

JO 
DI

El tècnic en disseny industrial



APLICA EL TEU ENGINY. HI SORTIRÀS GUANYANT



Participar en el **PRIMER DIRECTORI D'EMPRESES** és la millor elecció perquè la teva empresa generi interès, sigui reconeguda i obtingui resultats.

El Directori d'Empreses et permetrà arribar a 10.000 lectors: líders d'opinió, decisors de l'Administració, empreses, agents del sector, col·legiats i altres grups d'interès.

Anuncia't al
DIRECTORI D'EMPRESES,
el directori dels enginyers tècnics industrials de Barcelona.

Informa-te'n al 93 363 78 40
o per correu electrònic a
mcarruesco@bpmoedigrup.com
o ana.terronez@bpmoedigrup.com

CETIB
Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona



Cal adaptar-se als nous temps

Els col·legis professionals estem plenament immersos en un procés de reconversió que ens ha de dur, al cap i a la fi, i de ben segur, a aconseguir unes corporacions plenament orientades a donar serveis als col·legiats i a la societat, en el nou marc legislatiu i professional que resultarà de la plena aplicació de la llei Òmnibus, i de la Llei de serveis professionals, encara per aprovar. Per tot plegat, des del Consell de Col·legis de Catalunya i des del CETIB estem duent a terme una important activitat institucional de cara a conèixer de primera mà les intencions i els plans de les administracions, que afectaran el nostre futur com a col·legis i com a professionals de l'enginyeria. Sense anar més lluny, en un curt termini de temps hem realitzat visites a Enric Colet, secretari general d'Empresa i Ocupació, i Josep Canós, director general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, de les quals ja vam informar oportunament en el nostre web i butlletí electrònic.

Les visites esmentades ens van servir per poder confirmar que hi ha la intenció de crear una comissió Generalitat-Col·legis, durant les properes setmanes, per tal d'adoptar un criteri unitari

per a tots els departaments que componen la Generalitat, pel que fa al visat col·legial i als informes d'idoneïtat tècnica dels treballs professionals convinguts amb les administracions. Vam aprofitar les visites per fer palesa la nostra preocupació per la situació d'incertesa actual que hi ha en els visats de projectes tècnics i certificats finals d'instal·lacions, així com la inseguretat que entenem que comporta aquesta situació per a la ciutadania en general, tot plegat en l'àmbit i en relació amb la seguretat industrial.

Un dels temes que va sorgir reiteradament en totes les converses és la percepció que hi ha des de la perspectiva de l'administració d'un excés d'atomització dels col·legis professionals, que els mateixos col·legis haurien de corregir. En el cas dels enginyers tècnics industrials, creiem que cal un replantejament seriós de la conveniència i oportunitat de continuar amb l'estructura actual a Catalunya, i amb aquest convenciment, així s'està treballant en el si del consell per tal d'esmenar i de com adequar-se als nous temps mitjançant l'oportú consens. Qüestió que probablement més endavant i quan corres-

Hi ha la intenció de crear una comissió Generalitat-Col·legis

pongui, caldrà traslladar a tot l'univers de les diferents enginyeries. Com sempre, cal adaptar la millor solució que els temps reclamen. ■

Nova convocatòria de l'MBA i del màster en màrqueting i distribució pel CETIB i la UPC

Informació col·legial, pàgina 8

06

OPINIÓ

El segon suïcidi de Ruiz Mateos

14

RETRAT PROFESSIONAL

Josep Ortega

07

EN SEGONS

Estudiants amb projecció

16

EMPRESA

TEIXIDORS, SCCL

08

INFORMACIÓ COL·LEGIAL

18

SOSTENIBILITAT

De debò sobra gent?
Pesca excessiva
Recursos: el liti

26

ENTREVISTA

“Si es liberalitza de veritat el mercat, aleshores l'actiu més important ja no seran les infraestructures, sinó els clients”

Emili Rousaud,
director general de Factorenergia



30

ARTICLE TÈCNIC

Millora de l'eficiència dels sistemes elèctrics

36

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

41

PREGUNTES FREQUENTS

Consell editorial: Jordi Català, Miquel Darnés, Manel Gastó, Montse Grau, Agustí Morera, Joan Ribó **Assessor de comunicació:** Miquel Darnés **Col·laboracions en aquest número:** Joaquim Adell, Susana Bañares, Miquel Darnés, Departament de Fitness del DIR, Lorena Farràs, Jordi Garriga, Tamara G. Cisneros, Jordi Goula, Miquel Ordiales, Anna Pujol, Albert Punsola, David Roman, Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB, Servei d'Orientació Tècnica del CETIB, Teresa Turiera, Andreu Zaragoza **Correcció lingüística:** L'Apòstrof **Disseny gràfic i maquetació:** Estudi Freixes **Imatges:** Joaquim Adell, Arxiu BCD, Canetti Fotografia, Xavier Corbella, Construmat, DIR, Marc Javierre, Infonomia, Mobecpoint **Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué) Passeig de Gràcia, 50, 5è - 08007 Barcelona rpique@cetib.org Tel.: 932 72 54 30 **Fotomecànica, impressió i enquadernació:** Sprint Copy, SL **Edita:** Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona, Tel.: 934 96 14 20 Fax: 932 15 20 81, theknos@cetib.org **DL:** B-35390-67 **ISBN:** 1137-0017 © CETIB

Els criteris exposats en els articles signats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen necessàriament l'opinió del Col·legi. Així mateix, els anunciants són els únics responsables del compliment, 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 s'estigüés interessat en una autorització per tal de reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreueu la vostra petició a cetib@cetib.cat. Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (FSC) de 100 grams i de 170 grams per a la coberta.



[AGENDA 21 BCN]



20



BCD

EN PORTADA

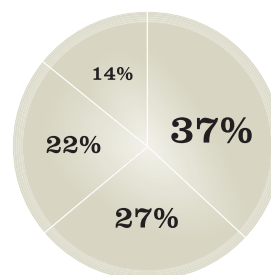
El dissenyador industrial, clau davant la crisi

El professional encarregat de fer realitat una idea de producte és l'enginyer tècnic en disseny industrial. Es tracta d'un perfil cada cop més valorat i que se situa entre els professionals de l'enginyeria que guanyaran més pes en el futur.

L'ENQUESTA DEL WEB

Esteu a favor a que les centrals nuclears funcionin més enllà dels 40 anys de vida?

TOTAL VOTS: 161



- 37%** No, perquè és un fre al desenvolupament de les energies renovables
- 27%** Sí, perquè la tecnologia és segura
- 22%** No, perquè no és una tecnologia de futur
- 14%** Sí, perquè ajudaran a pal·liar el canvi climàtic

La pregunta del mes

Creieu que la crisi nuclear a Japó serà un fre d'aquesta energia a Europa?

Dóna la teva opinió a www.cetib.cat

42

INNOVACIÓ

En sentirem a parlar

44

CULTURA

Motors elèctrics Maraz
Electrotència a mida

46

SALUT

Boxa
Un cop de puny a l'estrès

Abril 2011

				01	02	03			
04	05	06	07	08	09	10			
11	12	13	14	15	16	17			
18	19	20	21	22	23	24			
25	26	27	28	29	30				

Totes les activitats i inscripcions a www.cetib.cat/agenda

Dijous 14

Presentació del manual Solucions eficients per l'escalfament de l'aigua sanitària

A càrrec de María Pilar Comes García,
Ariston Thermo España, SL.
A les 18.30 h
a la sala d'actes
del CETIB

Dimecres 27

Els grans reptes de la Barcelona del segle XXI

A càrrec de Xavier Trias,
candidat a l'alcaldia
de Barcelona per CiU.
A les 18.30 h
a la sala d'actes
del CETIB

Dijous 28

Sessió informativa nova formació en línia del CETIB

A càrrec de responsables de l'empresa Bitmap Formació.
A les 18.30 h
al Tecnoespai
del CETIB

OPINIÓ

Jordi Goula | Economista
jgoula@lavanguardia.es

El segon suïcidi de Ruiz Mateos

“Si no pago me suicido”, deia José M.^a Ruiz Mateos fent gestos de victòria amb les mans el passat 17 de febrer durant la primera roda de premsa que va convocar. Menys d’un mes després, tot se n’havia anat en orris. El 9 de març, després de saber que els americans del fons d’inversió Oaktree –l’última esperança– no volien entrar a Nueva Rumasa, comunicava als mitjans que hauria de fer suspensió de pagaments en algunes empreses i reestructurar el negoci. Aquesta vegada el gran culpable –deia– havia estat Emilio Botín, el president del Banc Santander, en tallar-li el crèdit. Els insults que el 1983 s’endugué el llavors ministre d’Economia Miguel Boyer –després de l’expropiació de Rumasa–, ara han estat per al primer banquer espanyol. Després, en un acte patètic i tractant de desacreditar-lo, va filtrar a la premsa les cartes que li havia enviat, en les quals ell mateix s’inculpava i posava al descobert la seva prepotència i l’engany a la gent que li havia deixat diners. La frase “los tiempos no están para invertir, sino para recoger” deixava ben clar que, una vegada més, havia enredat el personal. No, no

havia comprat res ni creat llocs de treball amb els diners dels famosos pagarés del 8%, 10% i 12%, com deia als anuncis. Tots els que anava captant servien per pagar deutes passats i, per això, a cada emissió oferia un interès més alt que a l’anterior i anava fent més gran la pilota. Ara bé, la situació se li va fer insostenible. Diligències obertes en un jutjat de Madrid contra el seu fill, Álvaro Ruiz Mateos, per presumpte delictes de frau i insolvència, béns embargats per impagaments a la Seguretat Social i

per demandes del Royal Bank of Scotland, conjuntament amb execucions instades per Cajasur i Cajasol... i tot això, amb moltes fàbriques aturades perquè no rebien material dels proveïdors que no havien cobrat.

Així les coses, em vénen al cap tres preguntes que semblen obligades de plantejar-se. La primera és com es van deixar ensarronar unes 5.000 persones amb la promesa d’una alta remuneració i sense cap mena de garanties (l’última que els oferia era les reserves del brandi



ANDREU ZAFAGOZA

**No hem après
encara que
ningú no dóna
duros a quatre
pessetes**

Garvey que, per cert, havia rebutjat el Santander). No hem après encara que ningú no dóna duros a quatre pessetes? Realment la cobdícia humana no té límit? O, com es preguntava el diari *El País*, estem davant de creients i no d'inversors? Ningú no sap qui són, però es parla d'estalviadors petits (o mitjans perquè cada pagaré era de 50.000 euros) i que a hores d'ara, a més a més d'arriïnats, probablement deuen estar avergonyits... La segona pregunta és com Nueva Rumasa va aconseguir –amb els seus antecedents– finançament de la banca (va acudir als particulars quan li van tancar les aixetes les entitats): és que potser no el coneixien prou?... I la tercera és: com van permetre les autoritats les emissions de pagarés? Cert que van fer una llei a mesura per evitar-les, però ja era massa tard. Perquè, encara que les emissions no fossin il·legals, crec que alguna cosa més havien d'haver fet, a part d'unes simples notes d'avertiment als diaris. Per cert, i la publicitat, no la podien prohibir o minimitzar d'alguna manera?

Bé, el cas és que, a hores d'ara, molt probablement estem davant d'un cas insòlit dins la història de l'economia: el d'un empresari que s'ha suïcidat dues vegades...■

EN SEGONS



Estudiants amb projecció

Fa catorze anys vaig formar part del reduït grup de professors que posàrem en marxa els estudis d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial a l'escola Elisava. Potser no sabíem prou com havien de ser, però ens vam prendre el repte amb il·lusió i li donàrem forma amb més o menys encert. Avui encara hi treballo i és per això que he pogut conèixer una bona fornada d'enginyers.

La carrera ha anat evolucionant fins a aconseguir uns estudis amb un alt grau de satisfacció entre els estudiants i d'acceptació entre les empreses. Els actuals canvis per adaptar-se al Pla Bolonya no suposen un daltabaix, sinó un pas més cap a la seva confirmació.

Un enginyer tècnic en disseny industrial és competent com a dissenyador, enginyer i gestor de qualsevol tipus de producte: des de senzills béns de gran consum fins a màquines sofisticades.

A l'escola, any rere any augmenta el nombre d'estudiants de procedència diversa: bascos, canaris,

madrilenys, de ses illes, marroquins i europeus amb una beca Erasmus. Vénen atrets per una ciutat i es barregen amb els autòctons en una integració exemplar. La tímidesa i la inseguretat del primer curs es van modelant i després de compartir llargues hores de projectes, pràctiques i exàmens arriba la fi de l'etapa estudiantil.

Posteriorment, acostumo a trobar-los a l'escola o al carrer i no escatimo temps per comentar les seves experiències professionals. Alguns amplien estudis amb un màster especialitzat: en automoció, en desenvolupament de producte, en robòtica; altres treballen de projectistes en empreses d'envasos, de mobiliari, d'electrodomèstics.

Els més agosarats creen la seva pròpia empresa de disseny o assessorament tècnic. S'hi compten autèntics especialistes en gestió del reciclatge, materials intel·ligents o il·luminació. N'hi ha per a tots els gustos. Un perfil per a cada alumne, mostrant la polivalència dels estudis.■

Anna Pujol
Col·legiat núm. 17.388



Nova convocatòria de l'MBA i del màster en màrqueting i distribució pel CETIB i la UPC

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en col·laboració amb el CETIB, organitza l'edició numero vint del programa MBA Màster en direcció i organització d'empreses i la número deu del Màster en màrqueting i distribució. Els dos programes estan avalats per la UPC, que n'expedeix el títol, i comencen a l'octubre.



