentit, és molt reveladora la imatge del mico llençant l'os enlaire de la pel·lícula de Kubrick *2001: Odissea en el espacio*.

tural. Les societats en xarxa tan importants com la nostra no tenen altre remei que ser cooperatives.

En una de les últimes entrades del seu bloc s'interroga "necessitem més líders o més consciència?" Li faig la mateixa pregunta.

Sense dubte el que fa falta és més consciència. Els líders no ens solucionaran res. El que falten són dirigents. Un líder està connotat de qüestions metafísiques i això és negatiu per al pensament i la racionalitat. Ara, per exemple, està de moda la intel·ligència emocional, però per a mi és la menys necessària. La òptima és la intel·ligència operativa, que, per exemple, ens permet construir avions.

Una de les seves fites en l'àmbit científic és la creació del sistema d'anàlisi de la tecnologia prehistòrica logicoanalític. En què consisteix aquest sistema?

És un procés pel qual jo analitzo i segueixo analíticament els objectes tallats de pedra a través de les modificacions que es fan des que passa, per exemple, d'una pedra a una

destral de mà. Això m'ha permès definir un mètode per estudiar la variabilitat i la diversitat dels estris de pedra en l'evolució humana. He aplicat la teoria de sistemes i la termodinàmica a l'evolució dels objectes i les seves modificacions, de manera que això ha permès entendre els processos tecnològics.

Relacionant la seva activitat científica amb la situació de crisi actual. Considera que la humanitat està preparada per la crisi que estem vivint?

No. La crisi actual és la conseqüència d'haver fet les coses molt malament. Quan s'engega un procés molt

malament, tenim el 90 % de possibilitats que acabi malament, i el cas és que avui encara no som capaços de canviar un sistema. En la història, els sistemes han sorgit i evolucionat per les pròpies contradiccions de les societats. Amb l'agricultura va sorgir l'esclavisme, que era l'explotació d'una part petita dels humans per part de les elits. A l'edat mitjana, tant el poder com l'esclavatge es van anar fragmentant i, a poc a poc, els camperols van anar essent propietaris o beneficiaris de les seves terres. Això va evolucionar cap al capitalisme, i sorgeix l'acumulació de capital. Diners, diners i diners... La primera vegada que es va intentar trencar l'evolució natural de l'ordre social i escriure una construcció social artificial és la Unió Soviètica. Es va voler passar de l'edat mitjana al socialisme, sense evolució, trencant la història. Es va tractar d'establir un protocol i un ideari i aplicar-los per sobre de l'estructura de la naturalesa humana

QÜESTIONARI

Quin és, segons el seu parer, el gran repte en la recerca científica i tecnològica del segle XXI?

El cervell.

Quin és el personatge de la ciència i la tècnica que considera més inspirador?

Darwin.

Quin és l'avenç tècnic que segons vostè ha fet avançar la humanitat?

L'aplicació de l'electromecànica quàntica.

“Una de les característiques de l'evolució social actual és la manca d'actitud crítica en les relacions socials”

ENTREVISTA



evolutiva, però això va fracassar perquè els humans no estem encara preparats per a aquest tipus de plantejaments tan avançats. Ara estem en una situació igual.

Com preveu el futur?

Estem al final del capitalisme perquè ja ha generat les contradiccions que se l'estan menjant. Jo auguro una gran crisi. Socialitzar el capital de la revolució industrial i globalitzar el capitalisme ens ha costat dues guerres mundials on va morir el 20 % dels humans. 300 milions de morts. Amb l'actual globalització de la revolució industrial, passarà el mateix. Hem de perdre un 20 % de la població mundial...

Això és molt radical!

Sí, ho és. És evident que anem cap a un canvi radical, unit a la crisi energètica, i a la manca de crítica. No som perseverants en el pensament i l'acció; aquesta és una de les mancances de la nostra espècie.

I cap on anem segons vostè?

Anem cap a noves formes d'energia i d'organització. Auguro que, d'aquí a 100 anys, serà com si ara els romans aixequessin el cap. Les relacions socials de producció estaran basades en formes de coneixement totalment diferents de les d'ara. Estic convençut que en 30 o 40 anys opcions com la fissió nuclear i s'imposaran. Tot es basa en l'*input* i l'*output* energètic de l'organisme, sigui en l'escala que sigui. En tot cas, el capitalisme s'acabarà quan col-

lapsi el particular sistema capitalista xinès.

Si la base energètica és tan important, els enginyers tindran molt a dir-hi en aquest gran canvi...

Sí, segur. El procés, que en realitat la crisi ens diu que ja s'ha engegat, té molt a veure amb la diversitat i la capacitat de produir energia a petita escala. El que deia de la intel·ligència operativa... Jo tinc molts amics enginyers, i sempre els dic que són espècimens molt interessants. M'agrada molt observar-los i analitzar-los.

En els temps que corren, no em puc estar de preguntar-li pel seu llibre, *El catalanisme evolutiu*. Com veu l'evolució del catalanisme?

Un pot ser federalista, com és el meu cas, però..., a qui troba en la mateixa direcció a la resta de l'Estat, avui? Si dins l'Estat no hi ha forma d'autodeterminació, aleshores és obvi que es pot defensar un nou estat català. El que ha passat els últims anys és que la petita burgesia catalana ha reaccionat al plantejament de nació que té la resta de l'Estat. Per tot això, i arribats a l'extrem d'una possible pregunta “Vols que Catalunya sigui un nou estat d'Europa?”, encara que se sigui federalista, no hi ha dubte en la resposta: sí.

Així, com veu el futur de Catalunya?

Aquesta transformació és impossible sense que inde-



pendentistes, federalistes i nacionalistes tots des d'un punt de vista social. El catalanisme serà si és social. El catalanisme ha de néixer de les estructures, no de la conjuntura. En tot cas, el que sí que veig clar és que el famós referèndum o es fa ja, o no ho veurem mai. Els pobles, tots, tenen dret a l'autodeterminació. De fet, he de dir que al seu moment em vaig fer del PSUC, perquè això ja ho preveia. I també perquè totes les seves actes i publicacions ja eren en català. En aquest sentit, jo sempre he sigut molt coherent amb les meves idees socials i catalanistes. ■





Confiança per encarar un nou futur

ALBERT PUNSOLA | Text CANETTI | Fotografies

Unes 700 persones van celebrar la diada de la professió a la sala d'esdeveniments més àmplia de l'Hotel W de Barcelona. La vetllada va tenir un inici i un final a ritme de gospel amb segell català. En el mateix escenari, autoritats i premiats convertien l'acte en una gran reivindicació de la confiança en les pròpies capacitats per superar la crisi. L'anunci del comiat de Joan Ribó va propiciar un repàs de la feina feta en els darrers vuit anys. El degà també va posar damunt la taula els reptes que les modificacions legislatives estatals plantegen per a les institucions col·legials. La presentació de la nova marca corporativa va ser un indicatiu més que, efectivament, els temps estan canviant.

19

A l'inici de l'acte, la presentadora Elisabet Carnicé va proposar a l'auditori una senzilla estratègia "per a temps convulsos". Va consistir a agafar una lletra de l'abecedari i escollir paraules que comencessin per aquella lletra amb la idea de trobar aquelles que aportessin alguna cosa útil o interessant. Aquest petit joc es va convertir en el fil conductor de la nit. La lletra triada va ser la *e* d'*enginyer*, que successivament va esdevenir una *e* d'*experiència* (la del degà Joan Ribó revisant el seu mandat); d'*emoció* i *excel·lència* (per part dels premiats) o d'*esperança* i *entusiasme* (que van transmetre

Gaspar Hernández en el seu discurs i el grup musical The Gospel Viu Choir).

El degà es va referir als seus vuit anys en el càrrec com "un plaer i un honor". Va repassar algunes de les fites més importants d'aquest període com les eleccions electròniques, el visat electrònic, l'adquisició d'un nou local per fer formació especialitzada, i la remodelació de l'antiga seu del passeig de Gràcia per acollir espais de *coworking*. "He posat els cinc sentits perquè la nau col·legial segueís endavant", va subratllar, i es va declarar segur "que els que vindran darre-meu mantindran el timó



▲ La *e* d'*enginyer* que sosté la presentadora de l'acte, Elisabet Carnicé, va esdevenir el símbol de la nit.



**Els premiats amb
tots els membres de
la Junta del Govern.**



en la bona direcció". També va manifestar el seu agraïment als membres de la junta de govern, als empleats i als col·legiats, i a la seva família "per tot el suport rebut". El professor Franz de Copenhagen, present en aquesta ocasió a l'escenari, li va dir amb afecte: "et trobarem a faltar".

Més enllà del comiat, Ribó va posar en relleu els principals reptes que hauran d'afrontar tant la institució com el col·lectiu que representa, com ara, la nova llei de serveis professionals, la reestructuració del mapa col·legial i la crisi econòmica. La resposta a aquests reptes passa, segons el degà, per "continuar treballant i ser cada cop més útils a la societat".

Els Premis CETIB 2012 van il·lustrar, un any més, aquesta voluntat de servei de la professió. En la categoria de Projecte de Final de Carrera, a través de dos temes crucials: l'escassetat energètica i els recursos de la sanitat. En el Premi a la Innovació, atorgat al Grup Grifols, es va reconèixer una trajectòria. El guardó el va recollir Juan Ignacio Twose, president de l'àrea industrial del grup, que va revelar el secret per mantenir la dinàmica de creixement: "només cal fer les coses una mica millor que els altres". Lluís Ferrero rebia el Premi al Professional de l'Any amb una reflexió sobre les relacions entre individu i col·lectivitat: "un premi personalitzat sempre és compartit amb aquells que t'han aju-

Cinc idees clau del discurs del degà

- Cal acceptar els canvis, però mantenint l'esperit crític.
- Tots els professionals s'han de sentir ben representats al Col·legi.
- Cal copsar les necessitats de ciutadans i empreses en enginyeria industrial.
- S'ha de fer un esforç per preservar l'estat del benestar.
- Catalunya té prou recursos per ser protagonista del seu futur.