MARC JAVIERRE

El programa MBA Màster en direcció i organització d'empreses i el Programa Màster en màrqueting i distribució estan adreçats principalment a enginyers tècnics industrials. El primer té una durada de 600 hores distribuïdes en dos cursos lecti-

us que acaben amb la presentació d'una tesina per part dels alumnes.

En aquests vint anys, uns 636 alumnes han cursat l'MBA, el 90% dels quals són enginyers tècnics industrials o pèrits industrials que han valorat la docència amb una

nota mitjana de 8,5. La meitat d'aquests alumnes són col·legiats del CETIB.

Mario Aguer, director del programa explica que molts d'aquests alumnes han aconseguit una promoció dins la seva empresa o bé han canviat de feina per assumir un

MBA Màster en direcció i organització d'empreses

Curs 2011-2012 i 2012 - 2013

Director Acadèmic

Mario Aguer Hortal

Responsable del Programa

Francesc Solé Parellada

Dates de realització

Inici primer curs: 14 d'octubre de 2011

Inici segon curs: 13 d'octubre de 2012

Horari de classes

Divendres de 17 a 21.30 h

Dissabte de 9 a 13.30 h

Aula de l'Escola Universitària d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona EUETIB (C/ Comte d'Urgell, 187 Recinte Escola Industrial)

Import de la matrícula

6000 euros els dos cursos

Nombre de places

Mínim 22 i màxim 36 assistents.

Titulació

S'expedirà, per part de la Universitat Politècnica de Catalunya, el títol de "MBA Màster en Direcció i Organització d'Empreses" a tots els participants que demostrin un bon aprofitament dels coneixements impartits en els dos cursos, per la qual cosa caldrà aprovar els mòduls així com la presentació i defensa d'una Tesina a l'acabar el segon curs.

MBA Màster en màrqueting i distribució

Curs 2011-2012

Director Acadèmic

Mario Aguer Hortal

Responsable del Programa

Francesc Solé Parellada

Dates de realització

Inici curs: 21 d'octubre de 2011.

Horari de classes

Divendres de 17 a 21.30 h

Dissabte de 9 a 13.30 h

Aula de l'Escola Universitària d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona EUETIB (C/ Comte d'Urgell, 187 Recinte Escola Industrial)

Import de la matrícula

3.500 euros

Nombre de places

Mínim 18 i màxim 25 assistents.

Titulació

S'expedirà, per part de la Universitat Politècnica de Catalunya, el títol de "Màster en Màrqueting i Distribució" a tots els participants que demostrin un bon aprofitament dels coneixements impartits al curs, per la qual cosa caldrà aprovar els mòduls així com la presentació i defensa d'una Tesina a l'acabar el Curs.

càrrec superior gràcies als coneixements assolits durant el programa (vegeu requadre).

Pel que fa al Màster en màrqueting i distribució, l'han cursat més de 220 alumnes, la majoria dels quals són estrangers. Entre el 15 i el 20% són enginyers

tècnics col·legiats. Aquest programa consta de 450 hores lectives i està estructurat en tres blocs: Executiu (150 hores), Analític (150 hores) i Bloc d'Ampliació (100 hores), que es completen amb la presentació d'una tesina.■



EUETIB
Escola Universitària d'Enginyeria
Tècnica Industrial de Barcelona
Comte d' Urgell, 187 planta 1 - 08036 BCN
Secretaria Masters
Contacte: Yolanda Córdoba
Tel. 93 413 73 54
marius.aguer@upc.edu

El CETIB presenta el seu campus virtual amb nous cursos en línia

El 28 d'abril tindrà lloc al Col·legi una sessió informativa per donar a conèixer la nova oferta de cursos en línia que organitzarà el CETIB i el funcionament de l'aplicació corresponent. Les inscripcions, tant a la sessió informativa com als cursos, ja són obertes. La convocatòria inicial comença els mesos de maig a juliol i està formada per 4 cursos.

El Col·legi posa en marxa el campus virtual del CETIB, un espai que consta de quatre aplicacions: formació en línia, formació "blended" –una variant que compta amb suport presencial–, i un espai virtual de suport a la formació presencial i als grups de treball. Aquest campus és una nova eina per a la dinamització en xarxa d'activitats formatives i neix amb l'objectiu de crear una comunitat virtual en el conjunt del col·lectiu col·legial.

La convocatòria inicial està formada per 4 cursos, en la modalitat de píndola formativa, sobre les utilitats de les eines ofimàtiques. La proposta inicial se centrarà en la creació de macros i taules dinàmiques d'Excel, la utilització dels estils de Word i la gestió de PDF.

El CETIB fa aquesta aposta de futur pels múltiples avantatges que suposa la formació en línia per als col·legiats: s'estalvien hores de desplaçament, es redueixen els costos i s'obre un nou ventall a tots els professionals.



El fenomen *e-learning* i dels campus virtuals s'ha popularitzat en els últims anys a les universitats i altres centres de formació com a eina de suport a la formació presencial, on alumnes i professors es poden seguir comunicant fora de classe i en el qual poden compartir documents interactius, missatges, informació i vídeos.

UN MODEL PEDAGÒGIC INNOVADOR

Els cursos s'estructuren en mòduls, d'unes 3 o 4 hores de treball personal per part dels

participants. L'alumne disposa d'informació, activitats i eines de comunicació i una tutoria que guia l'activitat. Com a mitjans de comunicació s'utilitzen el correu electrònic personal de cada participant i els fòrums. El tutor pot fer ús també dels xats i la videoconferència per interactuar amb els alumnes.■



Sessió informativa del nou campus virtual
Dates i horaris: 28 d'abril de 2011,
a les 18.30 h, al Tecnoespai del CETIB
Inscripcions a www.cetib.cat/agenda

El Col·legi assisteix un cop més a la cita biennal amb Construmat amb un estand més gran

Com cada dos anys, el saló Construmat, de materials per la construcció, obrirà les portes durant els dies que van del 16 al 21 de maig, en la seva edició número 17. I com cada dos anys, des de 2005, el CETIB tindrà el seu propi estand, que s'identifica amb el codi C-380, situat al pavelló 3 del recinte Gran Via.

Malgrat que la situació econòmica pel que fa la construcció no és la millor de les possibles, el saló Construmat aposta per fer-hi front amb propostes i plantejaments renovadors. Enguany s'ha plantejat actuar com un fòrum de reflexió per ajudar a obrir nous camins en el sector de la construcció. Així, en aquesta edició, les jornades professionals s'estructuraran en tres àmbits: innovació, rehabilitació i sostenibilitat. El Col·legi presentarà, en l'àmbit de la sostenibilitat, el Manual tècnic sobre energia minieòlica. La presentació es farà durant una taula rodona

organitzada pel mateix Col·legi, que se celebrarà el divendres dia 20 de maig de 16 a 17.30 h, a la sala 4.3.

L'estand del Col·legi, que tindrà 42 metres quadrats i comptarà amb el patrocini de Saunier Duval i Lamp, anirà enfocat a divulgar les atribucions que tenen els enginyers tècnics industrials en matèria de construcció i urbanisme. Amb aquesta finalitat, s'ha dissenyat l'estand de manera que simuli una nau industrial en construcció. Del sostre de la nau penjaran rètols que identificaran les feines més importants que poden desenvolupar els titu-

lats, i que coincideixen amb les feines que hi ha en la Guia de Professionals del web del CETIB. Durant el saló hi haurà una promoció especial per als enginyers tècnics industrials que vulguin col·legiar-se, el quals no hauran d'abonar els drets d'entrada.

El Col·legi té un acord amb Construmat perquè els col·legiats puguin visitar el saló de forma gratuïta. Només cal registrar-se com a visitant a la pàgina web www.construmat.com, i després accedir a l'acreditació en línia, que no té cost introduint el codi d'acreditació següent: ANAUBR39.■

**El camí més pràctic
per estudiar
Enginyeries
Industrials**

e euss
enginyeria

<< illa
TECNOLÒGICA
SARRIÀ
Centre adscrit a la UMB

Graus d'enginyeria

Sessions Informatives:

Dc 18/05 · Dj 02/06 (19 h.)

**Màster en Direcció
d'Empreses Industrials (4a ed.)**



Intensa activitat institucional per reorientar el Col·legi i la professió davant del nou marc legal

Aquest començament d'any està resultant força intens pel que fa a les reunions de representants del Col·legi amb representants de l'Administració catalana, arran dels canvis legislatius dels darrers temps.

El president del Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya i degà del CETIB, Joan Ribó, es va reunir amb Enric Colet, secretari general d'Empresa i Ocupació, per tractar sobre la situació dels col·legis. Colet es va comprometre a crear en les properes setmanes una comissió intercol·legial per tal d'analitzar la problemàtica que afecta els col·legis professionals arran de l'aplicació de la Llei Òmnibus. En la reunió, mantinguda a la seu del Departament, el secretari general va assegurar a Ribó, que anava acompanyat del vicepresident del Consell i degà del CETIG, Narcís Bartirna, que la comissió servirà per unificar criteris per part de la Generalitat.

Segons Colet, davant l'actual situació del visat, hi ha dues sortides possibles: "intentar crear subterfugis que tard o d'hora la Unió Europea eliminarà, o bé treballar per garantir la qualitat i seguretat del servei des d'una nova perspectiva". En aquest sentit, Joan Ribó va assegurar que cal treballar en el desenvolupament d'un certi-



ficat/revisió dels treballs amb valor afegit, que aportí més seguretat, tant per al tècnic com per al client final, seguint així construint el futur dels col·legis i la professió.

Els mateixos representants col·legials van visitar Josep Canós, director general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per tractar sobre la situació de la incertesa actual que hi ha en els visats de projectes tècnics i certificats finals d'instal·lacions associades a l'edificació, en matèria de seguretat industrial. Canós va confirmar que es crearia una comissió Generalitat-Col·legis per tal d'adoptar un criteri unificador per a tots els departaments que componen la Generalitat, en referència al visat col·legial i als informes d'idoneïtat tècnica dels tre-

balls professionals convinguts amb les administracions.

Joan Ribó va denunciar el greuge comparatiu dels nostres professionals i col·legis respecte a la situació en altres comunitats autònomes de l'Estat, que ja s'han avançat a l'hora d'aplicar legislació o l'aplicació de convenis Administració-Col·legis, que garanteixen millors garanties i seguretat, tant per a la ciutadania com per a la mateixa Administració. El director general va manifestar que, fins a la Llei Òmnibus, hi havia un model de col·legis professionals que funcionava, però aquesta modificació legal implica un nou marc encara no definit i que Generalitat i col·legis professionals hauran de treballar conjuntament per consolidar les bases d'aquest nou model. ■



La **Comissió d'Ensenyament**

és una eina perquè els col·legiats que treballen en els diferents camps de l'ensenyament (universitari i no universitari) i tots els enginyers tècnics industrials que estiguin interessats en la formació, tractin temes d'interès comú,

aportin experiències i proposin activitats per millorar la qualitat de l'ensenyament.

Estan organitzats en grups de treball i periòdicament munten conferències sobre temes relacionats amb la formació del professorat.

COMISSIÓ D'ENSENYAMENT

JUNTA RECTORA

President: Francesc Xavier Villasevil Marco

Vicepresident: Gustavo Miranda Pérez

Secretari: Miquel Fisac Fuentes

MEMBRES

51 membres

REUNIONS

En funció del quadrimestre: tercer dilluns o dimecres de cada mes a la seu del CETIB



OBJECTIUS

- Preparar exposicions, vídeos i tallers amb el centre de recursos.
- Fomentar la vocació per la tecnologia entre els alumnes d'educació secundària millorant l'ensenyament i potenciant el de la tecnologia.
- Col·laborar amb la UPC en diversos projectes d'implantació de les tecnologies en la societat per divulgar la seva importància.

ACTIVITATS

- Participació amb ponències en congressos, com ara el Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas o bé el III Congrés d'Enginyeria i Cultura Catalana.
- Participació a les meses del COGITI en temes referents a l'ensenyament i a l'adaptació al procés de Bolonya i la formació dels futurs enginyers tècnics.
- Col·laboració amb la Comissió de Vinculats a Empresa i Joves Enginyers en la generació de continguts per a l'Enginyocat.
- Col·laboració amb l'Aulatec del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.
- Col·laboració amb l'Associació del Professorat de Tecnologia de Catalunya (APTC).
- Implantació d'un premi a la innovació docent en la branca tecnològica.

cetib.cat

Més informació de les Comissions i inscripció a www.cetib.cat/comissions

Teixit d'ètica i professionalitat

Josep Ortega, actualment vicepresident d'AENOR / CTN40 / Solideces en química tèxtil

MANEL GASTÓ | Text **MARC JAVIERRE** | Fotografies

14



La vida de Josep Ortega és un clam a l'esforç, la professionalitat i l'ètica. Amb 73 anys, no ha deixat de treballar amb les mateixes ganes i il·lusió que ho feia als 14, quan va entrar de comptable a una empresa de teixits. El cuquet de la tècnica ja el tenia, potser per això anava als telers de la fàbrica sempre que podia. Aquesta curiositat innata en un enginyer de raça va fer gràcia als amos de la fàbrica, que van decidir pagar-li la formació de teòric de teixits als vespres. Feina dura als matins, estudi a les nits. Aquest esforç i ganes de superació han estat les constants de la vida d'Ortega que, fill de la guerra i gràcies a un esperit de millora constant, va poder accedir als estudis de peritatge industrial a través d'una beca.

Ortega ha estat sempre vinculat al sector tèxtil, però va ser a partir de la incorporació a Sandoz, durant 15 anys, que va descobrir la seva passió professional: la química tèxtil, els colorants, un terreny d'incipient desenvolupament al país i que gràcies a Josep Ortega i tècnics com ell, s'ha pogut consolidar en la indústria del nostre país. "Quan vaig començar a treballar com a pèrit els anys seixanta, es tintaven els fils i els teixits amb processos ancestrals i en cinc anys hi va haver un autèntic salt tecnològic". Per a Ortega, aquest salt tecnològic –que es va donar en molts camps de la indústria– ha estat gràcies al paper de perits i enginyers tècnics com ell, que han assimilat els coneixements més avançats i els han traslladat als processos industrials i a les persones que els havien d'aplicar.

La carrera d'aquest enginyer, aficionat a l'aviació, pilot de vol sense motor, va continuar a la indústria química, i sempre ha estat estretament lligada a la formació i a l'explicació de les darreres innovacions del sector. Això, ha dut a Ortega a voltar per mig món parlant de química tèxtil i fent palesa la seva vocació pedagògica. Però l'activitat d'Ortega ha vingut sempre definida per dos elements cabdals: l'ètica i la professionalitat. "Amb aquests dos valors i el suport d'una carrera tècnica pots fer el que vulguis", afirma orgullós d'una trajectòria professional brillant. ■



“En el miracle industrial
espanyol dels anys setanta
tenen una contribució
important els pèrits”

“No s’ha reconegut
el rol dels tècnics en el
desenvolupament tecnològic
del país”

“Ètica i professionalitat
són els valors
imprescindibles que ha
de tenir un tècnic”

“No cal tenir uns grans
laboratoris per crear.
Imaginació i il·lusió són
suficients”



Teixidors d'il·lusions

M. GASTÓ | Text M. JAVIERRE | Fotografies

Teixidors és una empresa tèxtil en què balanços comptables, proveïdors, distribució i fiscalitat són només una part de la preocupació dels seus fundadors, el matrimoni format per l'enginyer tècnic industrial Juan Ruiz i la treballadora social Marta Ribas. A més de tota la paperassa pròpia de qualsevol empresa, Teixidors és un projecte social que vol aconseguir la realització i integració de persones amb dificultats d'aprenentatge. Aquest objectiu, sense el qual Teixidors no tindria sentit, s'aconsegueix a partir de la fabricació manual de productes tèxtils: mantes, bufandes, foulards, cortinatges, etc. que s'elaboren seguint un procés artesanal que respecta al màxim la matèria prima i que resulta molt pedagògic per les persones que el realitzen.

Al taller de Teixidors a Terrassa, el bressol del que un dia va ser la Catalunya tèxtil, el ritme compassat de 22 telers manuals ha substituït el soroll dels telers mecànics que anys enrere ocupaven el mateix espai. Aquests telers són una de les claus de la missió terapèutica de Teixidors, ja que obliguen els operaris a coordinar els moviments de mans i peus, seguir les instruccions per aconseguir la tela desitjada, mantenir la concertació en allò que realitzen, etc. Al pis superior del taller es fa l'acabament del teixit i la costura. Juan Ruiz explica que fa 15 anys Terrassa comptava amb una indústria tèxtil auxiliar que ha desaparegut. "Ara nosaltres mateixos hem de fer els acabats", comenta. Teixidors, afegeix, "ha crescut com una persona i a mesura que ha anat creixent han anat sorgint necessitats que hem hagut de cobrir". Les vicissituds no han estat poques, com no podia ser d'una altra manera pel sector –en constant crisi des de fa 30 anys– i la novetat del model de negoci, amb un doble objectiu econòmic i social. L'un sense l'altre no s'entén.

"Apostem pel que venem, més que pel que som", explica Ruiz, per això d'entre tots els reconeixements que han aconseguit aquests darrers anys (Fundació Bufí y Planas, Placa al treball President Macià, Premi Integra BBVA), els satisfà especialment el Premi Nacional d'Artesania 2008, ja que és un reconeixement a l'excel·lència del seu producte i no de qui el fa. ■



TEIXIDORS, SCCL

Cooperativa orientada a aconseguir la independència econòmica i la integració social de persones amb dificultats d'aprenentatge.

Any de fundació: 1983

Empleats: 44

Productes: Vànoves, mantes, coixins, cortines, tovalloles, davantals, bufandes, fulards, corbates, mantes nadó, etc. produïdes amb caixmir, seda, lli i llana ecològica.

Mas Adei 65
08221 Terrassa
Tel. 93 783 11 99
info@teixidors.com
www.teixidors.com



Els productes de Teixidors és caracteritzen per un gran respecte per la matèria primera. Es poden trobar a les botigues Matèria, pròpies de Teixidors. A Barcelona, al carrer Rector Ubach, 43.

La seu de Teixidors ocupa una antiga fàbrica tèxtil. S'hi fa tot el procés: des de l'ordit fins a la preparació de les comandes.

Els telers de Teixidors recuperen una tecnologia totalment en desús per a la indústria tèxtil convencional però que dona un producte excel·lent.

Juan Ruiz, enginyer tècnic industrial i gerent de Teixidors, amb una fotografia dels inicis de la cooperativa.





De debò sobra gent?

El 2011 arribarem als 7.000 milions

El creixement demogràfic és per a molts el problema número u de la sostenibilitat, però una cosa és el que diu la intuïció i una altra són les proves. A finals del segle XVIII, Malthus va enunciar la seva tesi sobre la impossibilitat que els recursos de la Terra poguessin ser suficients per a una població creixent.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

Però d'aleshores ençà el nombre d'habitants del planeta ha crescut exponencialment. La predicció més catastròfica en aquesta línia de pensament va ser enunciació el 1968, quan la població total era menys de la meitat que l'actual. La va fer Paul Ehrlich a *The Population Bomb*. Ehrlich, va vaticinar una fam mundial de grans proporcions per als vuitanta. Recentment, va dir que la predicció era correcta però que

s'havia equivocat en el temps.

Dins els paràmetres de la sostenibilitat, les amenaces d'una població creixent han estat un argument compartit per molts autors. És el cas de James Lovelock –creador de la teoria Gaia– que creu que Malthus tenia raó. Lovelock afirma que la tecnologia pot donar la impressió momentània que els recursos es poden multiplicar, però que en un moment o altre aquesta possibilitat topirà amb un límit.

Les Nacions Unides, en l'informe *World Demographic Trends*, indiquen clarament que el ritme de creixement de la població s'ha d'alentir com a única via per impedir un context d'insostenibilitat global. Només hi ha una manera d'arribar a l'objectiu: els països s'haurien de quedar en el nivell de reemplaçament de les generacions o, encara millor, situar-se per sota. Nacions Unides ha dibuixat un escenari de futur en què la fertilitat es modera i propicia que la població mundial s'estanqui en uns 9.000 milions i mig d'habitants pel 2070 i després comenci a caure.

LES CONSEQÜÈNCIES

Com en el cas del canvi climàtic, en l'àmbit demogràfic els científics constaten l'existència d'un problema, però se'ls fa molt difícil precisar les conseqüències i quan es produiran. El problema del creixement exponencial de la població no és només una qüestió de quantitat, sinó de



ARXIU



Pesca excessiva

El ritme de creixement s'ha d'alentir per impedir insostenibilitat

qualitat. Un nord-americà té una petjada de carboni equivalent a la de 250 etiòps. El creixement demogràfic més gran té lloc actualment en els països amb menys incidència en el consum recursos, però a les properes dècades això canviarà com apunten la Xina i l'Índia.

El control de la població no és fàcil perquè hi intervenen factors culturals i religiosos molt profunds. Per a la civilització judeocristiana, per exemple, no és bo limitar els naixements. També és cert, però, que 700 milions de dones estan en risc de tenir un embaràs no desitjat per no utilitzar contraceptius o fer-ho malament. Des del punt de vista econòmic, els analistes temen que un descens de la natalitat porti a noves crisis i a l'increment de despeses per una societat envellida. Tanmateix, un estudi de la Unió Europea del 2010, fet per esbrinar si hi ha una correlació entre declivi demogràfic i l'econòmic a les zones rurals, conclou que no és així. El tema de fons és determinar –i ningú ho ha fet encara amb xifres creïbles– si estem vivint dels interessos del capital de la Terra o ja ens estem menjant el mateix capital, segons el símil de Paul Ehrlich.■

El 16% de la proteïna animal ingerida per la humanitat prové del peix, segons l'Organització Mundial per l'Agricultura i l'Alimentació, que també ha fet pública una dada preocupant: el 32% dels caladors del planeta estan sobreexplotats, exhaurits o en fase de recuperació. L'únic matís positiu és que la corba de creixement de l'explotació pesquera s'està aplanant després d'una fase expansiva. Aquesta situació afecta les espècies de forma diferent i, en aquest sentit, diverses organitzacions han cridat l'atenció sobre el cas de la tonyina vermella, avui



ASTRAP

en perill d'extinció. Un dels obstacles més grans per solucionar aquest problema es troba en la dificultat organitzativa i econòmica que suposa monitoritzar les captures il·legals. D'altra banda, desenes de milions de persones viuen de la pesca arreu del món.■

RECURSOS

El liti

El futur de l'automòbil se'ns anuncia elèctric. Sens dubte aquesta gran transició energètica tindrà un impacte positiu en qüestions tan fonamentals com la qualitat de l'aire que respirem. Hi ha, però, altres conseqüències. Així, per exemple, el president de la Canada Lithium Corporation ha anunciat que si el cotxe elèctric s'implanta al ritme previst en aquesta dècada veurem un creixement de la demanda de liti per a les bateries del 150%. Això, com a mínim, fins que les bateries estiguin fetes d'altres elements, cosa que no succeirà, segons les previsions, fins al 2020. La demanda de liti no tan sols creixerà a partir de l'automòbil, cal recordar la importància que té en els telèfons mòbils, els ordinadors portàtils i tots els nous aparells electrònics que necessiten autonomia de funcionament. També s'utilitza en la indústria química i la medicina. El creixement de la demanda de liti per a bateries s'havia anat incrementant un 20% cada any fins a l'esclat de la crisi.

El 50% de les reserves mundials d'aquest metall es troben a Bolívia i també n'hi ha a Xile, Perú, Argentina i Xina. Aquestes reserves s'han estimat en uns 23 milions de tones. Cal recordar que el liti no és ambientalment innocu: és inflamable i la combustió genera uns vapors corrosius, tòxics per als humans. En contacte amb l'aigua reacciona donant hidròxid de liti, que és nociu per als organismes aquàtics. ■



El dissenyador
industrial,
clau
davant la crisi



LORENA FARRÀS | Text ARXIU BCD | Fotografies

En una economia globalitzada, en la qual és molt difícil competir en costos, el disseny industrial es converteix en un aliat imprescindible per a les empreses. I ho és especialment en un context de crisi econòmica. El professional encarregat de fer realitat una idea de producte és l'enginyer tècnic en disseny industrial. Es tracta d'un perfil cada cop més valorat i que se situa entre els professionals de l'enginyeria que guanyaran més pes en el futur.

21

Una idea de producte, per molt original que pugui semblar, serveix de poc sense la figura d'un professional que sigui capaç de transformar-la en un producte físic i produïble en sèrie, a uns costos raonables des del punt de vista econòmic i mediambiental. L'enginyer tècnic en disseny industrial és el professional responsable d'aquesta tasca, que consisteix a desenvolupar nous productes i serveis, planificant i desenvolupant tot el seu cicle de vida. Analitzen l'ergonomia i l'entorn

d'utilització dels productes, la percepció i les necessitats dels seus usuaris, i la generació de sensacions desitjades. En definitiva, el seu treball "consisteix a solucionar necessitats", tant del fabricant com del consumidor final, com molt bé defineix el seu ofici Chema Ibáñez, de l'estudi barceloní PVI.

En una economia globalitzada com la catalana, el disseny industrial –i, per tant, la figura de l'enginyer tècnic en disseny industrial– s'ha convertit en un element clau per a la innovació i diferenciació tant de productes com de serveis. I l'actual crisi econòmica no ha fet més que aguditzar aquesta realitat. Les empreses cada cop tenen

més difícil competir en costos davant les noves economies emergents com la xinesa, la llatinoamericana o l'índia. I no hi ha dubte que l'aposta pel disseny és un aliat clau per fer front a tan dura competència.

En el darrer *Observatori econòmic del disseny a les empreses catalanes*, publicat el desembre de 2009 i realitzat pel Barcelona Centre de Disseny (BCD), es constata que del total de 400 casos empresarial analitzats, el 73% de les firmes que asseguraven haver invertit en disseny havien augmentat la seva facturació en els tres anys anteriors. Per altra banda, "les que no havien crescut o fins i tot havien evolu-



cionat negativament són empreses menys propenses a invertir en disseny”, explica Borja Piñeiro, tècnic del Barcelona Design Innovation Cluster. “Un altre dels factors que implica el disseny és la millora de la imatge de la marca i el 84% de les empreses afirmen que han millorat la seva notorietat”, afegix Piñeiro fent referència a les conclusions arribades arran de l'estudi.

Ibáñez reafirma les conclusions de l'estudi: “En els últims anys ha augmentat la importància del disseny com a valor afegit de les empreses; és una constatació que s'ha repetit fins a la sacietat, però és que és així”. Aquest enginyer tècnic en disseny industrial pertany a la primera promoció d'Elisava d'aquesta especialitat i és

autor d'una tesina –titulada *L'enginyeria en disseny industrial, una anàlisi a través dels projectes i les empreses*– en la qual s'analitza, entre altres aspectes, la importància de la seva professió en l'actual context econòmic.