Empresa Innovadora

El premi va correspondre al grup empresarial català Grifols, especialitzat en el sector farmacèutic i hospitalari. Grifols se situa en el tercer lloc mundial de productors de medicaments biològics derivats del plasma sanguini, i té filials als Estats Units, Austràlia i a diversos països asiàtics. Disposa d'un equip de recerca i desenvolupament que participa en diversos projectes innovadors i té un gran nombre de patents. El grup també porta a terme assajos mèdics per al tractament de l'Alzheimer.

Professional de l'Any

Lluís Ferrero va rebre aquest guardó per l'excel·lència de la seva trajectòria. Es va iniciar en el món laboral a la Diputació de Barcelona al 1971, compatibilitzant aquesta feina amb d'altres a empreses com Telefònica i la Banca Mas Sardà. A la Diputació ha ocupat diversos càrrecs i avui és tècnic assessor en matèria d'energia, de la direcció d'estudis del Gabinet de la Presidència. Membre de diverses comissions i comitès professionals, una constant de la seva carrera és el compromís amb el medi ambient i la sostenibilitat. Això l'ha dut a participar en diversos projectes i iniciatives, com ara l'elaboració del Pla d'eficiència energètica municipal, el primer realitzat a l'Estat espanyol. Lluís Ferrero sempre ha demostrat el seu vessant pedagògic, divulgant els seus coneixements com a docent universitari i com a organitzador de nombrosos simposis, certàmens i jornades.



21

Col·legiat Distingit

El director general d'Endesa a Catalunya, Josep Maria Rovira, va ser guardonat amb aquesta distinció que reconeix el compromís amb el Col·legi i que, en el seu cas, data del 1972. Rovira, sempre amatent als requeriments del CETIB, ha sumat recentment als seus diversos càrrecs el de director de l'Observatori del Risc, de l'Institut d'Estudis de la Seguretat.

Projecte Fi de Carrera

El jurat va atorgar dos accèssits:

- Estudi dels sistemes de recollida d'energia (Energy Harvesting) i disseny d'una aplicació, de l'estudiant Pol Tutusaus (EUETIB). Tutor: Herminio Martínez García.
- Disseny i estudi energètic d'un hospital de proximitat, dels estudiants Luis Miguel Bolaños i David Reyes (EUETIB). Tutor: Carlos Ruiz



EN PORTADA

Josep Maria Rovira, director d'Endesa homenatjat com a Col·legiat Distingit per Joan Ribó.



El conseller en funcions Felip Puig va instar a imaginar un nou futur.



22

Enginyers BCN, nova marca corporativa

La diada de la professió va servir per presentar oficialment la nova marca corporativa del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Enginyers BCN, que substituirà l'actual de CETIB de forma progressiva. “Totes dues marques conviuran durant algun temps”, va indicar Joan Ribó en el decurs de la celebració. “Amb la nova identificació es pretén transmetre millor els valors de l'enginyeria, així com marcar l'àmbit territorial del Col·legi.” Segons el degà, “hem volgut crear una marca corporativa que aixoplugui tot el col·lectiu d'enginyers de l'àmbit industrial sota el mateix paraigua”. Enginyers BCN s'adaptarà en aquest sentit a les noves titulacions resultants de l'aplicació de l'anomenat Pla Bolonya d'educació.

El CETIB ha escollit un nom corporatiu que agrupa i representa a tot el col·lectiu de l'enginyeria tècnica industrial

ENGINYERS BCN

Baix Llobregat
Barcelonès
L'Anoia
Maresme
Osona
Vallès Occidental
Vallès Oriental



dat". Va citar en aquest sentit l'Administració local, els tècnics municipals i els seus alumnes, sense oblidar el suport familiar. Finalment, Josep Maria Rovira, com a Col·legiat Distingit, va recordar una fita històrica: "es compleixen 100 anys de la primera iniciativa energètica a les terres catalanes, que va permetre portar l'electricitat al nostre país". De l'efemèride en derivava un missatge d'optimisme: "si volem, podem".

La reivindicació de les pròpies capacitats per canviar una circumstància adversa s'anava erigint com

a gran argument de la vetllada. El conseller d'Interior, Felip Puig, es va adreçar als assistents amb fermesa per recordar que "imaginar un nou futur per al país i lluitar contra la crisi no són propòsits antitètics" i va assenyalar que, en aquest doble objectiu, "el col·legi hi pot tenir un paper protagonista". El periodista Gaspar Hernández situava el desafiament en el pla personal i destacava que els nostres pensaments, junt amb l'esforç per la feina, "acaben configurant la realitat". La primera cançó de The Gospel Viu Choir, *You Reap Just What You Sow*,

(recollim el que sembrem), havia donat la consigna inicial per avançar en aquest terreny. ■



El canvi d'identitat corporativa també comportarà una adequació dels objectius i del pla estratègic de la institució, que vol apropar-se més a la societat en un context de canvi. La liberalització dels serveis que defensa el govern espanyol podria acabar amb la col·legiació obligatòria i la reserva d'activitat.

Darrere del canvi d'imatge corporativa hi ha subjacent la preparació de la nova etapa que previsiblement hauran d'afrontar els col·legis a partir d'ara. El CETIB ha escollit un nom corporatiu que agrupa i representa a tot el col·lectiu de l'enginyeria tècnica industrial i que tindrà una imatge gràfica molt més actual. La implementació de la nova marca anirà lligada a accions de comunicació en sintonia amb els temps, com ara la presència a les xarxes socials i en aplicacions per a mòbils. ■

ENGINEYERS | BCN



| COL·LEGI |
D'ENGINEYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
| DE BARCELONA |



Apostant per les renovables des del món cooperatiu

Canviar l'actual model energètic és possible amb la suma de molts petits inversos i consumidors. La primera cooperativa de producció i consum d'energia verda de l'Estat es consolida tot i endurir-se la legislació de les renovables.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com



Aquest mes de desembre es compleixen dos anys de la creació de Som Energia, la primera cooperativa de l'Estat d'energies renovables. El projecte va arrencar com a idea a inici del 2010, quan un grup de persones vinculades a la Universitat de Girona va voler emular iniciatives similars molt esteses a altres països de la Unió Europea, que tenen com a objectiu principal fer participar la ciutadania en el canvi de model energètic.

Som Energia va néixer amb 150 socis i en aquest període n'ha assolit 3.800. El 2011, la cooperativa ja operava plenament comercialitzant electricitat 100 % renovable. El 2012, ha posat en marxa els primers projectes propis de producció energètica: una coberta fotovoltaica situada en una nau industrial a Lleida de 100 kW, i tres cobertes més sobre teulades municipals de Riudarenes (la Selva) que sumen 58 kW. La primera instal·lació va entrar en funcionament el març i la segona, l'agost.

Som Energia disposa d'uns certificats de garantia

d'origen que asseguruen als socis que l'energia elèctrica que consumeixen prové de fonts renovables. A més llarg termini, la cooperativa vol cobrir tota la demanda d'electricitat amb nous projectes propis de producció d'energia més diversificats que, a banda de la fotovoltaica, incorporin el biogàs, les instal·lacions eòliques i la biomassa. Actualment, s'està construint una planta de biogàs de 500 kW a Torregrossa (el Pla d'Urgell), tres cobertes fotovoltaiques més i està en fase d'estudi un projecte eòlic de 2 MW a l'Alta Anoya. La cooperativa també s'ha fixat com a metes el desenvolupament de la mini-hidràulica, amb la intenció de restaurar antigues centrals i aprofitaments.

INCERTESA EN EL SECTOR

El Decret aprovat pel Govern espanyol a principi del 2012 suspèn la retribució —les primes— per a les noves instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim especial. El marc legal de les renovables fa que Som



Energia hagi d'apressar-se a acabar les instal·lacions de generació d'energia que tingui en construcció. Està establert que els projectes que tenen la prima assignada s'han de finalitzar en uns terminis que poden anar de 16 mesos a tres anys segons el tipus d'energia que s'utilitzi.

Aquest escenari afecta negativament les perspectives del sector de les renovables en general. Malgrat tot, Som Energia manté la fortalesa del seu negoci gràcies al sòlid pilar de la comercialització d'energia verda. En relació amb la promoció de noves instal·lacions, l'estratègia de la cooperativa passa per esperar el final de la incertesa que ha generat el Govern en acabar amb el sistema de primes sense substituir-lo per una fórmula estable de suport a les renovables, que continua sent necessària. El model de Som Energia seguirà apostant en qualsevol cas per una generació més distribuïda i per projectes d'instal·lacions de dimensió mitjana. ■

RECURSOS

Plata recuperada

La plata és un metall blanc, tou, brillant i mal·leable amb un punt de fusió proper als 1.000 °C. Presenta una conductivitat tant tèrmica com elèctrica molt elevades. Aquesta darrera propietat fa que estigui present a les bateries, però també en usos electrònics com els circuits integrats i els teclats dels ordinadors. Les propietats conductores de la calor li han servit per introduir-se també en els ordinadors, en aquest cas com a element refrigerant. Tanmateix, aquest metall, conegut des de l'antiguitat, es relaciona habitualment amb aplicacions més tradicionals com les armes blanques, la fabricació de joies, de miralls o de monedes.



L'any passat, la producció mundial de plata es va apropar a les 24.000 tones mètriques. Mèxic i el Perú representen un terç del total produït. Només el Perú disposa d'un 23 % de les reserves mundials d'aquest metall, seguit de Polònia, Xile i Austràlia. La producció mundial actual no és suficient com per satisfer la demanda que els seus usos requereixen. Per aquesta raó, aproximadament la meitat de la demanda es proveeix a partir del reciclatge del metall, és a dir, recuperant plata a partir de deixalles que la continguin, per exemple, plaques radiogràfiques o plaques de circuits integrats. La plata continguda en les deixalles sòlides és portada a solució per tractament amb àcid nítric. De la solució resultant la plata pot ser selectivament recuperada per reducció electrolítica. ■

25

I A MÉS

Estratègia d'invasió

Un estudi liderat per científics del CREAF, del CSIC i de la UAB ha desxifrat les claus que expliquen l'èxit de les espècies invasores. Publicat a la revista *Science*, aquest estudi ha demostrat, per primer cop, que el procés d'invasió no depèn tant com es pensava de la capacitat reproductiva de l'espècie, sinó que, en la majoria dels casos, té a veure amb característiques relacionades amb l'estil de vida i la capacitat d'ajustar el comportament a les noves condicions de l'entorn per part de les espècies invasores. Aquesta recerca s'ha centrat en aus de diferents regions del planeta. De les 2.760 introduccions d'espècies analitzades, un 47 % havien reeixit a establir-se en un nou hàbitat. A través de models estadístics, s'ha comprovat que les espècies exòtiques que s'establien amb èxit en un indret no tenien una taxa de reproducció gaire elevada. Cal recordar que les espècies invasores comporten problemes ecològics i econòmics. ■



En l'Any de l'Enllumenat Eficient hi participen institucions líder del sector:



Amb la col·laboració de:



L'exemple de Mediona

El municipi aconsegueix reduir els costos d'il·luminació un 60 %

Mediona és un poble de l'Alt Penedès de 2.400 habitants que ha renovat totalment el sistema d'enllumenat exterior amb criteris d'eficiència. Ho ha fet en un procés per fases que ha durat sis anys i ha costat mig milió d'euros.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

L'any 2003 Mediona tenia un deute acumulat proper als 100.000 €; una facturació errònia, i un servei més que deficient. Amb el suport tècnic de la Diputació de Barcelona, el govern municipal entrant es va plantejar una solució que impliqués un canvi global del sistema. Els objectius fonamentals eren il·luminar correctament l'espai públic, evitar la contaminació lumínica, racionalitzar la despesa, imposar la telegestió de l'enllumenat i tendir a l'autosuficiència energètica.

Així, es va redactar una ordenança municipal, que incloïa, per primera vegada a Catalunya, una norma per a la il·luminació dels particulars. Es va construir un camp fotovoltaic que genera 180.000 kWh/any (el 50 % del consum dels serveis i edificis municipals) i es va renovar el sistema d'enllumenat públic. En total es van can-

viar un miler de punts de llum, uns 50 km de cablejat, i 10 quadres de comandament. La despesa ha pujat a mig milió d'euros i ha estat subvencionada a través de diversos programes.

INTERVENCIÓ PER FASES

El procés va tenir lloc entre els anys 2005 i 2011 i es va desenvolupar per fases. Es va començar pels petits (Sant Pere, Can Paixano, Can Xombo i Cases Noves de Can Pardo). D'aquesta fase se'n va fer càrrec la Diputació de Barcelona. Es va continuar per les parts més deficientes de les urbanitzacions grans (Sant Elies i Font del Bosc), a càrrec de la Generalitat. Les vendes del 2009 van afectar les dues urbanitzacions i es va haver de refer tot l'enllumenat. Es va aprofitar per introduir els nous criteris de l'ordenança, en aquest cas amb la concurrència de la Generalitat i de la Diputació. Finalment, el govern

estatal va intervenir en la renovació de l'enllumenat del nucli central, Sant Joan de Mediona. Al llarg del procés també es va racionalitzar la il·luminació dels locals públics.

Les característiques del nou model d'enllumenat públic han fet que, actualment, la contaminació lumínica a Mediona sigui pràcticament inexistent. Hi ha una zona zero de llum (Can Verdager) on cada any a l'estiu se celebra La Nit de les Perseïdes, amb conferències sobre astronomia i observacions del cel. A la resta del poble s'ha aconseguit un grau d'il·luminació adequat a la funció. Avui, Mediona disposa d'una il·luminació pública moderna, integrada a l'entorn, i gestionable telemàticament. Fonts municipals indiquen que "ara s'il·lumina un 70 % més, es gasta un 60 % menys i s'ha disminuït la potència contractada". ■



La mobilitat elèctrica, una realitat actual

En la societat moderna, la mobilitat és sinònim de prosperitat. Fem servir el cotxe per anar a la feina, al gimnàs o al cinema; per portar la canalla a l'escola o marxar de vacances. Les mercaderies es traslladen perquè l'economia funcioni i creixi. Però el canvi climàtic i l'esgotament de recursos fan necessaris desplaçaments més assequibles i respectuosos amb el medi ambient.

JOSÉ HENRIQUES | Magnum Cap

La mobilitat elèctrica és vital per poder transformar els nostres sistemes de transport de manera ecològica i sostenible. També és bàsica per tal d'assolir les directives d'eficiència energètica 20-20-20. Les noves tecnologies, com ara els vehicles elèctrics, suposen una gran oportunitat que hem d'explotar en benefici de la societat, el clima i la indústria. Per tant, és fonamental que el sector es consolidi invertint en investigació d'alt nivell, oferint incentius fiscals o concedint privilegis als vehicles elèctrics en circulació. També convé finançar projectes pilot per tal que les persones tinguin una experiència directa i puguin incorporar aquest tipus de mobilitat al seu ús quotidià. Qui ha pogut experimentar amb la conducció d'un vehicle elèctric assegura que li agrada el silenci, l'acceleració i la potència del motor; el confort i, fins i tot, la manera de carregar el vehicle.

Tothom sap que les reserves de petroli s'estan

esgotant i cada cop costen més d'extreure. Alhora, els gasos de la combustió estan contaminant el medi ambient i provoquen el canvi climàtic. L'electrificació de la transmissió del vehicle, a més d'una alta eficiència, ofereix l'oportunitat d'utilitzar energia de fonts renovables i d'integrar-les al sistema energètic. Un vehicle elèctric es pot carregar a la nit, quan hi ha un excedent de producció d'energia renovable i el preu de l'ener-

gia és més baix. Aquest fet implica que els vehicles elèctrics, a banda de servir per a desplaçar-se, esdevindran un dispositiu d'emmagatzematge d'energia molt important per equilibrar els pics de màxim consum de la xarxa de distribució.

La possibilitat de desplaçar-se és una condició prèvia molt important per a la llibertat individual i una economia pròspera. La mobilitat no s'ha de reduir, sinó fomentar. És evident que els



Magnum Cap desenvolupa solucions, com innovadors punts de recàrrega, per fer possible un ús massiu de la mobilitat elèctrica.





embussos de trànsit continuen sent un problema, però la mobilitat elèctrica pot facilitar solucions més adaptables. Cap al 2050, la majoria d'utilitaris que transitin per les vies urbanes estaran propulsats per fonts d'energia renovables. El transport sense emissions serà llavors una realitat. Com que els vehicles elèctrics són molt silenciosos, també contribuiran a reduir la contaminació acústica que provoca el trànsit.

Reptes i avantatges

En l'actualitat, s'està investigant en profunditat sobre com millorar les bateries, que són el component clau. Un dels objectius és abaratir-les, de manera que pugui augmentar l'autonomia dels vehicles, i reduir-ne el preu d'adquisició.

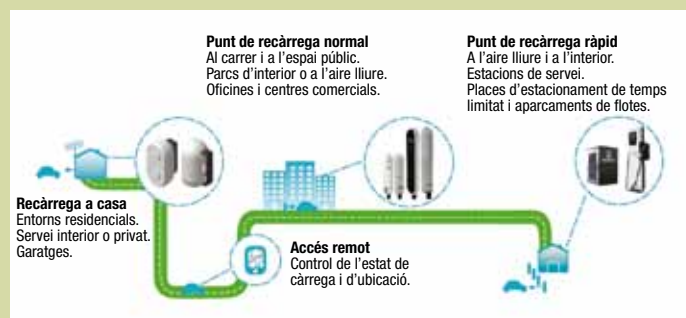
A més, la densitat energètica —la capacitat de càrrega per unitat de volum— encara ha d'augmentar més. De moment, una bateria pot emmagatzemar més energia que un dipòsit ple de gasolina o gasoil. Una bateria completa de 20 kWh instal·lada en els vehicles elèctrics actuals pot emmagatzemar energia per recórrer 160 km.

El ventall de cotxes elèctrics és significativament més petit que els dels vehicles actuals amb un motor de combustió interna, tot i que avui dia els elèctrics purs tenen una autonomia de 400 km sense necessitat de càrrega. El cotxe elèctric pot substituir el convencional,

Solucions intel·ligents

Cobrir els aparcaments és una solució ideal per a les empreses que volen convertir aquests espais en sistemes energètics amb resultats mediambientals i financers contrastats. Hi ha l'opció de connectar-hi un innovador sistema de càrrega d'integració automàtica per proveir el vehicle electrònic d'energia 100 % renovable i amb zero emissions de CO₂. D'altra banda, el cobert també fa ombra, de manera que es minimitza l'ús de l'aire condicionat a l'interior dels vehicles.

L'empresa Magnum Cap va néixer per simplificar la usabilitat dels vehicles elèctrics mitjançant el desenvolupament de tecnologies segures i fiables, camp en què és líder. Promou a més infraestructures per fer que la mobilitat elèctrica —centrada en els sistemes de càrrega— tingui capacitat per emmagatzemar energia i interfícies que vinculin els vehicles amb la xarxa. L'objectiu de Magnum Cap, que s'ha aliat amb la indústria i el món acadèmic, és oferir productes innovadors per a la vida quotidiana i promoure'n l'adopció.



sobretot en zones on el seu abast limitat no és tan important, o bé on el conductor pot aturar-se molts cops a recarregar. Un d'aquests àmbits seria el del transport urbà de mercaderies. Globalment, aquests vehicles també tenen un potencial enorme pel que fa al trànsit urbà i els desplaçaments per la rodalia. El 95 % dels trajectes en automòbil són de menys de 50 quilòme-

tres. Això suggereix que, malgrat que els vehicles elèctrics encara tenen una autonomia limitada, poden aportar molt a la mobilitat global.