EMPRESES MODEL

El tècnic del Barcelona Design Innovation Cluster –institutió que agrupa empreses innovadores que ofereixen o demanden serveis de disseny, organitzacions de suport i organismes públics– explica que “hi ha molts casos de companyies locals que gràcies a una forta aposta pel disseny han aconseguit despuntar i convertir-se en referents del sector”. Piñeiro destaca casos com els de la firma de calçat esportiu Munich,

l'empresa Lékué (líder mundial en la creació d'estrís i accessoris de cuina de silicoma platí), o bé Chocolat Factory, Tres Tintas Barcelona, Figueras, Mobles 114 o Roca.

El cas de Munich és un dels més coneguts. Nascuda el 1939, aquesta empresa familiar amb seu a Catalunya es dedica des dels inicis a la fabricació de calçat esportiu. Però el gran salt el va fer a començament de l'any 2000, quan la firma “va apostar de valent per la innovació, implementant millores al sistema productiu, introduint materials innovadors, i traslladant el calçat esportiu a l'ús quotidià”, afirma Piñeiro. Gràcies a la seva aposta pel disseny, Munich ha aconseguit fer-se un lloc en un mercat tan madur i competitiu com el del calçat esportiu en el qual rivalitza internacionalment amb grans marques com Nike, Adidas o Reebok.

El de Lékué és un altre cas paradigmàtic. La seva aposta per la recerca de nous materials i per l'optimització del disseny han convertit la firma catalana en líder mundial en la innovació de productes per a la cuina en silicoma platí. Practicitat, qualitat, innovació i disseny avantguardista constitueixen la base de la filosofia de Lékué.

UNA FIGURA IMPRESCINDIBLE

Els exemples citats anteriorment no són una excepció a Catalunya i molt menys a Barcelona. En l'*Observatori econòmic del disseny a les empreses catalanes* es cons-

Augmenta la importància del disseny com a valor afegit de l'empresa





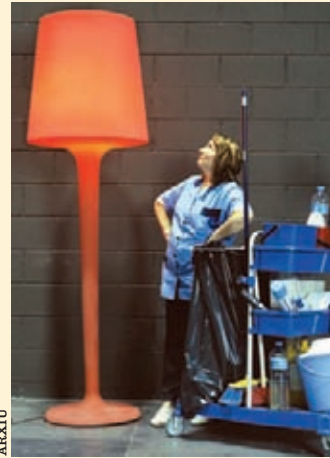
Productes pensats a Barcelona que han seduït el món

Què tenen en comú la sala de premsa de la Casa Blanca, la dels Drets Humans de la seu de l'ONU a Ginebra o la d'Afers Exteriors del Kremlin? Que totes tres utilitzen cadires dissenyades per l'empresa barcelonina Figuera International Seating, especialitzada en dissenyar i produir seients.

La col·lecció de llibres *Pensat a Barcelona* recull més de 60 casos d'èxit amb reconeixement internacional nascuts a la ciutat de Barcelona, com ara el de la cadira Bonamusa de Figuera International Seating. La publicació, editada per Barcelona Activa amb la col·laboració del Barcelona Centre de Disseny (BCD) i Foment de les Arts i del Disseny (FAD), aglutina productes i serveis de camps molt diversos –no tan sols del món del disseny industrial– que han aconseguit seduir el món i que suposen innovacions en els seus àmbits respectius.

A l'obra s'expliquen casos com el de les E-bikes de Bicicletes Monty, unes bicicletes lleugeres amb motor que consumeix 46 vegades menys que un ciclomotor. També s'hi esmenta la reeixida làmpada Inout, la peculiaritat de la qual és que serveix tant per exterior com interiors i que s'ha convertit en un referent internacional. Cal anomenar també la parada solar d'informació, una parada d'autobús sostenible, de disseny i tecnologia innovadors, desenvolupada per l'empresa Capmar i dissenyada per l'Istituto Europeo di Design de Barcelona.

El primer volum de l'obra va ser editat el 2007 i el segon va ser presentat a començament de març d'aquest any. En aquestes pàgines es pot palpar com la innovació, el desenvolupament de sectors estratègics amb gran projecció de futur i l'aposta pel disseny com a valor afegit “són la clau per aconseguir una Barcelona econòmicament consolidada i capaç de superar els reptes que li exigeixen”, assegura l'alcalde Jordi Hereu en el pròleg del segon volum. ■



ARXIU

tata que el 93% de les empreses enquestades afirma tenir el disseny bastant o molt en compte en l'estratègia empresarial. Del mateix estudi es desprèn que el disseny és el factor d'èxit millor valorat per les empreses, amb una mitjana de 4,8 punts sobre 6. Per satisfer aquesta aposta pel disseny industrial és necessari que “qualsevol empresa que fabriqui producte compti a la nòmina almenys amb un enginyer tècnic en disseny industrial o bé que

externalitzi aquest servei a una empresa tercera especialitzada en aquest àmbit”, afirma Ibáñez. La figura de l'enginyer en disseny industrial s'ha convertit pràcticament en imprescindible i és que, com molt bé explica el tècnic de l'estudi PVI, “totes les persones podem dissenyar alguna cosa, però no hi ha dubte que el millor disseny el farà aquell que millor preparat estigui per a aquesta tasca”.

Durant la seva formació, aquests professionals apre-

nen sobre física, càlcul, representació gràfica, processos de fabricació, sistemes mecànics i un llarg etcètera. A causa de les característiques de la seva tasca, el ventall de coneixements de què ha de disposar un enginyer en disseny industrial és molt ampli. Però no tan sols ha de controlar els aspectes més tècnics, sinó que també ha de posseir criteris més funcionals, estètics, mediamambientals, culturals i de comunicació.



La firma catalana Lékúé aposta per la recerca de nous materials i per l'optimització del disseny



24

S'ha multiplicat l'oferta acadèmica perquè al mercat hi ha necessitat

UNA PROFESSIÓ EN EXPANSIÓ

La del tècnic en disseny industrial és una figura relativament recent, però que no para de cobrar rellevància. A Catalunya, l'escola de disseny i d'enginyeria tècnica Elisava (UPF) va començar a impartir aquests estudis l'any 1996. Javier Peña, cap d'estudis del centre, explica que van ser “dels primers estudis en dis-

seny industrials homologats a Espanya”. En anterioritat, “el professional que s'encarregava d'aquesta feina era l'enginyer mecànic, que compta amb un perfil similar”, afirma Peña. Però la tasca d'aquest professional consisteix més aviat a fabricar, muntar o reparar construccions metàl·liques.

L'augment de la demanda d'aquesta tipologia de profes-

sionals, que segons el cap d'estudis d'Elisava “aconsegueix col·locar-se amb relativa facilitat al mercat laboral a pesar de l'actual crisi econòmica”, ha derivat també en un increment de l'oferta docent. Peña explica que “en molt pocs anys s'ha multiplicat l'oferta acadèmica perquè al mercat hi ha necessitat d'aquests professionals”. A Barcelona i des d'aquest curs, l'escola d'Enginyeria de Terrassa (UPC) imparteix també el grau en Enginyeria en Disseny Industrial, que té una durada de quatre anys. I fora de la província, també es pot cursar a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (UPC).

Un cop surten de la universitat, la sortida natural dels titulats és “l'oficina tècnica de qualsevol empresa que es dedica a desenvolupar producte o bé estudis de disseny especialitzats en aquest àmbit”, explica Peña. Per altra banda, existeixen tres tipus diferents de perfil: el dissenyador de producte, l'enginyer de producte i el gestor de producte. El primer està especialitzat en el disseny de producte i és capaç tant d'enfrontar-se a problemes de disseny com d'enginyeria. L'enginyer de producte, en canvi, està més preparat per al desenvolupament de l'objecte industrial en si. Finalment, el gestor de producte és aquell professional amb competències en el control i la gestió del tot el procés de desenvolupament de producte i està capacitat per fer-se càrrec de la direcció de projectes complexos o bé d'una oficina tècnica.



EL PAPER DEL CETIB

Des de fa aproximadament un any, els enginyers tècnics en disseny industrial es poden col·legiar al Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB). Tot i que encara són pocs els professionals col·legiats, el CETIB està treballant per adaptar els seus serveis a aquest col·lectiu i per donar a conèixer en el mercat el perfil laboral d'aquest professional.

Un dels camps en què s'està treballant és precisament el del servei de la borsa de treball. Rosa García, que treballa en aquest departament, explica que "en aquests moments s'està adaptant l'aplicació existent de la borsa de treball per incorporar aquest perfil de professional". García avança que l'aplicació serà presentada en breu i que l'objectiu és crear una subcategoria específica per als enginyers tècnics en disseny industrial i així "facilitar que l'oferta i la demanda es puguin trobar fàcilment". Una altra de les funcions que es duu a terme des d'aquest departament del Col·legi és "donar a conèixer aquest perfil de professionals", explica García. "Tot i que cada vegada hi ha més demanda i és un perfil cada cop més conegut i valorat, ens trobem amb casos d'empreses que desconeixien l'existència d'aquest perfil de professional i part de la nostra feina és també donar-lo a conèixer". ■

cetib.cat

El CETIB durà a terme una promoció per facilitar la col·legiació d'aquest col·lectiu de professionals.
Més informació: www.cetib.cat

50 anys de disseny industrial al Palau Robert



Des del 1961 els Premis Delta, que atorga l'Associació de Disseny Industrial del Foment de les Arts Decoratives (ADI-FAD), guardonen els millors productes de disseny industrial ideats o fabricats per espanyols o empreses amb seu al país. Les mítiques motocicletes Impala i Cota 247, ambdues de la firma Montesa i dissenyades per Leopoldo Milà, així com el llum de peu TMC, de Miquel Milà, són alguns dels dissenys que s'han fet amb algun Delta d'Or o de Plata.

Aquest 50 anys d'història del guardó estan ara representats en una mostra que recull, per primera vegada, tots els dissenys premiats amb un Delta. L'exposició, anomenada "Premis Delta: 50 anys amb el disseny 1960-2010", es pot visitar al Palau Robert de Barcelona fins al 26 de juny i en total acull 150 peces originals.

A la mostra es poden veure alguns dels primers dissenys premiats, com ara el cendrer Copenhaguen de plàstic (1966), d'André Ricard, i la màquina d'escriure Lettera 36 d'Hispano Olivetti (1970), d'Ettore Sottsass Jr. El 1986, la cadira trampolí de Javier Mariscal i Pepe Cortés es va fer amb un Delta de Plata i, ja més recentment, el 1999, la firma d'aigua embotellada Font Vella va ser guardonada pel disseny de la seva ampolla. Entre els guardonats en la darrera convocatòria destaquen la bombona de butà K6, dissenyada per Carlos Aguiar per a Repsol, i el sistema de col·locació de rajoles Prêt à Porter, del departament de màrqueting de Roca Ceràmica.

L'exposició és també una mostra de com, al llarg de mig segle, el disseny ha passat de ser una preocupació de minories a ser part de la vida quotidiana; de ser una activitat sovint ignorada pel context industrial de la seva època a ser part indispensable d'un teixit empresarial competitiu. ■



“ Les
renovables
són la sortida
a l'escassetat ”



Emili Rousaud, director general de Factorenergia

JORDI GARRIGA MAS | Text **MARC JAVIERRE** | Fotografies

El 1999 es va iniciar la liberalització del sector elèctric i, des del 2008, aquest mercat ja s'ha obert als consumidors d'alta tensió. Amb tot, el procés perquè aquesta liberalització sigui real i arribi a les llars és lent i difícil. Dins d'aquest panorama, emergeix Factorenergia, la primera companyia elèctrica independent autoritzada pel Ministeri d'Indústria. Va néixer a Barcelona el mateix 1999 de la mà d'uns aventurers que van veure l'oportunitat que oferia el nou mercat elèctric. Emili Rousaud, el director general, n'és un. Avui, l'oportunitat s'ha convertit en negoci, encara que no exempt de grans dificultats. En tot cas, l'empresa és un dels actors del sector que permet pensar en un futur no tan sols controlat per les grans corporacions històriques. I és que, tal com resa la seva publicitat, Factorenergia és l'elèctrica de les empreses..., de moment.

27

Com va néixer Factorenergia?

Vam ser uns quants empresaris que vam pensar que la liberalització del sector energètic era una bona oportunitat. En aquell moment, el 1999, la llei encara posava pocs requisits a les empreses

subministradores d'electricitat. Vam ser totalment pioners. Vam fundar Factorenergia amb 3.000 euros de capital... Ara hi ha molts més requisits, entre d'altres, un capital mínim de 550.000 euros per a electricitat i més de dos milions d'euros per a gas. Actualment subministrem a empreses i pimes, però també volem subministrar el client domèstic. Estem esperant que la llei ens ho permeti, tot i que ara aquest segment està regulat per la Tarifa d'Últim Recurs.

Precisament, tot i que la liberalització és tant per als consumidors d'alta com de baixa tensió des de l'1 de juliol de 2009, està costant molt que arribi als de baixa o consumidors domèstics. Per què?

Malaauradament el consumidor domèstic no és conscient de les possibilitats que té. Un estudi de mercat nostre de fa uns vuit anys ens diu que el consumidor domèstic realment no sap què paga. Sigui com sigui, el sector domèstic no està realment liberalitzat, ja que quan el govern obre el mercat



“Abans de les renovables el dèficit (tarifari) ja existia, i ha estat un ingrés important per a les grans elèctriques”

domèstic el juliol del 1999 estableix que tots els consumidors domèstics que tinguin més de 10.000 kW de potència contractada el 31 de desembre de 2010 es quedaran sense tarifa regulada. Per tant, introdueix un element dinamitzador molt fort. De totes maneres, el desembre de 2010 surt una disposició transitòria que diu que això s'endarrereix un any. Mentrestant, el problema és la introducció de la Tarifa d'Últim Recurs.

Què és exactament la Tarifa d'Últim Recurs?

Aquesta és una tarifa que manté la part regulada del preu de l'electricitat. Aquesta part regulada és la que, a grans trets, correspon al manteniment de les infraestructures. Això vol dir que els que només venem l'energia que es consumeix, cosa que en realitat té poc pes en la factura actual, pràcticament no tenim marge.

Així, actualment quines possibilitats reals té un consumidor particular de canviar d'empresa comercialitzadora?

Ara, en el tema domèstic, poques... En tot cas, quan s'inicia el procés de liberalització tot ve de directives europees, i hi ha un termini màxim, que finalitza el 31 de desembre de 2012.

Es pot arribar a tenir la mateixa sensació que amb el tema de la telefonia? Em refereixo tant al fet que pots tenir molta oferta però al capdavant sempre tens la sensació d'acabar pagant el mateix?

Defujo molt la relació amb el



tema de les telecomunicacions. Aquí, el problema és molt diferent. La telefonia, precisament, ven infraestructures. Tu compres temps d'utilització d'unes infraestructures. En energia, nosaltres venem una cosa física, un tangible que es produeix de diferents maneres: en centrals nuclears, en centrals de cycle combinat, mitjançant renovables, per les quals nosaltres apostem fort...

L'energia que vostès subministren, poden triar d'on ve?

L'energia que es consumeix sempre és la que es genera en el punt més pròxim de consum. No es pot triar, ja que això és una qüestió d'eficiència del sistema ja que, com és sabut, sempre hem de triar la línia més curta. Ara bé, la llei ha establert un sistema que permet que tots els generadors d'energia renovable puguin demanar certificats d'origen de la seva ener-

gia, i aquest certificat es pot atorgar a un client concret. Per exemple, Factorenergia, que té acords amb molts productors de renovables, els demana el seu certificat d'origen, de manera que a un client amb interès d'energia verda se li trameten aquests certificats d'origen. L'efecte de tot això és que el dia que hi hagi molta demanda d'aquests certificats, aquests es compraran i, per tant, estarem incentivant la inversió en renovables.

I quina és la demanda de certificats d'origen renovable que tenen?

En aquest moment, en el segment empresa no hi ha una demanda real d'energia renovable. La crisi no hi ajuda. Prou problemes tenen les pimes com per prioritzar les energies renovables. En els processos concursals del sector públic, en canvi, una de les demandes és que una part de

“Un dels nostres elements diferencials és que venem energia verda certificada genuïna. Aquest és un dels nostres valors fundacionals”



l'energia comprada per part nostra sigui, en origen, renovable. També tenim l'expectativa que en el segment domèstic, segurament molt més sensible en tot el que fa referència al canvi climàtic, tindrem clients amb voluntat de compra d'energia “verda”. En tot cas, per a Factorenergia la qüestió de la lluita contra el canvi climàtic i la producció mitjançant renovables és un pilar, fins i tot ara que hi ha crítiques força pujades de to davant d'aquests sistemes de producció.

Com ara quines crítiques?

Estem veient com s'està acusant els productors fotovoltaics de ser especuladors. Nosaltres tenim gairebé 2.500 clients petits productors de fotovoltaica que d'especuladors no en tenen res. A aquests productors el govern els va dir “Vostè produeixi fotovoltaica, que durant 25 anys li pagarem a tant” i ara resulta que hi haurà un canvi normatiu que els suposarà dificultats per amortitzar la inversió.

Tant és així que a aquests productors gairebé se'ls acusa de ser els causants del dèficit tarifari i dels últims encariments de la tarifa...

Certament, l'encariment de la tarifa elèctrica prové del dèficit tarifari, i aquest dèficit ve determinat per dos factors: la diferència entre el preu de venda al mercat majorista i la venda al consumidor, i també les primes a les renovables, això és cert. Però abans de les renovables el dèficit ja existia, i ha estat un ingrés important per a les grans elèctriques. És

veritat que ara les renovables poden ser un llast, però el dia que el preu del petroli pugi de veritat i l'euro baixi, les renovables seran molt importants. L'any 2008, amb el pic del preu del petroli, l'edifica no necessitava cap prima. Ja veurem ara què passa... Però la meua filosofia és més profunda. Cal mirar al futur. Les renovables són la sortida a l'escassetat.

De fet, vostè ha dit en alguna ocasió que l'única manera d'eliminar el dèficit tarifari és liberalitzar el mercat domèstic. Expliqui-m'ho.

Miri, aquest dèficit té un element molt fictici, ja que el sector elèctric a Espanya no ha estat atomitzat, i això a les elèctriques els ha anat molt bé, perquè saben que el dèficit és per elles. Si el mercat domèstic es liberalitzés realment, passarien dues coses: per un costat es corregiria la diferència de preu i, per l'altre, la lliure competència acabaria afectant els preus. El tema més important del dèficit és que, si es liberalitza de veritat el mercat, aleshores l'actiu més important ja no seran les infraestructures, sinó els clients.

Tornem a la seva empresa. Quins avantatges suposa per a una empresa contractar els serveis de Factorenergia i no els d'altres empreses?

Nosaltres hem estat innovadors. Vam inventar un producte indexat al mercat. Tenim la voluntat de ser un *partner* dels nostres clients. Estem orientats a les renovables, però no com una posició de màrqueting. Assessorem

molt en matèria de renovables i eficiència. I, pel que fa a la factura, respecte a la tarifa oficial, també acostumem a oferir una factura més econòmica. Sempre garantim al client que amb nosaltres estalvia respecte a la tarifa regulada. També, com explicava, un dels nostres elements diferencials és que venem energia verda certificada genuïna. Aquest és un dels nostres valors fundacionals.

Per acabar, quan podran els consumidors domèstics accedir als serveis de Factorenergia?

Segur, a partir del 2012, però probablement serà abans, potser a partir d'aquest estiu, però això depèn del govern. Som conscients de la realitat i del camp de joc, però l'obligació de liberalitzar és inevitable. Però no anirem a qualsevol consumidor. Volem consumidors que siguin sensibles a les renovables, a les possibilitats del consum nocturn mitjançant comptadors que distingeixin nit/dia. Nosaltres som aportadors de solucions en aquest sentit, i també en compatibilització i implantació del cotxe elèctric de càrrega lenta tenint en compte tots aquests factors. Per exemple, podem pensar en cotxes elèctrics que es carreguen a casa durant la nit, quan la tarifa elèctrica és reduïda i, a més, és un moment que hi ha molta energia renovable que es malmet. Tot allò que té a veure amb l'energia s'ha de pensar com un tot, i aquesta és la filosofia de Factorenergia, encara que sigui a llarg termini. ■



Millora de l'eficiència dels sistemes elèctrics

L'eficiència energètica és un dels pilars sobre els quals s'assenten els compromisos en matèria energètica que han adquirit els països de la Unió Europea de reduir les emissions d'efecte hivernacle en un 20% d'aquí a 2020 i al fet que, també per a aquesta data, el 20% de l'energia procedeixi de fonts renovables i l'eficiència energètica augmenti en un 20%.

SUSANA BAÑARES I MIGUEL ORDIALES | Red Eléctrica de España

Conscient del fort impuls que requereix aquest últim compromís d'increment de l'eficiència energètica, la consecució de la qual resulta fonamental per al compliment dels dos primers, Red Eléctrica fomenta, des del sector elèctric, les estratègies de gestió de la demanda entesa com "la planificació i implementació de les mesures destinades a influir en la manera de consumir energia, de manera que es produeixin els canvis desitjats en la corba de la demanda". En aquest sentit, cal destacar l'especial rellevància que adquireix la racionalització de les puntes de demanda del sistema, atès que el caràcter no emmagatzemable de l'electricitat requereix el sobre-dimensionament del sistema per a les hores de màxima demanda, que representen un nombre molt reduït d'hores a l'any i posen en joc un elevat nombre d'infraestructures de generació i

xarxa. Addicionalment, l'aplanament de la corba de la demanda pot contribuir a una integració més gran d'energia eòlica a la xarxa ja que suposa un augment dels nivells de demanda durant aquests períodes, justament quan la producció d'origen eòlic és més gran.

És necessari destacar igualment el paper clau que juguen els aspectes de gestió de la demanda en la integració eficient del vehicle elèctric (VE), emfatitzat com a línia d'actuació en el Pla d'acció 2010-12 de l'Estratègia integral per a l'impuls del vehicle elèctric. En aquest context, el vehicle elèctric representa una oportunitat per millorar l'eficiència del sistema elèctric en el seu conjunt, atès que la recàrrega es pot dur a terme el moment triat pels usuaris, cosa que no passa amb la majoria dels consums elèctrics. Aquesta capacitat de poder gestionar la demanda presenta impor-

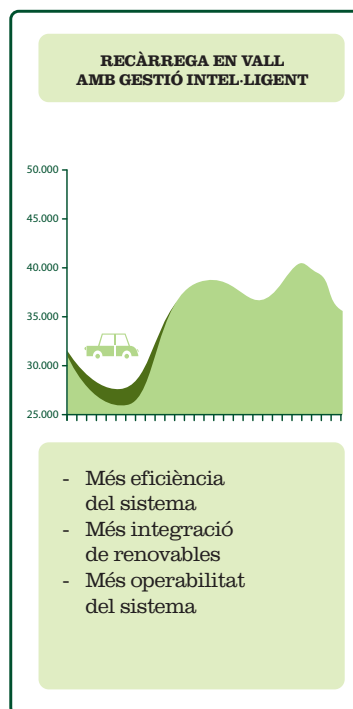
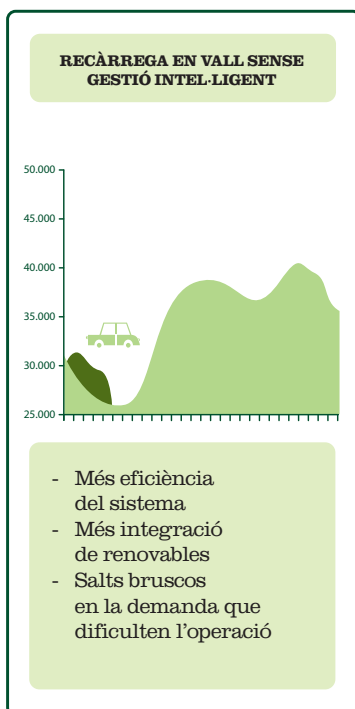
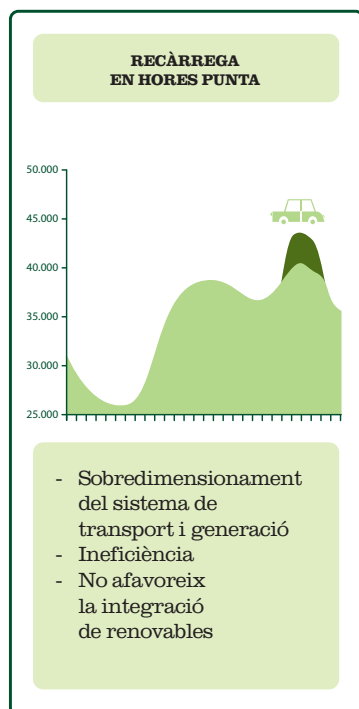
tants avantatges, ja que ofereix al sistema elèctric la possibilitat de millorar la seva eficiència global aplanant la corba de demanda i facilitant la integració de les energies renovables en el sistema.

Recarregar les bateries durant els períodes de menor demanda, entre les 0 i les 8 h, permet emplenar la corba de demanda durant la nit, de manera que disminueix les grans diferències que es produeixen entre els períodes de més i menys consum elèctric, cosa que afavoreix l'eficiència del sistema. Addicionalment, aquesta recàrrega nocturna es pot beneficiar d'un preu reduït de l'electricitat mitjançant la utilització de la discriminació horària prevista a la legislació.

Alhora, el cotxe elèctric pot jugar un paper de gran importància per integrar les energies renovables en el sistema elèctric en condicions de seguretat. La producció eòlica, generada majoritària-



Diferents escenaris de càrrega dels vehicles elèctrics



ment durant la nit, presenta una gran variabilitat. A més, atès que no és possible emmagatzemar-la, existeixen situacions d'elevada producció eòlica i escassa demanda (durant la nit) que obliguen a la desconexió de parcs eòlics amb la consegüent pèrdua d'un recurs valuós.

Per tant, recarregar els vehicles durant les hores nocturnes minimitza la possible desconexió dels parcs eòlics en cas que la seva producció excedeixi els límits imposats per les condicions de seguretat del sistema.

Com a demandants d'electricitat, aquests vehicles són nous consumidors per al sistema i a llarg termini poden suposar un consum important d'electricitat. Un parc mòbil elèctric de 2,5 milions de vehicles elèctrics l'any 2020, suposaria prop del 2,5% del consum elèctric.

Segons els estudis realitzats per Red Eléctrica, és pos-

sible integrar un nombre molt elevat d'aquests vehicles en el sistema elèctric sense inversions addicionals en generació i xarxa de transport, sempre que la seva incorporació es realitzi durant les valls de demanda, de forma controlada i atenent les indicacions de l'operador del sistema elèctric.

Per a això, és important promoure mecanismes de gestió de la demanda que fomentin la recàrrega preferentment en aquestes hores nocturnes i que possibilitin la gestió i el control de la recàrrega d'aquests vehicles. En aquest sentit, els elements clau identificats que han d'actuar de facilitadors d'aquesta integració són:

- **Informació i conscienciació.** Es fa necessari dur a terme una profunda tasca de conscienciació sobre què és un vehicle elèctric, com és el seu impacte en termes

energètics i d'emissions de CO₂ així com quines són les millors pràctiques associades a la recàrrega intel·ligent.