També s'està treballant per millorar la tecnologia de càrrega. Els procediments per carregar una bateria encara tenen limitacions. Una recàrrega ràpida necessita força més temps que omplir el dipòsit d'un vehicle con-



vencional. Actualment, es triga una mitjana de 6 a 8 hores a carregar un cotxe elèctric a casa, i de 20 minuts a una hora si es fa en un punt de càrrega al carrer. La qüestió però és: quan de temps empra l'automobilista a recarregar el seu vehicle elèctric? I la resposta és ZERO. Els usuaris d'aquests tipus de vehicles no cal que vagin a la gasolinera! Qualsevol dia, el conductor del vehicle elèctric pot reomplir —o millor, recarregar— el cotxe a casa, mentre sopa o es relaxa al sofà o mentre dorm. El cotxe elèctric sempre està preparat cada matí. Potser també caldrà recarregar-lo a la feina, mentre l'usuari està treballant, o al centre comercial, mentre aquest conductor aprofita per fer la compra, anar al cine o prendre un cafè.

No obstant això, hi ha alguns aspectes que s'han de plantejar a l'hora de generalitzar l'ús del cotxe elèctric. Com podem recarregar el nostre cotxe si vivim en un pis a la ciutat que no disposa de garatge privat? Magnum Cap ha desenvolupat punts de recàrrega i infraestructures intel·ligents que estan capacitades per resoldre els processos més habituals que comporta aquesta tasca. Cadascun d'aquests sistemes de recàrrega és un dispositiu intel·ligent adaptat al vehicle, però també a l'usuari i a la xarxa. Cada recàrrega es pot integrar dins d'una plataforma de gestió local o global capaç de registrar els consums de cada conductor individualment i de generar informes per què se'n pugui fer un correcte seguiment.

La mobilitat elèctrica és la mobilitat del present i serà la del futur. ■

L'APUNT

Modificació del Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

Aquesta modificació s'ha consensuat a través d'una de les taules consultives en les quals participa el CETIB en representació del Consell de Col·legis d'Enginyeria Tècnica Industrial de Catalunya (CCETIC), la d'Instal·lacions d'Energia (TC-IE), arran de la problemàtica detectada al voltant de la validesa que ha de tenir un Certificat d'instal·lació elèctrica emès per l'instal·lador però no segellat per l'organisme de control.

Així doncs, el Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'emetre l'instal·lador habilitat una vegada finalitzada una instal·lació es considera vàlid des de la data en què s'emet fins que és segellat per un organisme de control, sempre que aquest període no superi els sis mesos.

Una vegada inscrita la instal·lació, la validesa d'aquest certificat és indefinida mentre no es modifiqui.

El nou model de certificat està disponible al web del Departament: OGE > Formularis i Documents > Electricitat, alta i baixa tensió. ■

Imprimim la diferència

3.0

Imprimeix només el que necessites

CÒRSEGA, 546
TEL. 934 463 900
08025 BARCELONA
sp@sprintcopy.com

www.sprintcopy.com Digital&Offset

tiratges llargs

Digital&Offset



Sprint Copy

Imprimim la diferència

THEKNOS enceta amb aquesta entrevista un recorregut en profunditat per diferents escoles universitàries d'enginyeria del país



José López,
director de l'EUETIB

EL QÜESTIONARI

Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB)

L'EUETIB és una escola d'enginyeria industrial referent a l'àrea de Barcelona en el seu àmbit. Té 2.500 estudiants repartits entre sis titulacions. Els estudis impartits són Grau d'Enginyeria Biomèdica, d'Enginyeria Elèctrica, d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, d'Enginyeria de l'Energia, d'Enginyeria Mecànica i d'Enginyeria Química. Cada curs entren uns 650 estudiants nous i se'n titulen prop de 400.

Què ha comportat per a la Universitat l'adaptació del nou Pla d'estudis europeu?

L'adaptació al nou Pla d'estudis de grau ha estat una oportunitat per modernitzar el contingut dels plans d'estudis i introduir canvis en la metodologia docent.

Quines diferències hi ha entre els plans d'estudis de l'Enginyeria Tècnica Industrial i els del gradu-

at en enginyeria de l'àmbit industrial?

El graduat en enginyeria de l'àmbit industrial rep una formació transversal de les diferents àrees de l'enginyeria industrial que no tenia el títol d'Enginyeria Tècnica Industrial des del pla d'estudis de 1995. El Pla d'estudis del graduat és més ampli i permet realitzar una formació més contextualitzada a la realitat empresarial on desenvoluparan la seva carrera professional.

Actualment, en la majoria de les universitats, s'està cursant ja el 4t de grau en Enginyeria; s'estan obtenint bons resultats? Coneix la valoració dels professors i/o de l'alumnat?

El nostre centre està cursant el 4t curs dels estudiants que van iniciar els estudis al curs 2009-2010. Els resultats obtinguts són molt bons. La impressió del professorat és que els estudiants que estan a quart curs són bons i duen a terme, en general, bons treballs final

de grau. La valoració que tenim dels estudiants és positiva, però s'obté per contacte amb alguns d'ells.

El nou Pla d'estudis ha comportat major nombre de titulacions dins l'enginyeria industrial: energia, biomèdica, mecatrònica, tecnologies industrials materials... Ho considera positiu o, al contrari, creu que hi ha un excés d'especialització en els graus de l'enginyeria de l'àmbit industrial?

Personalment, crec que no és negatiu l'aparició de titulacions de grau d'enginyeria amb enfocament molt concret, sigui especialitzat o no. Teòricament, un grau en enginyeria ha de donar una formació tècnica que sigui valorada per l'entorn empresarial i que aculli de bon grat les persones que tenen aquesta formació. No obstant això, crec que és complicat diferenciar els graus d'enginyeria que tenen competències professionals dels que no en tenen, ja que aquesta particularitat és un valor afegit que no sempre es té present al moment de decidir què estudiar.

Com valora la modalitat de l'actual Pla 4 (grau) + 1 (màster) davant del 3 + 2?

La modalitat 4 + 1 ha permès eliminar qualsevol intent de manteniment d'estructures



passades i anacròniques. Ha estat la via per trencar barres invisibles que els estudis d'enginyeria industrial generaven sistemàticament. Ara, els estudiants poden decidir quin tipus de formació en enginyeria els interessa i, a continuació, si s'especialitzen o no, per mitjà d'un màster o bé si prefereixen iniciar la seva carrera professional com a enginyer.

D'altra banda, a la seva Escola el nombre d'alumnes ha baixat, s'ha mantingut o s'ha incrementat en els últims anys? Quines en poden ser les raons?

El nombre d'estudiants que volen accedir al nostre centre sempre ha estat molt alt. Malgrat que la crisi actual ha fet que molts nois i noies continuïn estudiant en lloc d'integrar-se al món laboral en una edat primerenca, el nostre centre ha mantingut una demanda constant, molt elevada, però constant. Això és degut al fet que les notes de tall de les nostres titulacions són molt elevades i els estudiants que demanen venir aquí són bons estudiants. Els que tenen notes d'accés baixes ja no ho

intenten. Això fa que la demanda sigui alta i constant en els últims cursos.

Aquesta escola ha programat o té intenció de programar el curs d'adaptació d'ETI a graduat en enginyeria?

La voluntat de la Direcció Acadèmica és tenir un curs d'adaptació d'ETI a graduat en enginyeria, però el Rectorat no dona llum verda per iniciar aquest curs d'adaptació.

En l'actual context econòmic, molts dels nostres enginyers, ara i en els pròxims anys, aniran a treballar a l'estranger. Quina reflexió en podem fer i què hi podem fer?

En molts casos, els nostres estudiants tenen clar que la seva sortida professional no se circumscriu a Barcelona o Catalunya, sinó que és Europa i el món. La situació laboral a casa nostra els empeny encara més a plantejar-se marxar del país. Crec que aquesta situació és la pitjor. Estem formant esplèndidament nois i noies que donen el millor de si a països que no han gastat ni un euro en

la seva formació, i serà allà on faran encara més potents els països i les seves empreses on han hagut d'emigrar. Crec que l'opció és apostar realment per la formació que fem aquí i per les empreses que es dediquen a fer enginyeria competitiva i innovadora, que aposten per la tecnologia pròpia i els nostres titulats.

Quines relacions té l'Escola amb el seu entorn socioeconòmic?

La nostra Escola té una bona relació amb un bon nombre d'empreses que col·laboren oferint pràctiques en empreses a un nombre elevat d'estudiants. També col·laborem amb el CETIB en tot allò en què tenim interessos coincidents.

Per acabar, com es poden aprofitar les sinergies entre el Col·legi i l'Escola?

Modestament, crec que un punt d'interès comú entre l'Escola i Col·legi és l'orientació professional dels estudiants, on l'experiència del Col·legi pot ajudar moltíssim a iniciar la carrera professional dels nostres titulats. ■



A-S TOTAL

Una assegurança de salut de qualitat.
Sense lletra petita.
Amb el quadre mèdic més ampli.
I a un bon preu.

cultiva la teva salut



MÚTUA
General de Catalunya

Tuset, 5-11 - 08006 Barcelona - Tel. 93 414 36 00
www.mgc.es | e-mail: mgc@mgc.es

Granollers | Igualada | Mataró | Sabadell
Sant Cugat del Vallès | Terrassa | Vic | Girona | Lleida
| Tarragona | Palma de Mallorca

TRIPLE
DESCOMpte
FAMILIAR



Banc Sabadell crea el servei Pagament Immediat per a les PIME

Aquest nou servei financer, basat en la gestió de pagaments al comptat a proveïdors, ja està a disposició dels col·legiats del CETIB. En pagar al comptat, el servei permet al client obtenir beneficis financers.

El servei té avantatges per als clients: permet a la PIME negociar descomptes per pagament immediat, es millora la gestió de la tresoreria, es produeix una simplificació administrativa de la gestió de pagaments i es gestionem de manera integrada els pagaments nacionals i internacionals (euros, dòlars i lliures). Els proveïdors, al cobrar al comptat, no limiten l'import de les seves compres, cosa que beneficia al client.

Pagament Immediat per a les PIME també presenta avantatges per als proveïdors: eliminen el risc comercial, milloren les seves ràtios de balanç, ja que converteixen el seu compte de clients en tresoreria, i s'estalvien el cost de la prima de l'assegurança de crèdit. ■

Els enginyers tècnics industrials poden actuar en matèria d'infraestructures comunes de telecomunicacions

En sentències de 17 d'octubre de 2012, el Tribunal Suprem ha dictaminat que ja no regeix l'atribució competencial en exclusiva als enginyers i enginyers tècnics de telecomunicacions per elaborar i dirigir projectes d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT) per a edificis, prevista al Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació, així com al Reial decret 346/2011, d'11 de març, que aprova el reglament que el desenvolupa, atès que els articles que regulaven aquest aspecte han quedat derogats per la Directiva de serveis (Directiva 2006/123/CE) i la Llei sobre lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici (Llei 17/2009, de 23 de novembre).

Les sentències són fruit dels recursos contenciosos administratius interposats contra el citat reial decret 346/2011, d'11 de març, per part del Consell General de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials i del Consell General de Col·legis d'Enginyers Industrials.

El Tribunal Suprem manifesta que, si bé la normativa permet legítimament a l'Estat restringir una activitat a una o unes professions, l'elaboració d'un projecte tècnic per a les instal·lacions comunes de telecomunicacions en els edificis és una tasca tan concreta i limitada que no es pot qualificar com a "activitat" en el sentit que ho preveu la normativa, atès que la restricció només s'ha d'entendre per a una activitat genèrica, i sempre que se superi el test de no-discriminació, necessitat i proporcionalitat.

En aquest sentit, el Tribunal considera que no es pot entendre que l'exigència de la intervenció d'enginyers i enginyers tècnics de telecomunicacions estigui justificada per una raó imperiosa d'interès general; per tant, no és un requisit proporcionat, és a dir, que sigui adequat per garantir la realització de l'objectiu que persegueix i no vagi més enllà del necessari per assolir-lo ni pugui ser substituït per altres mesures menys restrictives.

El Tribunal recorda la seva doctrina per la qual els enginyers industrials i els enginyers tècnics industrials tenen capacitat tècnica per a la signatura, direcció facultativa i certificació en matèria de telecomunicacions. ■

Nou model de relació de les empreses amb l'Administració, un debat molt profitós

El secretari general d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya, Enric Colet, va explicar al CETIB el nou model de relació entre les empreses i l'Administració, que s'aplicarà amb el Pla FUE.

El Pla de finestra única empresarial (FUE) pretén simplificar els tràmits burocràtics dels emprenedors i empresaris. L'objectiu és "construir una relació de confiança" amb l'Administració, va assegurar el se-

cretari general d'Empresa i Ocupació, Enric Colet, en unes jornades organitzades pel CETIB, a l'octubre. Segons Colet, es tracta de "fer planer el camí i no posar barreres als emprenedors que volen crear la seva empresa".

El degà del CETIB, Joan Ribó, va presidir l'acte, en què van assistir-hi els degans del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa (CETIM), del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Vilano-

va i la Geltrú (CETIVG) i del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona, Francesc Archs, Lluís Santiago i Narcís Bartina, respectivament. ■



El degà, Joan Ribó; el secretari general d'Empresa, Enric Colet, i la gerent de l'Oficina de Gestió Empresarial, Cristina Pruñonosa, durant les jornades.

4

V Congrés Nacional de Legionel·la i Qualitat Ambiental al Vapor Universitari de Terrassa

El Congrés és un espai de debat on s'aborda la legislació actual, els diferents mètodes de detecció de la legionel·la i els tractaments. Es posa èmfasi en la prevenció, la formació i la protecció, amb l'objectiu de proposar noves metodologies de treball i mesures de seguretat.

Les persones passen al voltant del 60 % de la seva vida en un ambient interior, un aspecte ambiental que, cada vegada, té més rellevància en la societat. El V Congrés Nacional de la Legionel·la vol

ser una plataforma d'informació i difusió dels factors que influeixen en la qualitat de l'ambient interior i destacar, a més, les conseqüències que qualsevol deficiència té per a les persones. Amb un enfocament pràctic, s'analitzaran les causes de distorsió de l'entorn ambiental interior, així com les iniciatives i estratègies que permetin garantir la seva idoneïtat de manera sostenible, centrant l'examen en la qualitat de l'aire, les condicions d'higiene i els factors de risc.

Les torres de refrigeració de les indústries no són



els únics equips de risc per disseminar el bacteri de la legionel·la. També cal controlar els sistemes humidificadors de l'aire dels edificis, els d'aigua sanitària, les instal·lacions de centres hospitalaris, termals i piscines climatitzades en moviment i en general, les d'ús col·lectiu. ■



Per a més informació visiteu
<http://legionella2013.upc.edu>





PREGUNTES FREQUENTS

Recull de preguntes i respostes extretes del web del Departament d'Empresa i Ocupació, secció Seguretat i Salut Laboral (I)

Qui ha de comunicar l'obertura de centre de treball en una obra de construcció?

La comunicació d'obertura de centre de treball l'han d'efectuar únicament els empresaris que tinguin la condició de contractistes i sempre s'ha de fer abans del començament dels treballs. El promotor ha de facilitar als contractistes les dades que siguin necessàries per al compliment d'aquesta obligació.

La comunicació d'obertura ha d'anar acompanyada del Pla de seguretat i salut o de la corresponent avaluació de riscos, en cas que el Pla no sigui exigible.

En el cas d'obres de construcció amb més d'un contractista principal, cadascun d'ells ha de presentar una comunicació d'obertura del centre de treball. ■

Pot el coordinador de seguretat i salut redactar el Pla de seguretat d'una obra?

No. L'encarregat d'elaborar el pla de seguretat i salut és el contractista en aplicació de l'estudi o estudi bàsic, tal com estableix el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

En aquest pla cada contractista ha d'analitzar, desenvolupar i completar les previsions contingudes en l'estudi, d'acord amb el seu propi sistema d'execució de l'obra.

El coordinador de seguretat i salut és el responsable d'aprovar el pla abans de l'inici de l'obra. Si no és necessària la designació de coordinador, aquesta funció l'assumirà la direcció facultativa. ■

Pot el subcontractista adherir-se al Pla de seguretat i salut del contractista?

El document d'adhesió al Pla de seguretat i salut (PSS) o d'acceptació per part del subcontractista no és un document regulat en l'àmbit laboral, sinó que correspon a una pràctica habitual en les obres de construcció.

Aquest document o procediment d'adhesió no és necessari, ja que en el llibre de subcontractació ja s'especifica la data en què el contractista lliura al subcontractista la part del PSS que li afecta, i el fet que no s'hi adhereixi formalment no l'eximeix de conèixer i complir allò que estableix. Per tant, si els subcontractistes no manifesten expressament el contrari s'entén que coneixen el Pla i l'acaten. En canvi, si els subcontractistes manifesten que no accepten el PSS, perquè no preveu adequadament les seves activitats, el contractista ha de modificar el PSS incloent els canvis necessaris perquè s'ajusti a la realitat de l'obra.

Tot i així, si el contractista ho creu convenient o necessari, per assegurar-se que el subcontractista coneix i està d'acord amb el PSS, sempre pot demanar una adhesió formal al PSS, malgrat que s'ha de ser conscient que molts cops aquest tipus de tràmits documentals incrementen la càrrega de treball i no comporten necessàriament una millora de la prevenció de riscos laborals a l'obra.

Cal recordar que sempre que hi hagi algun canvi en allò previst en el PSS, ja sigui per variacions en el procediment constructiu, en els mitjans materials a utilitzar o en les mesures preventives previstes, s'ha de modificar el PSS amb la corresponent aprovació per part del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució. ■

Trobareu les consultes més freqüents que rep el Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB a www.cetib.cat.



El RITE i la qualitat de l'aire: criteris de ventilació, aspectes de disseny i instal·lació i control normatiu

Quan es parla del Reglament de les instal·lacions tèrmiques dels edificis (RITE), habitualment, se centra el tema en l'eficiència energètica, però, en el debat Tecnodilluns del 22 d'octubre, SGS va focalitzar-lo en la ventilació, un aspecte que genera força conflictes entre els que dissenyen, els que instal·len i els usuaris finals.

Àlex Caro, coordinador tècnic de SGS Inspecciones Reglamentarias, va explicar la norma i les seves exigències reglamentàries. La legalització de les instal·lacions noves en funció del tipus d'instal·lació i les inspeccions periòdiques van merèixer especial atenció. SGS Inspecciones Reglamentarias és un organisme de control autoritzat a Catalunya

des de l'any 2011. En la taula es resumeix el contingut d'aquesta ponència.

Amb la col·laboració de Joan Pessarrodona, de Soler & Palau, es va tractar el RITE des d'una visió crítica. Es va fer esment a la llibertat que deixa el reglament per emprar diferents tecnologies però també es van analitzar els aspectes que condicionen una bona qualitat de l'aire.

Iván Sánchez, coordinador de l'àrea d'instal·lacions de SGS Tecnos, va enumerar els problemes i les patologies que es detecten en les instal·lacions de climatització durant els processos de projecte, de construcció, de posada en marxa i manteniment. Per evitar-ho, va remarcar, és important definir de manera adequada els projectes executius, per tal que, durant l'obra, es produeixin les mínimes variacions possibles respecte als dissenys. Així mateix, es va incidir en la rellevància d'elaborar i executar un pla de manteniment adient. ■

NOVES INSTAL·LACIONS TÈRMiques	FINAL DE LA INSTAL·LACIÓ		LLIURAMENT AL TITULAR
	DOCUMENTS A PRESENTAR	TRAMITACIÓ I POSADA EN SERVEI	DOCUMENTACIÓ (part del Llibre de l'Edifici)
MEMÒRIA TÈCNICA (Instal·lacions tipus 1)	Instal·lacions sense energia solar, tipus 1.2. Instal·lacions amb energia solar, tipus 1.2.	Certificat ITE-3 + croquis Certificat ITE-5 + croquis	— Documentació final de la instal·lació registrada per OCA. — Manual d'ús i manteniment
PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ (P > 70 kW) (Instal·lacions tipus 2)	Instal·lacions tipus 2	Imprès de sol·licitud model ITE 1. Fotocòpia del DNI de la persona física signant de la sol·licitud i del NIF del titular. Croquis de l'emplaçament geogràfic de la instal·lació. — Projecte signat pel tècnic titulat competent. — Certificat d'instal·lació i proves de tipus 2, model ITE-2, signat tant per l'empresa instal·ladora com pel director d'obra. — Declaració de la CE i certificació de conformitat dels equips a pressió. — Contracte de manteniment.	