- **Senyals efectius de preu.** Atès que el cost de l'electricitat no és el mateix durant totes les hores del dia, és necessari transmetre aquests senyals de forma efectiva a l'usuari final, punt aquest en el qual juguen un paper fonamental dissenys adequats de discriminació horària associats a la implantació de comptadors d'energia intel·ligents.
- **Intel·ligència.** És necessària intel·ligència associada tant al vehicle com a la infraestructura de recàrrega que permeti materialitzar i portar a la pràctica la integració eficient d'aquesta nova demanda.

Una visió de llarg termini, presenta el vehicle elèctric com un element capaç de

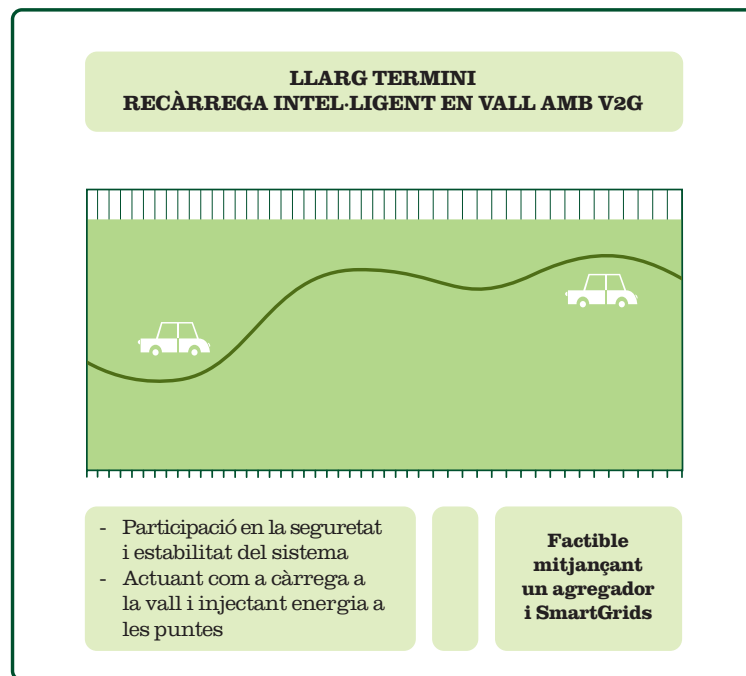


convertir-se en un sistema distribuït i reversible d'emmagatzematge d'energia, podent abocar a la xarxa quan sigui necessària l'energia emmagatzemada durant la nit. Aquesta tecnologia coneguda com a V2G (*Vehicle to Grid*) requereix una capacitat bidireccional de les comunicacions entre el vehicle i el sistema elèctric, així com també una reversibilitat en la capacitat d'intercanviar energia amb la xarxa. Igualment serà necessari el desenvolupament dels procediments i serveis que permetin aquest intercanvi d'energia de forma segura i eficient.

Com a element necessari identificat per Red Eléctrica en relació amb la prestació de serveis del VE, sorgeix la figura de l'agregador. La gestió i coordinació d'un potencial recurs energètic tan distribuït i dispers com el vehicle elèctric, requereix un agent intermedi (ja recollit en l'actual legislació) que gestioni un nombre important de contractes amb els usuaris del VE per oferir de forma integrada serveis a l'operador del sistema de forma segura i eficient.

Des de Red Eléctrica donem suport a la introducció del VE com a potencial element de millora tant de l'eficiència del sistema elèctric, com de l'eficiència energètica global. En aquest sentit Red Eléctrica participa en diferents iniciatives i projectes, d'àmbit tant nacional com internacional, orientats a conèixer, promoure i explorar les diferents oportunitats associades a aquest canvi en la mobilitat:

Efecte de la implantació a llarg termini de la tecnologia V2G associada als vehicles elèctrics



- Participació activa en l'elaboració del Pla integral per a l'impuls del VE a Espanya, liderat pel Ministeri d'Indústria.
- Projecte VERDE: iniciativa per desenvolupar, juntament amb SEAT, un prototip de cotxe elèctric que s'integri de forma eficient en el sistema elèctric.
- Programa R+D Domocell: creació d'un sistema de recàrrega en garatges comunitaris que permeti gestionar tant la càrrega dels vehicles, com la possibilitat de retornar l'energia a la xarxa mitjançant l'electricitat emmagatzemada a les bateries.
- Participació en l'associació VLPGO (Very Large Power Grid Operators), que estudia els efectes d'aquests vehicles en els sistemes

elèctrics sota la perspectiva dels operadors del sistema.

- Projecte REVE (Regulació Eòlica amb Vehicles Elèctrics), que analitza els aspectes tècnics i econòmics derivats de l'aportació del parc de vehicles a la garantia d'evacuació d'energia eòlica.
- Projecte MERGE (Mobile Energy Resources in Grids of Electricity), que avalua l'impacte dels vehicles en els sistemes elèctrics europeus, en particular, els relacionats amb la planificació i l'operació de xarxes, així com amb els mercats elèctrics.
- Instal·lació de punts de recàrrega als centres de Madrid, Sevilla i València, així com incorporació de vehicles elèctrics a la flota d'empresa.■

Premis CETIB 2011

MILLOR PROJECTE DE FI DE CARRERA
PREMI AL MILLOR TREBALL D'INNOVACIÓ I DE DISSENY IMPLANTATS
PROFESSIONAL DE L'ANY

www.cetib.cat/premis



Control de temperatura i evacuació de fums amb sistemes Prefire Lamilux d'alta eficiència energètica

Prefire va impartir una jornada tècnica al CETIB sobre sistemes de control de temperatura i evacuació de fums amb equips Prefire-Lamilux amb un alt índex d'aïllament tèrmic, acústic i entrada de llum natural zenital, així com possibilitat de ventilació diària, per cobrir les noves tendències i normatives d'eficiència energètica als edificis, combinat amb l'evacuació de fums en cas d'incendi.

Pel que fa al control de fums, es van repassar "què i quan" ens diuen els reglaments (CTE i RSCIEI) que hem de fer una instal·lació d'aquest tipus, i es van veure quines normes s'apliquen per fer el càlcul i el disseny (UNE 23585), quins són els requisits per a la instal·lació en obra (UNE 23584) i quines són les especificacions que han de complir els airejadors naturals d'extracció de fums i calor (UNE-EN 12101-2).

Aquestes normatives són molt completes i complexes. No se'n van poder veure tots els detalls, però sí que se'n va fer un esment especial sobre alguns punts molt importants i recurrents, com tenir molt clar amb quin Cv (coeficient de descàrrega) estan assajats els equips, és a dir si han passat els assajos d'influència de vents laterals (CvW) o no (CvO), ja que en aquest cas els exutoris només es podran instal·lar a façanes, duplicant la



CANETTI FOTOGRAFIA

quantitat necessària i instal·lant-los en façanes enfrontades i amb un sensor de vent que esculli l'apertura dels exutoris de la façana que no té el vent en contra.

També es van comentar les parts de la norma UNE-EN 12101-2, que indica que les dimensions màximes dels costats dels exutoris seran de 2,5 m (per a longituds superiors hi ha d'haver assajos específics) i que, en situacions on es pugui tenir temperatures inferiors a 0°, no s'han d'instal·lar exutoris de lamelles si l'assaig de càrrega de neu no té un valor mínim de SL500.

Així mateix, hem de tenir en compte que formaran part del tancament de l'edifici, pel qual hauran de complir normatives específiques, és a dir UNE EN 1873 en el cas d'exutoris-lluernaris individuals (claraboies); UNE EN 14963 i/o ETAG010 en el cas

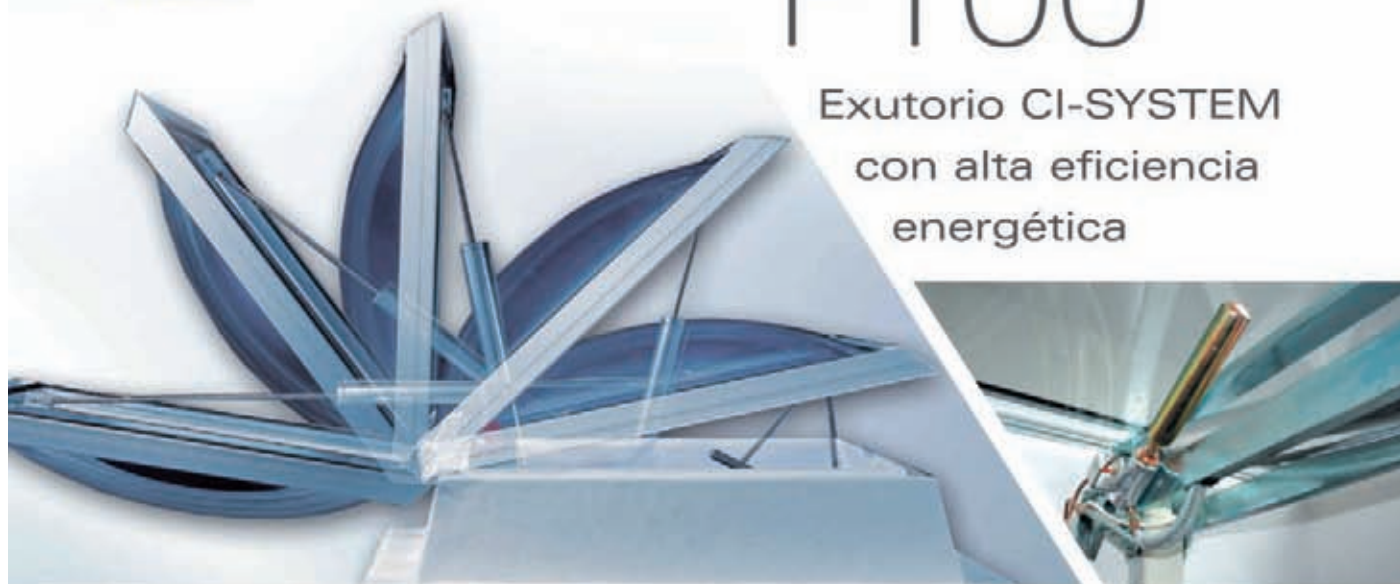
d'exutoris integrats en lluernaris continus; UNE EN 673, UNE en 14351 i UNE EN 673 en el cas d'exutoris de finestra integrats o no en lluernaris de vidre, etc., així com normatives que fan referència directa a l'eficiència energètica als edificis (EnEV 2012, EPBD 2010) que tenen molt en compte l'aïllament tèrmic dels tancaments o la UNE EN 140-3 d'aïllament acústic.

La principal característica dels equips Prefire-Lamilux és el compliment estricte de les normatives de control de fums i de l'eficiència energètica, dissenyant cobertes sostenibles en l'aspecte d'entrada de llum natural, aïllament tèrmic i acústic, ventilació diària, que ens proporcionaran un estalvi energètic molt considerable, i un millor benestar, a la vegada que compleixen amb les normatives de seguretat i contraincendi amb el sistema de control de fums. ■



F100

Exutorio CI-SYSTEM
con alta eficiencia
energética



Tecnología innovadora para el futuro de la construcción en exutorios de control de temperatura y evacuación de humos con Certificación Europea.

Los nuevos exutorios CI-System F100 de **PREFIRE LAMILUX** satisfacen todos los requisitos de la EPBD 2010 (Energy Performance of Building Directive), según normas UNE-EN 12101-2, UNE-EN 1873 e ISO 21927-2, así como requerimientos del Código Técnico de la Edificación CTE en aislamiento térmico y acústico.

RINCÓN DEL TÉCNICO

Un espacio de ayuda al profesional donde podrá realizar los cálculos on line de sistemas de control de temperatura y evacuación de humos con informes técnicos valorados de sus proyectos, así como certificados, manuales, prescripciones y biblioteca de planos.



Estas herramientas las encontrará en nuestra web **www.prefire.es**

La il·luminació eficient també és una inversió amb seny

Fa uns mesos ens invitaven a invertir amb seny a propòsit de l'emissió de bons de la Generalitat de Catalunya. Aprofitant l'avinentsa que m'ofereix la utilització de la paraula *seny*, voldria fer una exposició de la importància que aquest seny té en la nostra feina com a projectistes i evidenciar algunes de les contradiccions que ens trobem en l'anomenat mercat.

JOAQUIM ADELL | Comissió d'Energia del CETIB

Situem-nos a la seu col·legial de Consell de Cent. A 500 metres a la rodona hi ha uns quants exemples d'espais comercials on faria falta una mica de seny per millorar l'eficiència de la il·luminació, sobretot a l'hivern, quan a les 17 h ja gairebé és fosc. Invito el lector a descobrir-les i a viure l'experiència

Quan al carrer la intensitat d'il·luminació és més baixa, en absència de llum diürna, aquestes botigues mantenen al 100% la seva il·luminació. Si hi entreu quasi s'ha de demanar perdó, el cap gacho, perquè l'ull, que arriba del carrer amb la pupila ben oberta, d'entrada no s'adapta a les noves condicions, per la baixa lluminositat exterior; típic problema d'adaptació de l'ull humà a canvis d'intensitat lluminosa.

Reduint la intensitat d'il·luminació de les botigues al voltant de la meitat, a partir de les 17 h, durant novembre, desembre, gener i potser febrer, segons el meu criteri, no passaria res de negatiu des del punt de vista comercial i de resultats.



JOAQUIM ADELL

Però els comerços sí que ens en podrien posar algunes objeccions operatives com: "No podem reduir a la meitat la lluminositat perquè els llums no són regulables", cas típic de les instal·lacions amb làmpades de descàrrega en alta pressió.

Si els diem que n'apaguin la meitat, poden argumentar, amb raó, que el client ho interpretaria com una manca de manteniment i una evidència de gestió deficient. Aquí sí que els podríem dir que tractin de comunicar-ho amb un missatge molt pedagògic i

entenedor a la zona d'accés de la botiga, tal com fan, per exemple, els museus quan exposen obres d'art de material molt sensible i informen de la baixa lluminositat dels espais cercant la comprensió i complicitat del visitant.

També ens poden dir que cal modificar la instal·lació per fer, per exemple, una separació de línies. Bé, això pot suposar no una despesa, sinó una inversió amb seny.

Deixem els comerços i aixequem el cap. Descobrirem les oficines, que presenten exemples de despesa ener-

gètica amb aparença ineficient: molta llum i poca gent.

Els que passem dels 60 vam aprendre que la il·luminació dels llocs de treball a l'oficina podia ser de doble component: una part general i una dita *localitzada*, perquè cada usuari fóra una mica el gestor de la il·luminació del seu lloc de treball. Després, la moda va situar tota la il·luminació al sostre i l'usuari va perdre la possibilitat de gestionar-la en una part. Ara, on se'ns demana eficiència, recuperar la doble component és un bon camí.

EL FACTOR HUMÀ

Fa uns tres anys vaig assistir als Jocs Florals de Barcelona al Saló de Cent de l'Ajuntament. Feia poc que s'havia renovat la il·luminació i s'hi havia instal·lat un sistema de gestió de la llum per adaptar-la en qualitat, quantitat i direccionalitat a les necessitats lumíniques dels actes que s'hi poguessin celebrar; fins a més de 30 escenes de llum programades i fàcilment reproduïbles des d'un ordinador.

Doncs bé, durant tot l'acte, en el qual es van fer diferents activitats, la il·luminació va lluir estàtica al 100%, fins i tot quan a la galeria gòtica l'alcalde ofería una copa de cava després dels Jocs i dins del saló només hi havia dues persones del servei de neteja.

Aquest exemple serveix per introduir un altre factor, en la meua opinió clau per abordar els temes d'eficiència i en general qualsevol àmbit de l'aplicació del coneixement: el factor humà. Si analitzem el cas del Saló de Cent,



convindrem que es donaven totes les condicions per fer un ús de la instal·lació de manera ben eficient. Què havia fallat? Al meu parer, el factor humà.

Troblem el factor humà durant la fase de projecte, en la fase d'adjudicació, en la fase executiva i dins de la explotació de la instal·lació.

El projectista sap que disposa de làmpades eficients, equips eficients, llumeneres eficients i sistemes de gestió molt eficients. Els apliquem de la manera més eficient?

En la fase d'adjudicació trobem els qui s'omplen la boca de missatges al voltant de la eficiència, però que en el fons el que preferentment els interessa és gestionar més el valor de canvi que el valor d'ús; en definitiva, el seu principal interès serà el compte d'explotació, i els llums mentre llueixin el dia de la inauguració...

Dins la fase executiva, tot tipus d'entrebancs, *bypassos* i pressions per canviar a més econòmic. Finalment, en l'explotació, quan la tecnologia progressa i el mercat va oferint productes que milloren els anteriors, també és fàcil trobar aquells llestos que s'aprofiten de la ignorància tecnològica dels usuaris. Aquí voldria il·lustrar el meu comentari amb un exemple.

Passejant per una ciutat extremenya allà pel 2001 vaig descobrir l'aparador de la fotografia. Es tracta d'una botigueta de barri de roba interior on es poden veure uns focus amb unes làmpades fluorescents compactes.

Originalment, els focus en qüestió portaven una làmpada halògena miniatura, anomenada *bi-pin*, fins a 100 W-12 V, que llençaven el feix de llum a les peces que s'exposaven a l'aparador (vegeu imatge del focus).

Per les raons que fossin, algun "llest", convenç l'usuari de canviar les halògenes per fluorescents compactes; 18 o 25 W en lloc de 100 W, i dit i fet es transformen tots el focus, el que vol dir canviar el portalàmpades original per un E-27, el circuit elèctric i col·locant finalment la nova làmpada. Eficiència mal entesa i tramposa.

Resultat, el que abans era il·luminació dirigida amb les làmpades totalment ocultes, per tant, sense brillantor en el focus, ara és llum dispersa, el més brillant i visible de tot es la làmpada i de nit un principi d'enlluernament evident, es va passar d'il·luminar a una nova llum multidireccional que no il·lumina res, possiblement la factura d'aquesta transformació mai va ser amortitzada i el seny ni està ni se l'espera.

Seny és potser un dels principals atributs de l'enginyer, per tant, segurament tenim molt a dir, aconsellar i projectar a l'era de la eficiència, o així m'ho sembla.

He aconseguit acabar l'article sense fer esment al LED; per què serà? ■

L'assegurança de responsabilitat civil professional (part 1)

Les assegurances de responsabilitat civil professional (ARCP) suposen que la indemnització de perjudicis que hagi de satisfer un professional a un client o tercer, com a dany causat pel seu exercici, serà abonada per l'asseguradora a canvi del pagament d'una prima i d'acord amb les condicions i els límits del contracte subscrit.

JORDI BARRIL | Servei d'Assessorament Jurídic

I. Els professionals i l'obligació de l'assegurança de responsabilitat civil

L'article 9 de la Llei 7/2006, de 31 de maig, de l'exercici de professions titulades i dels col·legis professionals, disposa que "els professionals titulats tenen el deure de cobrir mitjançant una assegurança els riscos de responsabilitat en què puguin incórrer a causa de l'exercici de llur professió".

Es tracta d'una obligació legal que afecta els enginyers tècnics industrials en tant que prestadors de serveis que presenten un risc directe i concret per a la salut i seguretat dels destinataris o tercers i que haurà de ser adequat amb la naturalesa i l'abast del risc.

Aquest article preveu només dues excepcions al compliment de l'obligació de tenir una ARCP:

Els professionals que actuïn exclusivament al servei d'una administració pública.

En el cas que l'activitat



ARXIU

professional s'exerceixi exclusivament per compte d'altri que ja tingui assegurada la cobertura pels riscos de l'activitat que comprèn l'exercici de la professió.

No obstant això, és recomanable que se subscrigui igualment una ARCP, perquè, malgrat que l'empresari sigui responsable directe dels actes dels seus treballadors, això no l'eximeix de la seva responsabilitat i l'empresa o la seva asseguradora podria repercutir con-

tra el treballador l'import de la reclamació que hagi satisfet. A més a més, si l'empresa es dissol per algun motiu, el perjudicat només tindrà com a referència, a l'hora de reclamar, el professional que va realitzar l'actuació generadora del dany.

És recomanable que el treballador demani a l'empresa còpia de la seva ARCP i comprovi les condicions, especialment si la seva activitat professional és un risc cobert o exclòs i si en cas de

cessament de la seva relació amb l'empresa seguirà cobert. També seria convenient demanar cada any que l'empresa acreditada hagi pagat la prima de l'ARCP, atès que generalment existeix cobertura si la pòlissa està vigent en el moment de la reclamació i no pas de la realització del treball professional.

Finalment, més enllà de l'obligació legal, cal reflexionar que la no concertació d'aquesta assegurança pot enfonsar econòmicament el professional i la seva família.

II. El paper dels col·legis professionals

La Llei disposa que "en el supòsit de professions col·legiades, els col·legis professionals han d'adoptar les mesures necessàries per promoure i facilitar el compliment suficient del deure d'assegurança de llurs col·legiats".

El Col·legi proporciona aquest servei als seus col·legiats i per això té contractada una ARCP amb la companyia d'assegurances Zurich, a través de dos tipus de mòduls que ofereixen més marge d'elecció al col·legiat.

La no concertació d'una ARCP pot enfonsar econòmicament el professional

El professional col·legiat té llibertat d'anar al mercat d'assegurances per triar-hi la que més li convingui, però no és menys cert que l'ARCP del Col·legi implica uns avantatges a tenir en compte:

- Condicions econòmiques amb primes molt més avantatjoses derivades d'una negociació col·lectiva, de manera que s'assoleixen uns termes difícilment millorables en el mercat assegurador, encara que s'hi acudeixi de forma individual com persona física.
- Cobertura amb retroactivitat il·limitada.
- Amplis límits d'assegurament des de 300.506 euros fins a 2.500.000 euros, en el mòdul I, i de 150.000 euros o 300.000 euros, en el mòdul II.

- Cobertures més àmplies i expressament pensades per a l'exercici de l'enginyeria tècnica industrial.
- Cobertura gratuïta dels col·legiats que cessen l'activitat si mantenen la condició d'assegurat en un grup especial.
- Cobertura general sense franquícia en el mòdul I.
- Protecció i mediació del Col·legi en situacions compromeses o en controvèrsia entre el col·legiat assegurat i l'asseguradora.

Finalment, recordar que, des de l'1 d'octubre de 2010 i davant el nou marc jurídic del visat, la cobertura de l'ARCP del Col·legi, Mòdul I, requereix el visat de treballs professionals regulats en el Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre visat col·legial obligatori, el visat voluntari a petició del client, o bé la supervisió pel Col·legi mitjançant el Registre de Verificació Documental (RVD). Igualment, està cobert l'assessorament tècnic professional a mode d'instruccions tècniques que no siguin susceptible de control col·legial. ■

INSPECCIONS DE BAIXA TENSIO

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

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

Líder mundial en inspecció, assaigs i certificació

BARCELONA: C/ Lluís, 95-97, 6^a planta, 08005 Barcelona - Tel: 93 320 36 55 - Fax: 93 320 36 46 - E-mail: es.barcelona.ir@sgs.com
GRONINGA: C/ Sall, 19, 17005 Groning - Tel: 972 40 51 84 - Fax: 972 23 89 99
TARRAGONA: Polígon Industrial Riu-Car, C/Oro, Parcel·la 203, Planta Baixa - Tel: 977 55 40 84 - Fax: 977 54 04 70
LLEIDA: C/ Biondel 54, 1^a 2^a, 25002 Lleida - Tel: 973 27 83 13 - Fax: 973 23 83 06



WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

Enrique Valer, Francesc Narváez, Carlos Bergera i Pep Bartrés en un moment de la inauguració de l'estació de recàrrega

L'estació, amb capacitat per a sis motos, és única al món, tant pel disseny com pel sistema de gestió intel·ligent

Barcelona inaugura la primera estació Mobecpoint de recàrrega de motos elèctriques



MOBECPOINT



40

La primera estació de recàrrega per a motos elèctriques de Mobecpoint està situada a la cruïlla del carrer de Llull amb Bac de Roda. L'estació, amb capacitat per a sis motos, és única al món, tant pel disseny i modularitat com pel sistema de gestió intel·ligent que permet als usuaris reservar una data per fer la recàrrega i decidir-ne la durada. Un cop s'acaba de carregar, s'avisarà l'usuari a través del correu electrònic.

S'està treballant en un aplicatiu per a *smartphones* que permetrà modificar la

durada de cada recàrrega a través del web o el mòbil. Les estacions Mobecpoint gestionen i monitoritzen l'energia d'Schneider, que ha contribuït al desenvolupament de les estacions i ha proporcionat la tecnologia necessària per poder recarregar a través d'un sistema que assegura que aquest procés esdevingui segur, fiable i respectuós amb el medi ambient.

Mobecpoint compta també amb el suport de l'Ajuntament de Barcelona a través de la plataforma LIVE, que impulsa el pla pilot de les

estacions de recàrrega com a mostra de les iniciatives pioneres nascudes a Barcelona.

Juntament amb l'estació del carrer Llull, se n'ha inaugurat una altra ubicada al passeig Joan de Borbó. Durant els propers mesos es preveu l'activació de tres nous punts de recàrrega que estaran situats al districte de Ciutat Vella, concretament al carrer Duran i Bas, un altre al 22@, Barcelona, just davant de l'edifici MediaTic i al Campus Sud de la Universitat Politècnica de Catalunya. ■

L'Any de la mobilitat sostenible compta amb la col·laboració d'institucions líders del sector:



Ajuntament
de Barcelona



Quin termini hi ha per optar a l'adscripció voluntària a la cotització per contingències professionals i desocupació en l'activitat d'autònom?

La Llei 32/2010, de 5 d'agost, regula un sistema específic de protecció de cessament d'activitat dels treballadors autònoms donats d'alta en el règim especial de treballadors autònoms de la Seguretat Social.

La Llei preveu un sistema mixt de cotització en què l'autònom decideix si vol cotitzar per les contingències professionals o no.

La cobertura d'aquestes contingències (accident de treball i malalties professionals) dona dret a la prestació per cessament d'activitat, en els supòsits i per als terminis i quanties previstos en aquesta norma, i el subsidi en cas d'accident de treball o malaltia.

Les situacions legals de cessament d'activitat estan taxades i es distingeixen entre les dels treballadors autònoms i dels treballadors autònoms econòmicament dependents (TRADE).

La base reguladora determina la quantia i el temps durant el qual es percebrà la prestació i serà el 70% de la mitjana cotitzada durant els darrers 12 mesos.

Per a l'any 2011, la base mínima de cotització és de 850,20 euros i la màxima de 3.230,10.

La durada de la prestació per cessament oscil·la en funció del temps cotitzat per l'au-

tònom. El mínim s'estableix en 12 mesos cotitzats per percebre 2 mesos de prestació i 48 o més mesos cotitzats per cobrar durant un màxim de 12 mesos.

Per als autònoms amb edats compreses entre 60 i 64 anys, la durada de la prestació és diferent, tot i que els terminis mínim i màxim es mantenen.

La sol·licitud s'ha de fer a la mútua d'accidents de treball amb la qual l'autònom tingui les cobertures professionals i es cobra a partir del primer dia del segon mes a partir del tancament.

Aquesta sol·licitud de reconeixement de situació legal de cessament d'activitat es pot sol·licitar fins a l'últim dia del mes següent en què es va produir el tancament.

El mes de novembre de 2010 es va obrir un termini per tal que els autònoms (RETA), que havien renunciat respecte a aquelles contingències, comencessin a cotitzar per tenir opció a la prestació per cessament d'activitat. Aquest termini d'optar era de tres mesos i finalitzava el 6 de febrer de 2011.

Mitjançant l'Ordre TIN/490/2011, de 9 de març, s'amplia aquest termini fins al 30 de juny de 2011. ■



En sentirem a parlar

Infonomia explica el món que ve

Al *Theknos* de març vaig parlar de com la Xina està sinitzant el món, en el sentit que ja no és tan sols la gran fàbrica del planeta, sinó que està apostant per models d'atracció de talent i d'innovació que aviat intentarem imitar des d'Occident. L'aposta estratègica de la Xina per al futur va ser un dels exemples explicats per Infonomia a l'Update 6 a Barcelona.

TERESA TURIERA | www.infonomia.com

Avui us faig una síntesi de les idees i els conceptes que canviaran el món aquests propers anys.

La consultora d'Infonomia, Antonella Broglia, ens va explicar com les últimes tendències en gestió empresarial prioritzen l'atenció al treballador, perquè el resultat de la seva feina es tradueixi en uns bons resultats. Passem de l'era del client a una etapa on el més important és tenir treballadors motivats, que valorin l'organització per a la qual treballen, hi apostin i intentin millorar-la cada dia.

Així per exemple, Happy, una companyia britànica de formació en tecnologies de la informació, està considerada una de les 25 millors empreses del món. Els seus treballadors tenen la potestat de canviar al seu cap si consideren que aquest no ho fa prou bé. La selecció de directius es fa en base a la seva capacitat de liderar i gestionar un

Els treballadors de Happy tenen potestat de canviar el seu cap

equip de persones, i no segons les seves competències tècniques.

A l'Índia, la també tecnològica HLC permet que els treballadors valorin per escrit al seu superior, i aquesta valoració no tan sols es fa pública, sinó que té uns efectes directes sobre el seu sou. Altres empreses opten per incentivar i reconèixer les pluges d'idees internes. La petroliera Shell, per exemple, té en funcionament el programa *GameChanger*, una organització dins de la mateixa empresa que s'encarrega d'analitzar les noves idees aportades pels treballadors i proveir-les de recursos si cre-

uen que són viables. El 40% del negoci de Shell al món prové d'aquestes idees internes. Altres empreses, del món de la consultoria o la informàtica, han optat per no tenir plantilles de treballadors, de manera que cada treballador "associat" ha de competir amb els altres per endur-se l'encàrrec.

En tecnologia i ciència emergents, el fundador d'Infonomia, Alfons Cornella, va esmentar entre els àmbits que es desenvoluparan més els propers anys el de l'anomenada "energia ambiental", que són els aparells capaços de captar l'energia de l'ambient per alimentar-se i que no necessiten una font d'energia convencional; la capacitat de captar l'energia emesa per persones o vehicles des del paviment, els nous materials (leds flexibles, fustes translúcides, metalls "intel·ligents"), la indústria termocromàtica aplicada a la salut, la decora-



ció o la seguretat, o els sistemes que permeten l'anomenat "negoci augmentat": màquines automàtiques que no tan sols dispensen productes (begudes, menjar, cosmètics, medicaments, complements, electrònica, etc.), sinó que són capaces de recomanar un determinat article en funció de l'anàlisi visual del client que tenen davant (al Japó ja n'hi ha moltes en funcionament, i s'han convertit en un poderós reclam i eina de màrqueting alhora)...

Una altra de les tecnologies que canviarà la nostra manera de moure'ns per Internet serà el web semàntic. En breu deixarem de buscar paraules en un pou infinit i desordenat d'informació, per passar a buscar dades concretes amb resultats que seran rellevants per a nosaltres i ajustats al que realment estem buscant.

Nova tendència: la responsabilitat social corporativa ha mort. Ara el que s'imposa és la col·laboració en projectes socials que siguin rendibles per a l'empresa. Veurem cada vegada més models híbrids que busquen la rendibilitat social, mediam-biental i econòmica a l'hora.



INFONOMIA

Alfons Cornella ens va obrir una nova finestra al futur amb el que ell anomena "isomorfismes de negoci": es tracta d'observar com determinats processos o models de negoci d'un sector determinat poden aplicar-se a d'altres àmbits. Per exemple, aplicar el model del *cloud computing* a la distribució d'energia, o el del lloguer de cotxes al lloguer de llibres o joguines (i per què no?), o el dels portals electrònics de cerca de parella a l'intercanvi d'oferta i demanda de terra per conrear.

La crisi ha posat el dia el consum col·laboratiu, les agrupacions de compradors

per obtenir descomptes –ajudats per Internet i la tecnologia mòbil–, l'eliminació d'intermediaris o els bancs d'intercanvi de serveis, sense que hi hagi una transacció econòmica.

Per a qui no va poder assistir a l'Update 6 o tingui la curiositat de conèixer més exemples del món que viurem, sapigueu que se'n farà una segona edició el proper 3 de maig a Barcelona. ■

43



Per a més informació:
www.co-society.com/es/agenda/update



Saps quina és la millor recepta per a la teva salut?

A-S TOTAL

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



MÚTUA General de Catalunya

**ARA AMB
TRIPLE
DESCOMpte
FAMILIAR**



Tuset, 5-11 - 08006 Barcelona - Tel. 93 414 36 00 | www.mgc.es | e-mail general: mgc@mgc.es
Granollers | Igualada | Mataró | Sabadell | Sant Cugat del Vallès | Terrassa | Vic | Girona | Lleida | Tarragona | Palma de Mallorca



Motors elèctrics Maraz

Electrotència a mida

Un motor elèctric té un funcionament molt més complex del que pot fer suposar la senzilla estructura. Més enllà del rotor, l'estator i el bobinatge, cal dominar amb precisió les lleis de l'electrotècnia per fabricar un producte competitiu en el mercat actual. A Maraz combinen magnetisme amb ciència fabril oferint motors fets a mida.

D. ROMAN i X. CORBELLA | Enginyers tècnics industrials | <http://eltecnigraf.wordpress.com>

Els qui d'una forma o altra han estat relacionats amb el ram dels motors elèctrics recordaran els noms clau d'un sector que arribà a tenir cert pes específic en el teixit industrial català: els pioners Mercadal i CEMS (pedrera de dissenyadors, tècnics i operaris especialitzats), les multinacionals AEG, ABB i Siemens, la barcelonina AFA... Tot i que els efectius del gremi han minvat fins a resultar gairebé anecdòtics en el panorama productiu actual, en-

fabricats per encàrrec en sèries petites, un nínxol de mercat tradicionalment oblidat pels grans fabricants. Maraz experimentà un fort creixement en la dècada dels vuitanta: es traslladaren a l'actual fàbrica a Sant Boi del Llobregat, incrementant i racionalitzant la producció, externalitzant operacions i creixent fins a arribar als 50 treballadors. Una cartera de clients fidels i satisfets i una política comercial inquieta i sense por als encàrrecs sin-

(sempre fabricats sota comanda, en sèries de 25 a 100 unitats mensuals i amb potències de 90 W a 30 kW), accionen des de sistemes d'extracció de gasos a portes de tot tipus, passant per rentadores industrials, equips de ventilació, bombes d'aigua i maquinària per a indústria paperera, tèxtil, agrícola i ferroviària. Entre l'heterogenia producció en destaca la família de motors d'alta temperatura, dissenyats per suportar temperatures de funcionament de fins a 400°C durant dues hores.

La diversitat d'aplicacions implica un ampli espectre de prestacions, una producció diversificada i la gestió d'un notable estoc de components i recanvis. Com a fabricant de producte especial, Maraz no té un catàleg de producte estàndard i les característiques canvien segons l'aplicació, sol·licitacions i condicions de treball: vibracions, càrrega variable, humitat... fins i tot l'acústica del motor

Aquesta empresa de més de trenta anys és una de les supervivents del sector

tre els supervivents destaca Maraz, empresa formada fa més de trenta anys per Salvador Pallarès i Antoni Palau. Tècnics formats en l'extinta AFA, començaren en un petit local al carrer Galileu del barri de Sants i s'especialitzaren en motors de corrent altern

gulars permeté Maraz superar la greu crisi postolímpica i plantar-se en el segle XXI amb un flux estable de comandes arribades d'arreu de l'Estat i provinents dels sectors més dispars de la indústria. Els motors muntats als tallers de Sant Boi



en marxa en condiciona l'estructura interna. Els 4 tècnics del departament d'R+D de Maraz han esdevingut tot terrenys fabrils, coneixedors de tants camps de la indústria com aplicacions tenen els equips que dissenyen. Conscients que "els qui volen motors que simplement girin, compren producte asiàtic", donen un sentit productiu a la seva manera de fer amb arguments de pes: "a Maraz hi arriben clients que han de solucionar algun problema especial. Poden trobar material estàndard a un preu 30% inferior, però nosaltres els oferim un producte amb més garanties, qualitat i pres-

tacions, ajustat a la normativa tècnica i mediambiental actuals i a les necessitats de cada ús. I tracte personalitzat, rapidesa de resposta i la possibilitat de solucionar sobre la marxa els problemes sorgits durant el desenvolupament".

La crisi ha fet baixar les comandes, però dóna feina a les empreses amb R+D solvent, que han de treballar per rebaixar els costos per als clients que ajusten els escandalls i renoven el catàleg. L'escalada en els preus de les matèries primeres (ferro, alumini i, especialment, coure) ha reduït els marges, i cal combatre aquest handicap

FITXA TÈCNICA

Objecte: Motor de corrent altern Maraz
Marca: Maraz
Fabricant: Maraz, SL
Data d'inici de producció: 1978
Producció anual: 100.000 unitats
 (de 90 W a 30 kW)

exprimint el *know-how* que proporcionen 30 anys d'experiència.

A Maraz es preparen per treure al mercat motors d'altern de nova generació *brushless*, i per integrar l'electrònica als seus productes. Preparats per seguir fabricant electrotècnia a mida en el que, segons pronostiquen, "serà el segle del magnetisme".■



Boxa

Un cop de puny a l'estrès

La boxa és un esport de contacte que ja es practicava a l'Antiga Grècia, on formava part de les primeres competicions olímpiques. Un dels grans beneficis de la boxa, que l'està fent créixer en nombre d'adeptes, és que és un esport que ajuda molt a vèncer el gran mal del nostre temps: l'estrès.

ÒSCAR JIMÉNEZ | Entrenador personal de boxa del Grup DiR

La boxa és un dels esports més antics que es practiquen encara avui en dia. Se li ha atorgat l'etiqueta de violent i, després de diferents casos de combats corruptes on s'havia pactat el resultat per interessos econòmics, li ha quedat una mala imatge. Molta gent té molts prejudicis sobre la boxa abans d'iniciar-se en aquest esport, però quan comencen a rebre les primeres classes veuen que hi ha gent molt respectuosa i que lesionar-se és molt difícil. Tant la camaraderia com la preparació van molt més enllà que en altres esports, per això la boxa captiva i sorprèn, i dona molt més del que se n'espera.

A la boxa olímpica, a diferència de la professional, el boxejador està molt més protegit (porta casc, protecció bucal, coquillera, guants de major grandària i amb cambra d'aire a la part frontal), el nombre d'assalts és menor (són tres de tres minuts), i l'arbitratge protegeix molt



més al boxejador quan està en inferioritat per les normes de combat establertes. Cal recordar que es tracta d'un esport olímpic, on els esportistes tenen com a objectiu arribar al més alt nivell en els Jocs Olímpics.

Estem davant un dels esports més complets que es poden practicar. Es treballa la resistència cardiovascular, la resistència muscular, s'enforteixen les cames, els bra-

ços, els abdominals, però el que avui fa que la boxa creixi en adeptes és que ajuda a vèncer el gran mal del nostre temps: l'estrès. En exigir un intens treball cardiovascular afavoreix una segregació d'endorfines –l'hormona del benestar– molt més gran que en altres esports. La seva practica requereix una gran concentració per seguir tots els gestos tècnics, per tenir els reflexos per esquivar un cop, per donar-ne un en el moment precís... Tot això ajuda a millorar la concentració i a fixar l'atenció només en el que està fent en aquell moment, esborrant qualsevol altre pensament del cap.

El moment d'entrenar és un moment de desconexió, però, a més, donar cops al sac ajuda a descarregar tota la tensió acumulada durant el dia. Diuen que és un esport agressiu, però el cert és qui boxeja deixa tota l'agressivitat en el sac i així segur que no li cal descarregar-la en cap altre lloc.■



Lloguer d'espais del CETIB **www.cetib.cat/lloguer**

Una conferència, un curs de formació, una jornada tècnica, una presentació de producte, una roda de premsa, un congrés, una reunió d'empresa, una exposició...

El Col·legi té un espai per a cada acte.



Demaneu informació a
cetib@cetib.cat
o al telèfon **934 96 14 20**

CETIB
Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona



ELS MANUALS TÈCNICS DEL CETIB

Manual pràctic de disseny, manteniment i gestió de xarxes d'abastament d'aigua potable



Manuals a la venda:
www.cetib.cat/manuals
i al Col·legi