Per a més informació podeu contactar amb:
SGS Inspecciones Reglamentarias, SA
es.barcelona.ir@sgs.com

INSPECCIONS PERIÒDIQUES	TIPUS DE COMBUSTIBLE I ENERGIA	PERIODICITAT
Generadors de calor P > 70 kW	Gasos i energies renovables	Cada 4 anys
	Altres combustibles i energies	Cada 2 anys
Generadors de fred P > 70 kW	Qualsevol combustible i energia	Cada 4 anys



**Noves solucions, nous projectes Chaffoteaux
Els valors i el compromís de marca es tradueixen avui
en una nova identitat visual**



Chaffoteaux, marca líder en sistemes de calefacció eficients, sempre ha estat present al costat dels professionals (instal·ladors, distribuïdors, estudis d'arquitectura, enginyeries, promotors), i ha orientat els seus esforços cap a les necessitats reals del treball diari dels professionals, entenent les seves expectatives i problemàtiques i proposant noves solucions.

Chaffoteaux continua sent fidel als quatre valors essencials que l'han guiat al llarg dels anys.

PROXIMITAT

Al costat dels professionals, el nostre equip es compromet dia a dia a oferir assessorament, solucions i for-

mació per satisfer els seus clients.

SENZILLESA

El sentit comú i la senzillesa han de guiar tots els nostres projectes de desenvolupament i la nostra política comercial.

ACCESSIBILITAT

Sempre hem posat a la vostra disposició i a la dels vostres clients tecnologies avançades, accessibles i competitives.

MULTIENERGIA

La nostra experiència en calefacció i confort sanitari multienergia garanteixen solucions eficients i d'alt rendiment per als vostres clients.

**AMB LES SOLUCIONS
CHAFFOTEAUX, COMBI-
NEU EL MILLOR DE CADA
ENERGIA**

Chaffoteaux no ofereix únicament productes, sinó noves solucions completes perquè el confort en aigua calenta i calefacció sigui accessible per a tothom.

Chaffoteaux, 30 anys després d'haver popularitzat la primera caldera mural mixta de condensació, desitja que tothom pugui accedir a les tecnologies més avançades i vol estar cada vegada més a prop dels seus clients.

Chaffoteaux ha desenvolupat el protocol de comunicació Ebus2, fàcil d'usar i instal·lar, que permet inte-



grar i comunicar-se mitjançant eBus amb els diferents components de la instal·lació (caldera, energia solar, regulació, mòduls hidràulics) de forma més pràctica i eficient. Un nou llenguatge de comunicació que podreu gestionar amb un únic dispositiu de control, el nou Expert Control.

PROFESSIONALS, PRODUCTES DESTACATS I NOUS PROJECTES REALITZATS

Prescriptor i ambaixador de la marca, el professional està més que mai al cor de les prioritats de Chaffoteaux. Samuel Sáiz Poyatos, de 32 anys, llicenciat

en Enginyeria Industrial i responsable d'Instal·lacions Fluidos Eléctricos Climatitzación, SL, juntament amb Manuel Sánchez Real com a arquitecte i David Camps Pou com a enginyer, han estat els responsables d'un dels últims projectes de referència Chaffoteaux: una escola bressol a Granollers.

L'objectiu de l'estudi és dimensionar la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS) i donar suport a la calefacció per sòl radiant.

Les instal·lacions disposen d'una superfície total construïda de 435 m² i tenen una capacitat per a 92 per-

sones, que corresponen a 80 alumnes i 12 professors. L'escola bressol disposa de 6 aules equipades; 2 banys comuns amb 4 inodors i amb 6 lavabos col·lectius cadascun; un bany per als professors que inclou lavabo, inodor i dutxa; una cuina amb una pica, i dues petites habitacions per canviar els nadons amb 1 lavabo cada una.

SOLUCIÓ PER A ACS I CALEFACCIÓ PER SÒL RADIANT

La instal·lació consta de 8 col·lectors ZELIOS XP 2.5-V, un interacumulador BC1S de 300 litres de capacitat per a l'aportació solar dels 276 litres diaris previstos de consum d'ACS i un interacumulador d'inèrcia de 1.000 litres per al circuit de calefacció. Els col·lectors, instal·lats en una única bateria, estan ubicats en una terrassa sobre l'escola bressol amb una orientació i inclinació òptimes per al màxim aprofitament de la instal·lació d'energia solar.

Per al suport d'ACS i calefacció s'ha instal·lat una caldera de condensació Talia Green System HP 65 de Chaffoteaux. Aquesta caldera dona servei a un interacumulador BCH 200 com a suport per a l'aigua calenta i mitjançant una vàlvula de 3 vies també dona servei a la instal·lació de calefacció. La caldera s'ha instal·lat amb tots els accessoris hidràulics i de regulació, que aporten una potència tèrmica útil de 63,9 kW a 50-30 °C i un rendiment de fins al 109,8 %. ■



Il·luminació intel·ligent per a les ciutats del futur

El procés d'urbanització és un dels principals reptes que es plantegen per a la humanitat en el futur proper. Si tenim en compte que l'any 2020 dues de cada tres persones viurà en grans urbs, el disseny, la gestió i la sostenibilitat són motiu de preocupació per als diferents agents que hi intervenen, que han de treballar de forma conjunta per dissenyar les ciutats del demà.

La il·luminació de les ciutats és un dels factors influents en la generació de seguretat, confort i sentiment d'orgull per als ciutadans, a més de ser una clara oportunitat de futur. Si tenim en compte que el 20 % del consum energètic d'una ciutat és l'enllumenat, les oportunitats que plantejen les solucions energèticament eficients són molt atractives en la conjuntura econòmica actual.

Només s'utilitza el 5 % de la informació digital que genera una ciutat. Analitzar i gestionar aquesta informació permetria fer-la més eficient, més sostenible i, per tant, més habitable. Gràcies a les noves tecnologies i als avenços continus en aquest camp, és possible dotar d'intel·ligència la ciutat. Adequar els semàfors o regular la intensitat de l'enllumenat al trànsit real de vehicles i vianants n'és només un petit exemple.

La revolució tecnològica cap a fonts de llum digital o il·luminació LED, unida als sistemes intel·ligents de control, fa de l'enllumenat una font de reducció de la petjada mediambiental i estalvi econòmic, a més d'un factor d'intel·ligència a la ciutat. L'estalvi que ofereix aquest tàndem (en energia, potència, manteniment, durabilitat...) no només permet finançar la mateixa renovació tecnològica, sinó que també allibera recursos a curt, mitjà i llarg termini.

Parlar d'enllumenat urbà en els temps actuals és parlar de LED. Als avantatges que aporta aquesta tecnologia s'hi suma la possibilitat de control i telegestió. Dotar d'intel·ligència, dinamisme i flexibilitat la il·luminació de la ciutat és possible gràcies a CityTouch de Philips. Aquest sistema de gestió integral de l'enllumenat és vàlid per a tota la ciutat i permet gestionar sistemes heterogenis d'il·luminació i control. Es pot controlar a distància i de forma exhaustiva la quantitat i intensitat de l'enllumenat segons les necessitats específiques de cada moment.

Dotar de més seguretat els passos de vianants i estalviar energia és possible gràcies a sistemes com LumiMotion. Quan es fa fosc i disminueix el flux de vianants, es pot reduir la inten-

sitat de la llum gràcies als detectors de presència. La quantitat de llum augmenta quan una persona s'aproxima a la zona, que no sent mai sensació d'inseguretat per falta de llum. Els parcs o les zones comercials del centre de la ciutat són camps d'aplicació d'aquest sistema.

El sentiment de pertinença i estima cap a la ciutat dels seus habitants és també un dels factors sobre el qual pot influir la llum. Realçar el patrimoni historicocultural, crear ambients especials en dates assenyalades o embellir espais són accions que pot aconseguir la llum, i fa que els ciutadans sentin la ciutat propera, seva. Paral·lelament, una ciutat més bonica és una ciutat més atractiva per als visitants, amb els ingressos turístics que en deriven.

Totes aquestes innovacions significatives van encaminades a millorar la qualitat de vida de les persones que habiten les ciutats. La col·laboració publicoprivada es presenta com una via real per aconseguir aquest objectiu, amb plans per a les ciutats a mitjà i llarg terminis, que n'assegurin l'habitabilitat als ciutadans de generacions del demà. En conclusió, les ciutats del present necessiten un impuls urgent de modernització per convertir-se en les *smart cities* del futur. ■



2012
ANY DE
L'ENLLUMENAT
EFICIENT

CHECK ENERGY



Optima Consulting presenta el servei de control de factures d'electricitat mitjançant l'aplicació informàtica Checkenergy

A la Sala d'Actes del Col·legi d'Enginyers Tècnics de Barcelona, el dilluns dia 5 de novembre, Optima Consulting va presentar el seu servei de control de les factures elèctriques a través de l'aplicació Checkenergy.

Aquest servei consisteix principalment a poder donar visibilitat a les factures mensuals que es reben, classificant-les, agrupant-les i seleccionant-les en funció del tipus de conceptes que l'usuari vulgui establir.

Aquesta visibilitat es mostra a través de diversos informes estàndard que conté l'aplicació i amb la possibilitat que l'usuari pugui ampliar-los a la seva conveniència. Aquests informes ens permeten veure tots els detalls que componen una factura elèctrica d'una forma granular i d'aquesta manera actuar-hi en funció de l'anàlisi que el mateix usuari pot fer.

L'operativa per part d'Optima és la següent: Optima captura les factures del client i fa una càrrega mensual a l'aplicació de la manera que l'usuari ha determinat. Això permet a l'usuari, via Internet i a través d'una contrasenya, poder veure en detall i amb el format que ell mateix ha triat la facturació desglossada cada mes.

L'aplicació guarda un històric de dos anys d'antiguitat.



Optima Consulting va presentar al CETIB un servei de control de factures elèctriques.

Un dels informes més interessant és el que permet veure i, en conseqüència, actuar sobre errors de facturació, excessos de potència, penalitzacions d'energia reactiva. També a la vegada existeix un inventari de punts de subministrament que es va actualitzant en funció dels canvis que es puguin produir.

Una característica diferencial del sistema és que, al contrari del que passa en les factures rebudes, tots els consums i els costos, i el

que se'n deriva, es racionalitzen en períodes de mesos naturals. Naturalment, el sistema actualitza els preus d'acord amb els canvis de preu que oficialment, a través del BOE, es publiquen.

Finalment, Optima considera que aquest servei és apropiat per a entitats, la característica de les quals sigui tenir un consum elèctric amb molts punts de subministrament en diferents tarifes, com per exemple ajuntaments. ■



Sobretensions sota control

Cirprotec, S.L.

La protecció contra sobretensions començà fa més de dos-cents anys amb la invenció del parallamps. La generalització d'elements electrònics i d'instal·lacions sensibles a les variacions de tensió ha sofisticat la tècnica i l'ha convertit en tota una ciència, en la qual Cirprotec és una destacada especialista.

DAVID ROMAN I XAVI CORBELLA | eltecnigraf.wordpress.com

Les conseqüències d'una pujada de tensió en la xarxa poden ser nefastes per als aparells connectats a la xarxa elèctrica, i poden ser causa de grans pèrdues econòmiques. Una instal·lació remota que deixa de funcionar i oferir el servei adient, un rètol lluminós que s'apaga i dona una imatge de deixadesa, un equip malmès o inservible fins i tot durant el període d'amortització... Cada cop són més les instal·lacions que cal protegir de les alteracions en el subministrament elèctric, i per satisfer aquesta necessitat Cirprotec es fundà al 1993, a Terrassa. Els tres socis responsables de l'avenç empresarial dissenyaren un paquet elemental de protecció contra agents atmosfèrics destinat al sector bancari, especialment útil en oficines situades en poblacions petites on els problemes ocasionats per pujades de tensió eren molt costosos i difícils de detectar. Estar present en el sector adequat, amb l'equip humà i el producte adients tingué com a conseqüència el creixement i



José Antonio Martín, soci fundador i gerent de Cirprotec, en la planta de Terrassa.



Cirprotec, SL

Empresa dedicada al disseny i producció de sistemes de protecció contra els llamps i les sobretensions.

Any de fundació: 1993

Empleats: 70, dels quals 8 són ETI. Els tècnics treballen en els departaments d'R+D+I i Màrqueting.

El protector total

En el catàleg de Cirprotec destaca la Unitat de control de línia, un element compacte que actua com a protector magnetotèrmic, diferencial i contra sobretensions permanents. Calcula el temps d'actuació en relació amb la magnitud de la sobretensió, i en cas d'incidència es reconnecta automàticament quan detecta que les condicions de treball són novament segures. Una pantalla LCD informa de tots els paràmetres de funcionament i permet visualitzar el registre històric d'interrupcions, i mitjançant una entrada MiniUSB es pot actualitzar el programari de gestió.

la consolidació com a empresa, i gairebé vint anys després Cirprotec és una de les empreses de referència en el sector, amb 70 treballadors, un grau d'exportació que supera el 50 % de la producció i un sòlid equip d'R+D+I —en el qual hi ha 5 ETI— qual treballa en el desenvolupament de nous productes.

D'INDUSTRIALS A DOMÈSTICS

El progrés continu de la tecnologia ha estat un dels motors de Cirprotec que, després d'uns inicis bregant exclusivament amb ampers, ha fet extensius els coneixements a les telecomunicacions i la radiofreqüència. Originalment, Cirprotec s'especialitzà en paquets complets per a la instal·lació en empreses, però la generalització d'aparells sensibles a les pujades de tensió en les llars ha afegit a l'oferta productes d'ús domèstic. Als tradicionals diferencial i magnetotèrmic que protegeixen de curtcircuits i derivacions a terra, en els habitatges



41

La línia de producció d'unions soldades per inducció és una de les més modernes d'Europa.

aviat serà norma trobar un dispositiu de protecció contra les sobretensions com els que es produeixen a Terrassa. A la indústria, on les interrupcions de flux elèctric i les avaries tenen conseqüències costoses i amb repercussions de vegades greus sobre la producció, la protecció ja

s'ha generalitzat, tant si es tracta de sobretensions d'origen atmosfèric (anomenades transitòries, de curta durada però gran intensitat) com les relacionades amb problemes amb la xarxa de subministrament (les anomenades permanents, de menor intensitat però superior durada).



FITXA DE PRODUCTE

Unitat de control de línia

Producció: Cirprotec, SL

Any d'inici de producció: 2010

Producció aproximada:

3.000 unitats/any



Els productes es dissenyen i s'acoblen a la planta de Terrassa, amb el concurs de proveïdors locals

Comptadors de sobretensions per a parallamps, una de les especialitats de Cirprotec.

PRODUCCIÓ INTEGRAL

José Antonio Martín, gerent de Cirprotec, defineix l'empresa com "tecnificada, àgil i amb capacitat de resposta". I fer honor a aquests adjectius és difícil en un ram subjecte a la gran quantitat de normatives i on la responsabilitat del bon funcionament del producte és altíssima i requereix molts assaigs i proves abans de treure un producte al mercat. A l'empresa terrassenca decidiren que la millor manera d'assegurar l'agilitat suficient en les maniobres productives era controlant tots els graons del procés, i en l'actualitat la concepció, el disseny, els assaigs i la fabricació es controlen i executen a la planta del barri del Segle XX de la cocapital vallesana. Això ha estat possible gràcies a un coneixement profund del producte i a unes instal·lacions modernes dotades amb tècniques de producció especialitzades. Cirprotec ha adoptat els estàndards de qualitat de l'automòbil, i disposa de la flexibilitat suficient per adaptar-se a les variacions en la demanda, gràcies al concurs d'una xarxa de proveïdors locals



estructurada. Els assaigs, la fase que tradicionalment més allarga els períodes de desenvolupament dels productes de seguretat, des de fa dos anys es realitzen en un sofisticat laboratori dissenyat específicament i que comportà una inversió de més d'un milió d'euros. Amb unes prestacions que el fan únic al món, permet assajar la resistència a sobretensions severes de tipus 1, amb tensions de fins a 1.200.000 V i corrents de 400 kVA.

MIRAR ENDAVANT

A Cirprotec, hi treballa una plantilla jove i experimentada, una combinació tant efectiva com difícil d'aconseguir. El panorama de crisi actual ha disminuït el ritme de creixement de l'empresa,

i la baixada de la demanda del mercat local ha fet bascular la producció cap a les exportacions. Cirprotec té el client natural en els països de major nivell ceràmic (l'indicador que determina la possibilitat que hi hagi llamps en una zona determinada), on la demanda d'elements de protecció és elevada i facilita l'entrada de nous productes. La conjuntura ha esperonat la vessant creativa de l'empresa, que amb motiu de l'Any de l'Enllumenat Eficient (del qual ha estat empresa patrocinadora) està ultimant un innovador sistema de detecció remota i en temps real de robatori de línies elèctriques. Aquesta és la paradoxal fita de Cirprotec, fer de la lluita contra les adversitats una forma de crear riquesa. ■



Entendre la bàscula

Entendre el que marca la bàscula és clau per saber si dirigim bé el nostre esforç dietètic, però no sempre sabem interpretar el que cada matí ens marca. També heu de saber que la freqüència de pes no és importat; no tingueu, doncs, remordiments si us peseu cada matí. En els dos casos, l'essencial com en gairebé tots els àmbits de la vida, és entendre.

PILAR SENPAU | metgessa dietista



Pesar-se no és tan senzill com pujar a la bàscula i mirar el que ens marca. Cal entendre el que veiem sota els nostres peus cada matí, ja que el número que marca l'agulla de l'únic que ens informa del que pesem en aquell instant, però no ens aclareix si aquell quilo de més és perquè ens hem engreixat o si senzillament s'ha produït una retenció de líquids. Pesar més no sempre es sinònim d'haver-se engreixat. Tot seguit, doncs, us ajudem a entendre i comprendre la bàscula.

Cal saber que a pesar de fer una dieta estricta el nostre pes pateix múltiples va-

riacions que no tenen res a veure amb el fet d'engreixar-se. Hi ha moltes situacions físiques o psíquiques que ens provoquen una immediata retenció de líquids que pot arribar a ser, en alguns casos, de fins a 2 quilos i que la bàscula reflecteix religiosament. No patiu si us passa, és com si us pesséssiu amb una botella d'aigua a la mà.

SITUACIONS QUE FAN PESAR MÉS:

- Estar neguitós.
- No haver dormit bé.
- Tenir dolor muscular.
- Patir estrenyiment.
- Prendre un antiinflamatori.

- Estar refredat.
- Haver treballat de nit.
- Síndrome premenstrual.
- Ovulació.
- Haver trencat la dieta el dia abans.
- Haver pres el dia abans més sucres.

En tots aquests casos pot produir-se una retenció de líquids transitòria, mai de greix, ja que per engreixar-se cal menjar unes 7.800 calories de més, i aquella galleta de després de sopar que us heu menjat només en té 50. Ara, el remordiment per haver-la menjat sí que en pot ser la causa (ja hem dit que el neguit fa retenir líquids). La retenció finalitza quan el motiu que la provoca desapareix; per tant cal prendre com a pes real el més baix de la setmana (menys en cas de patir diarrea). Apuntarem el pes més baix d'aquella setmana i el compararem amb el més baix de la següent. La diferència entre els dos pesos més baixos és el que realment hem perdut. Ara ja us podeu pesar: entendre tranquil·litza. ■

Pilar Senpau és autora dels llibres *Quan la vida pesa* i *Dieta catalana i salut*. (Edicions Pòrtic)



Què es necessita per aconseguir un préstec?

ORIOL AMAT | www.oriolamat.cat

La falta de crèdit ho posa difícil a moltes empreses i és un dels problemes que complica la sortida de la crisi. Els problemes del sistema financer expliquen que no hi hagi crèdit suficient, però al mateix temps els bancs es queixen que no els arriben bones propostes de les empreses. En aquest article s'exposen les condicions que ha de complir una empresa que vulgui un préstec.

1. CAPACITAT

Per aconseguir un préstec s'han de donar diverses condicions. En primer lloc, s'ha de tenir CAPACITAT. És a dir, un bon projecte empresarial que permeti tenir capacitat de devolució del préstec. Moltes empreses no estan aconseguint adaptar-se al que els clients estan demanant. Per això, són fonamentals temes com la capacitat d'innovació, la flexibilitat, el control de costos, la recerca de l'excel·lència i la internacionalització.

2. CAPITAL

En segon lloc, l'empresa ha de tenir CAPITAL. És a dir tenir un patrimoni sanejat. Això exigeix, en la majoria de sectors, disposar d'uns deutes que no sobrepassin el cinquanta o el seixanta per cent de les inversions. La resta del finançament ha de provenir dels accionistes i dels beneficis no distribuïts. Quan l'empresa està capitalitzada, és més independent

dels bancs i es perd menys temps en la recerca de finançament. Aquí es requereix un canvi en la cultura financera, que hauria de ser més prudent en moltes empreses. En els anys de creixement cal distribuir pocs dividends

i cal ser moderat en les inversions i finançar-les de forma conservadora. En aquest punt, i pensant sobretot en els emprenedors que comencen, convindria desenvolupar més a fons instruments com el capital risc o els *business angels*, per exemple. En les fases inicials d'un projecte empresarial, aquestes fonts de finançament són més adequades, pel nivell de risc que poden assumir, que el finançament bancari.

3. COL·LATERALS (GARANTIES)

En tercer lloc, cal aportar garanties quan es demana un





préstec. Això implica l'aval dels socis o la garantia d'immobles. Si els socis no creuen en la seva empresa, i no l'avalen, serà més difícil convèncer l'entitat financera perquè s'arrisqui. A moltes persones els costa entendre que els bancs demanin tantes garanties, però convé recordar que, de mitjana, les entitats financeres han de donar uns cent préstecs per recuperar la pèrdua que provoca un préstec fallit i en el qual no existeixin altres garanties (vegeu el requadre). En una empresa comercial que treballi amb un marge del 33 %, amb dues vendes ja es recupera un client fallit. És veritat que això molts bancs ho varen oblidar durant la bombolla immobiliària.

També ajuda la bona relació amb l'entitat i això es forja al llarg dels anys. Moltes persones, i la majoria d'entitats de crèdit, mantenen un tipus de relació banca-empresa que es concentra només en els beneficis immediats, en lloc d'apostar pels majors beneficis que proporciona una relació lleial i duradora. Això exigeix més transparència i construir una relació jo guanyo - tu guanyes. Aquest tipus de relació exigeix un canvi de mentalitat sobretot en la banca.

A les tres C esmentades es poden afegir dues més:

- **CARÀCTER:** perfil del client quant a integritat, reputació i historial de pagaments.
- **CONDICIONS:** conjuntura econòmica i situació del client.

Nombre de clients que es necessiten per recuperar l'import d'un client morós

(Font: Anàlisi integral d'empreses, Profit, 2011).

Empresa comercial

Vendes	100
-Cost material	-66,66
Marge brut	33,34

← Import de la venda a un client

← Per recuperar el cost material d'una venda no cobrada de 100 euros ha de vendre i cobrar 100 euros a dos clients. Així recuperarà 66,68.

Banc

Fa un préstec de 100 €, i el diner el compra al 3,5 % i el ven al 4,5 %:

Interessos cobrats cada any	4,5
Interessos pagats cada any	3,5
Marge financer	1

← Interessos a cobrar d'un préstec de 100 € a un client.

← Interessos que ha de pagar el banc per tenir 100 € i prestar-los.

← Per recuperar els 100 euros que ha prestat i que no li tornen, ha de prestar i recuperar 100 € a cent clients. Així recuperarà els 100 € que ha prestat al client morós.

De vegades, hi ha empreses i particulars que compleixen aquestes condicions i no aconsegueixen el finançament desitjat. En aquests casos, el problema és la insuficiència de recursos d'algunes entitats.

CONCLUSIONS

Si no s'obté el préstec que es necessita cal millorar el projecte, la capitalització, les garanties... i una cultura financera diferent. Han de

canviar molt les actituds en la banca i en les empreses. I també es pot contribuir molt des del Govern millorant els instruments financers i amb mesures que incentivin la capitalització de les empreses, les garanties i avals. D'aquesta forma, podem augmentar el nombre d'empreses que seran mereixedores de préstecs, la qual cosa, ajudarà a millorar l'economia. ■

Oriol Amat és catedràtic de la UPF, president d'ECIF i vicepresident d'ACCID



ESTIGUES AL DIA

Teatre **ALEGRÍA**

Palau Sant Jordi

Del 26 de desembre al 6 de gener

El Cirque du Soleil torna a Barcelona per Nadal. I ho fa amb un dels seus espectacles de més èxit, *Alegría*. Es tracta d'una producció lloada internacionalment que ha entretingut més de 10 milions de persones arreu del món. Al muntatge participen 55 artistes i músics que arriben de 17 països diferents i inclou espectaculars números d'acrobàcies, com el trapezi sincronitzat, a més de contorsionistes i pallassos, entre molts altres atractius.

Cinema **EL HOBBIT: UN VIAJE INESPERADO**

A partir del 14 de desembre



La nova pel·lícula de Peter Jackson, el responsable d'*El senyor dels anells*, serà la gran estrena del proper Nadal. El film està protagonitzat per Martin Freeman com a Bilbo Bolsón, i s'hi podran veure les cares conegudes de Ian McKellen, Cate Blanchett, Hugo Weaving, Orlando Bloom, Elijah Wood o Christopher Lee, a més d'Andy Serkis com a Gollum. Entre les noves incorporacions hi ha Evangeline Lilly, Luke Evans i Benedict Cumberbatch. Adaptació de J. R. R. Tolkien i primer lliurament d'una nova trilogia, narra el viatge de Bilbo i un grup de nans a la muntanya Solitària. En la primera part hauràn de fer front a tot tipus de criatures.

Música **MIGUEL POVEDA**

Gran Teatre del Liceu

23 de desembre

A l'abril, el *cantaor* Miguel Poveda va acomiadar la setena edició del Festival Flamenc de Barcelona De Cajón! amb un recital de més de dues hores al Palau de la Música. El de Badalona va delectar els presents amb un no-drit repertori basat en el seu darrer



treball discogràfic, *ArteSano* (2012), i la seva habitual tirada per la copla sense perdre profunditat en la seva interpretació. Després de l'èxit d'aquell concert, Poveda torna a Barcelona al Gran Teatre del Liceu.

Art **WORLD PRESS PHOTO**

CCCB

Fins el 6 de gener



Per vuitè any consecutiu, la Fundació Photographic Social Vision organitza el World Press Photo 12, amb la col·laboració del Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB). L'exposició —recull de les obres guanyadores del concurs homònim— és coneguda mundialment com la principal mostra itinerant de fotoperiodisme. Així doncs, esdevé tant un document històric dels principals esdeveniments de l'any, com una mostra de la millor fotografia.

Llibres

SALVA ELS TEUS DINERS

Marc Fiorentino

Ed. Ara Llibres



Després de la crisi del 2008, el món de l'estalvi ha canviat. Les regles clàssiques ja no serveixen i mai més res tornarà a ser igual. La gestió tradicional dels diners, la de la família mitjana,

ha explotat en mil bocins. Com podem protegir i estalviar els nostres diners en els propers deu anys? Ens podem fiar dels bancs? Aquest llibre escrit per Marc Fiorentino és per a tots aquells

que no saben a qui escoltar. Dins d'aquesta petita guia, extremament clara i plena d'exemples pràctics, hi trobareu els consells més assenyalats per invertir els vostres diners ara.

Divulgació **GAUDÍ EXPERIÈNCIA**

Carrer Larrard, 41 - Barcelona



Gaudí Experiència, impulsat per dos dels membres de La Trinca, Toni Cruz i Josep Maria Mainat, vol fer-se un lloc entre les visites obligades del turisme interior i exterior a Barcelona. L'espai expositiu, d'uns 700 metres quadrats, està presidit per una sala de projeccions. Cada 30 minuts es pot visionar un documental en 4D sobre el procés de creació de l'arquitecte. Les butaques de la sala, a més, es mouen com un simulador de vol i llancen aigua i vent. Gaudí Experiència obre de dilluns a diumenge, excepte Cap d'Any i Nadal. El preu d'entrada és de 9 euros.

Arreu

CENTRE PICASSO

Horta de Sant Joan

www.centrepicasso.cat



Pau Picasso era un adolescent de salut precària. En alguns dels quadres de Picasso es pot reconèixer l'Horta de Sant Joan de finals del segle XIX i principis del XX, un poble de la Terra Alta on l'artista va fer estada per gaudir del clima sec. El Centre Picasso d'Horta ret ara homenatge al pintor de la mateixa manera que l'artista ho va fer amb la vila. La mostra recull dibuixos, reproduccions d'obres i també algunes peces que s'inspiren en ell, com els capgrossos de la festa major.

Per compartir,
per treballar, per avançar



Tecnoworking, el teu despatx al Passeig de Gràcia

Continuem innovant



www.tecnoworking.cat

Fa més de 50 anys que el CETIB aposta per la innovació i això ens ha permès ser un referent en el món de l'enginyeria.

Ara volem oferir un espai per compartir feina, projectes i il·lusions, al bell mig de Barcelona.

Disposem de 300 m² totalment equipats perquè pugueu dur a terme la vostra activitat professional amb les millors condicions.

Perquè amb iniciatives com aquesta entre tots farem que el país avanci.

Vine a la

★ Festa de Reis del CETIB

No t'oblidis de portar
una joguina nova
per a la campanya
"Cap nen sense joguina!"



El divendres 4 de gener
vine al Col·legi a partir de les 10.30 h
i dóna la teva carta al patge reial.
Hi haurà xocolatada i animació infantil.



Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona