

NÚMERO 147
NOVEMBRE DE 2010

Theknos

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El Fórmula-e arrenca motors



Entrevista: Damià Martín i Tomàs Megía, experts en vehicles 'verds'

Retrat Professional: Ignasi Cairó

Empresa: Nechi Ingeniería



solutions

SMAP



www.lamp.es

LAMP
LIGHTING

the Right Light

SMAP: Sistema Modular de Alumbrado Público
Design by ARTEC DESIGN



E d'entretenimet

Enguany se celebrarà la segona edició de Fórmula-e. La primera convocatòria va néixer de la col·laboració entre el CETIB i el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona que, des de fa anys, organitzen conjuntament jornades tècniques. En aquella ocasió es va voler fer quelcom diferent, de tal manera que els assistents no fossin mers espectadors, sinó que tinguessin un paper protagonista i així, després de les ponències, van poder conduir els vehicles elèctrics a l'emblemàtic Circuit de Catalunya i comprovar que ja són –malgrat les limitacions que encara hi ha– una realitat apta per a molts usos quotidians que han de permetre millorar la qualitat de l'aire dels nostres pobles i ciutats.

En la Fórmula-e hi ha un espai per a la formació i per a una fira on s'exposen els vehicles (bicicletes, motos, cotxes, furgonetes...) elèctrics o híbrids i aquella infraestructura necessària per fer-los viables. També vol ser una festa on els assistents s'ho passin bé, puguin participar en l'elecció del vehicle Fórmula-e i participin en el sorteig d'una moto elèctrica. Així mateix, es vol que l'enginyeria, eficiència energètica, l'electricitat, l'esport i l'es-

pectacle hi siguin presents i a l'abast no sols dels tècnics i institucions, sinó també del públic en general.

Conscients de l'evolució tecnològica i del mercat dels vehicles elèctrics i de l'interès que desperta, es va plantejar que Fórmula-e tingués un caràcter periòdic. Va semblar que cada dos anys era un període de temps adequat per tal que les novetats d'una edició a l'altra siguin prou atractives.

La segona edició ha representat un salt qualitatiu i quantitatiu molt important i això ha estat possible gràcies al treball tant del personal del CETIB com dels membres del Comitè Organitzador als quals vull agrair que hagin fet possible que aquella idea s'hagi materialitzat i hagi esdevingut una realitat.

La Fórmula-e és un joc de paraules amb un clar emmirationament en la disciplina reina del món del motor (no en va se celebra en el mateix escenari) i la lletra *e*, que també simbolitza un número. Encara hi ha molt de camí per córrer i per tant, vull encoratjar tots els participants a consolidar la Fórmula-e i convertir-la en un referent en la divulgació i promoció de la mobilitat sostenible. ■

Fórmula-e vol ser una festa on els assistents s'ho passin bé i participin

**Els partits polítics van debatre al CETIB
sobre les seves propostes energètiques**
Informació col·legial, pàgina 8

06

OPINIÓ

La Generalitat tira pel dret

07

EN SEGONS

Una professió que marca el pas

08

**INFORMACIÓ
COL·LEGIAL**

15

COMISSIÓ DEL MES

Comissió
de Joves Enginyers

16

RETRAT PROFESSIONAL

Ignasi Cairó,
cap de projectes de l'IREC

18

EMPRESA

Nechi
Ingeniería

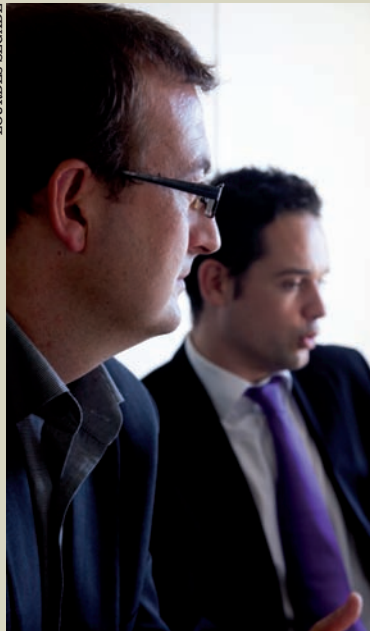
30

ENTREVISTA

**“El cotxe
elèctric és
una oportunitat
per a la
indústria
catalana”**

Tomàs Megía i Damià Martín,
autors de l'informe
‘Els reptes industrials
del vehicle verd Catalunya’

LOURDES SEGADE



20

SOSTENIBILITAT

Conduir sense obstacles
Cafè sota amenaces
La dada

34

ARTICLE TÈCNIC

Eficiència energètica
en habitatges protegits

38

**INFORMACIÓ
PROFESSIONAL**

Consell editorial: Jordi Català, Miquel Darnés, Manel Gastó, Montse Grau, Agustí Morera, Joan Ribó **Direcció:** Manel Gastó **Coordinació:** Patricia Serrano **Assessor de comunicació:** Miquel Darnés **Col·laboracions en aquest número:** Júlia Bestard, Elisabeth Casas, Jordi Garriga, Tamara G. Cisneros, Jordi Goula, Departament de Fitness del DiR, Jordi Núñez, Albert Punsola, David Roman, Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB, Servei d'Orientació Tècnica del CETIB, Jordi Alexandre Serra, Teresa Turiera, Andreu Zaragoza **Correcció lingüística:** L'Apòstrof **Disseny gràfic i maquetació:** Estudi Freixes **Imatges:** BASF, Canetti Fotografia, Xavier Corbella, Marc Javierre, Lourdes Segade, Tesla, Víctor Valiente **Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué) Passeig de Gràcia, 50, 5è - 08007 Barcelona rpique@cetib.org Tel.: 932 72 54 30 **Fotomecànica, impressió i enquadernació:** Sprint Copy, SL **Edita:** Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona, Tel.: 934 96 14 20 Fax: 932 15 20 81, theknos@cetib.org **DL:** B-35390-67 **ISBN:** 1137-0017 © CETIB

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



[AGÈNCIA 21 BCN]



“Saber treballar en equip obre molts horitzons i et fa pluridisciplinari”

Retrat Professional, pàgina 16

VÍCTOR VALIENTE



24

EN PORTADA

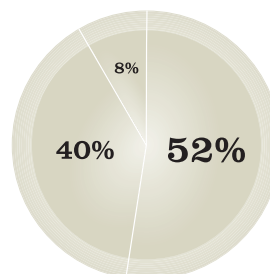
El Fórmula-e arrenca motors

La segona edició del Fórmula-e està llesta per començar a córrer. Els dies 13, 14 i 15 de novembre el Circuit de Catalunya serà l'escenari de conferències, una exposició de vehicles elèctrics i curses.

L'ENQUESTA DEL WEB

Ets usuari d'alguna xarxa social?

TOTAL VOTS: 107



52% Sí, perquè em serveixen per estar informat i per compartir coneixement

40% No, perquè no m'ofereixen garanties de privacitat

8% Són una moda passatgera que no m'interessa

La pregunta de novembre

Penseu que cal un canvi polític a Catalunya?

Dóna la teva opinió a www.cetib.cat

41

PREGUNTES FREQUENTS

42

INNOVACIÓ

Qui diu que està tot inventat?

44

CULTURA

Mitjons Punto Blanco: varietat i qualitat

46

SALUT

Pilates per a l'esquena

Novembre 2010

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

Divendres 12

Curs de preparació per a oposicions de tecnologia 2010/2011

Proposat per la Comissió d'Ensenyament
Del 12 de novembre al 26 de març de 2011 els divendres de 17 a 21 h i dissabtes de 10 a 14 h al Tecnoespai del CETIB

Dilluns 22

Enginyeria avançada d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió amb CANECO

Proposat per la Comissió d'Exercici Lliure
22, 23, 24, 25 de novembre, 1 i 2 de desembre, de 10 a 13 h o bé de 16.30 a 19.30 h al Tecnoespai del CETIB

Dimecres 24

Habitatges accessibles

Proposat per la Comissió d'Ensenyament impartides per Antoni Carrere, enginyer tècnic industrial
A les 18.30 h al Tecnoespai del CETIB

OPINIÓ

Jordi Goula | Economista
jgoula@lavanguardia.es

La Generalitat tira pel dret

L'anunci per part de la Generalitat de l'emissió de bons de 1.000 euros a un any a col·locar entre els particulars fins una quantitat que pot anar de 1.000 a 2.000 milions d'euros, ha sorprès tothom. De fet, es tracta d'un paper molt atractiu per a l'estalviador, ja que la seva remuneració és del 4,75%, molt més alta que el seu equivalent de l'Estat –les lletres del Tresor–, que es remuneren a l'1,9%. D'on sortirà aquest diner? Doncs de l'estalvi i de les desinversions que facin els futurs compradors. Vet aquí, que els grans perdedors, en principi, seran els bancs i les caixes, ja que veuen com un bocí dels seus dipòsits desapareixen per anar a parar a les arques de la Generalitat. Si és així, com és que les entitats estan disposades a “jugar” el joc que els proposa el Govern de ser els distribuïdors del nou producte? Molt senzill, mitjançant una sucosa comissió de col·locació. En el moment d'escriure aquestes línies, es parla del 3%, la qual cosa és la segona gran sorpresa, ja que mai s'ha pagat una xifra igual. Vet aquí, doncs, perquè bancs i caixes s'han vingut al joc.

L'operació comporta dos riscos que cal tenir en compte. El primer és que els bancs i caixes guanyaran diners, però a canvi de tenir menys dipòsits, la qual cosa fa que tinguin encara menys possibilitats de donar crèdit a particulars i empreses. És cert que estem parlant d'una xifra petita, comparada amb els diners que tenen als seus balanços, però és un factor a tenir en compte. El segon risc ve de la mateixa Generalitat: pagant un interès del

4,75% al comprador i el 3% de comissió (suposant que es confirmi) a la banca, el cost total de l'emissió serà del 7,75%, molt per damunt de l'última emissió per a institucions que va ser del 5,7%. Si està disposada a pagar 2 punts pel damunt del mercat a l'engròs vol dir que utilitza la col·locació a particulars com a últim recurs. Efectivament, el risc del deute català és 4 graons per sota del de l'Estat (en termes de les agències de qualificació) i



ANDREU ZARAGOZA

Lluny d'haver superat la crisi encara estem en una situació de precarietat

costa molt vendre'l al mercat exterior. Les entitats financeres, per la seva banda, ja n'han comprat molt i sembla que han cobert el risc que els permet el Banc d'Espanya amb un sol emissor. Això, juntament amb les necessitats de liquiditat del Govern català, l'ha obligat a llançar-se per aquesta via peculiar que, tot i així, ja havia fet servir la mateixa institució els anys 1985 i 1986, quan governava CiU.

Cal extreure tres conclusions d'aquesta decisió. La primera és que, lluny d'haver superat la crisi financera, encara ens trobem en una situació de precarietat extrema. La segona, que l'endeutament de Catalunya no para de créixer. Som la primera comunitat en volum de deute en termes absoluts i la segona en termes de PIB, darrera de València, i el que més preocupa és que és la que més ràpid creix. I la tercera, és la que sembla haver oblidat tothom i és la clau de tot: Catalunya rep una part molt petita del que dona a la resta d'Espanya. El dèficit fiscal, lluny d'haver-se reduït amb l'Estatut, segueix sent una barbaritat. Aquesta és la raó de fons. No cal que en busqueu d'altres. Tota la resta de fets només són una conseqüència d'aquesta manca d'ingressos. Què cal fer per acabar amb aquesta situació?■

EN SEGONS



Una professió que marca el pas

Vivim en un món en què s'estan desenvolupant grans canvis. Alguns ens afecten a nosaltres, els enginyers tècnics, de forma directa. Entre ells, la generació d'energia, l'eficiència energètica i la mobilitat i, per descomptat, la mitigació de les afectacions sobre el medi ambient. Ens afecta d'una forma directa perquè mai havia tingut la importància que té i tindrà a partir d'ara. El cas de la mobilitat elèctrica n'és un exemple claríssim.

A part del canvi que representa el concepte de vehicle en ell mateix, ens trobem davant de grans reptes: un, la distribució i la gestió d'energia elèctrica addicional sense saturar un sistema elèctric que no pot fer gaires excessos; l'altre, la necessitat de fer les instal·lacions adequades que permetin la recàrrega de vehicles en un ventall molt ampli de futures aplicacions, que aniran des del domèstic, grans superfícies i indústries fins a flotes d'empreses, entre d'altres.

Per tant, caldrà fer projectes i instal·lacions que permetin la utilització se-

gura i còmoda d'aquest nou concepte de mobilitat. Si bé la implantació de la mobilitat elèctrica no serà immediata, no hi ha dubte que ja és un fet. L'interès mostrat per les administracions i la indústria pel seu desenvolupament és una aposta de futur, i també, per què no dir-ho, de necessitat.

En qualsevol cas, fent previsions, i segons siguin més o menys optimistes, el volum de vehicles elèctrics a Catalunya entre turismes, motocicletes, furgonetes i camions podria estar entre 100.000 i 150.000 vehicles al 2015 (Informe del CADS, *Diagnosi i perspectives del vehicle elèctric a Catalunya*).

Això és una bona notícia per a nosaltres i la nostra professió. En un moment difícil com l'actual, les noves perspectives impliquen il·lusió, nous reptes i una nova via de desenvolupament. I aquí no s'ha d'oblidar que el CETIB, amb la segona edició del Fòrmula-e, continuació de la que va ser pionera el 2008, ens ajuda a marcar el pas com a col·lectiu.■

Jordi Alexandre Serra Adelmars
Director de màrqueting del grup Circutor
Membre de junta del CEEC
Col·legiat núm. 10.192



Nuclear i renovables centren el debat del model energètic català

Els partits polítics amb grup propi al Parlament van debatre al Col·legi sobre les seves propostes en matèria d'energia. Les nuclears i el paper de les renovables van centrar el debat, organitzat pel Grup de Gestors Energètics junt amb el CETIB, que es va articular al voltant de quatre preguntes. El PP, tot i haver confirmat l'assistència, no va assistir a l'acte.

THEKNOS | Text **CANETTI** | Fotografies

Tots els grups van assegurar que el nou Parlament haurà d'aprovar canvis legislatius per tal d'assegurar la qualitat del subministrament, tot i que entre un i altre partit hi ha matisos significatius. Així, el pes de les renovables dintre del mix energètic i la vida de les centrals nuclears són els dos punts que més distancien uns i altres.

En una banda, Felip Puig, de Convergència i Unió (CiU), va plantejar que l'energia nuclear podia ser una energia de transició, com ho està sent a Alemanya, on s'ha allargat la vida mitjana dels reactors nuclears uns dotze anys. Tot i això, per CiU s'hauria d'obrir un debat sense maximalismes en què es decideixi si l'energia nuclear ha de ser o no una font primordial.

En canvi, Salvador Milà, d'Iniciativa per Catalunya (ICV), planteja tot el contrari, ja que considera que la nuclear és cara, no és segura i provoca un seriós problema de gestió dels residus, un punt al qual, segons el mateix Milà, els represen-

Quatre diputats al CETIB



El debat "Quines propostes tenen els polítics en matèria d'energia?" va estar organitzat pel Grup de Gestors Energètics (GGE) en col·laboració amb el Col·legi. A la imatge, d'esquerra a dreta, José Enrique Vázquez, president del GGE, Jordi Terrades (PSC), Felip Puig (CiU), Joan Ribó, degà del CETIB, Salvador Milà (ICV) i Alfons Quera (ERC) després de la trobada privada mantinguda amb el degà abans de l'acte. El diputat del PP Santi Rodríguez, tot i haver confirmat l'assistència a l'acte, no hi va assistir.

Ribó va destacar que cal que el nou Govern fixi una estratègia energètica "més fiable, més sòlida i més clara que l'actual", ja que en determinats aspectes hi ha una sensació de "desgavell" respecte a aquesta matèria. Com a exemple, el degà del Col·legi va parlar de la política de primes a la fotovoltaica, que està posant en dificultats l'activitat professional dels col·legiats que hi treballen.

Calen canvis legislatius per assegurar la qualitat del subministrament

tants del sector nuclear s'hi van referir com a "pequeño problemilla".

També des d'Esquerra Republicana (ERC), el diputat Alfons Quera explica que tenen un posicionament clar sobre l'energia nuclear, ja que com ICV consideren que no s'ha de perllongar la vida útil de les centrals i que s'han de clausurar en el moment de "saturació de les seves piscines". Per això, proposen un calendari de tancament del 2015 al 2022. A més, l'alt cost de l'energia nuclear, impedeix dedicar recursos al desenvolupament de fonts alternatives.

Per la seva banda, Jordi Terrades, diputat pel grup Socialistes - Ciutadans pel Canvi (PSC), considera que el gran repte del segle XXI és solucionar els problemes energètics, per això el seu partit proposa establir un fons de 1.000 milions d'euros per incentivar la creació de noves empreses relacionades amb la creació d'energies netes. A més, proposen incentivar fiscalment les empreses perquè inverteixin en eficiència energètica. ■



Convergència i Unió

FELIP PUIG

"Si volem ser ambiciosos [en l'àmbit energètic] hem d'incrementar el nostre poder polític. Això vol dir ampliar l'actual marcd'autogovern"



Socialistes - Ciutadans pel Canvi

JORDI TERRADES

"Les estratègies energètiques hauran de passar no per tenir una solució magnífica des de Catalunya –que també–, sinó per una política energètica comuna de la Unió"



Esquerra Republicana de Catalunya

ALFONS QUERA

"Proposem un model mixt que combini les grans instal·lacions amb una munió de minicentrals de generació distribuïda per tot el territori"



Iniciativa per Catalunya Verds

SALVADOR MILÀ

"El nostre objectiu en matèria de renovables és duplicar els objectius del Pla de l'Energia actual i arribar a un 50% de renovables per a l'any 2018"



El Grup de Gestors Energètics (www.gge.es) promou l'intercanvi d'experiències entre els professionals del sector energètic i mediambiental. Col·labora amb el CETIB en formació i activitats.

La retitulació dels enginyers tècnics industrials a enginyers de grau es comença a definir

La conversió de la titulació d'Enginyeria Tècnica Industrial a grau en l'enginyeria equivalent és el que es coneix com a "retitulació" o "passarel·la". El Ministeri d'Educació, màxim responsable en la definició de les retitulacions, encara n'ha d'acabar de determinar el marc legal concret.

ANNA MASVIDAL | amasvidal@cetib.org

Fins al moment, les úniques directrius clares són que les universitats, a partir dels plans d'estudis oficials, tenen competències per decidir el reconeixement dels crèdits que considerin procedents i establir quins s'han de cursar en el "curs d'adaptació" o "curs pont", i que l'experiència professional o bé la formació universitària no oficial es podrà convalidar fins a un màxim del 15% dels 240 crèdits ECTS totals del grau en Enginyeria (36 crèdits ECTS), segons estableix el Reial Decret 861/2010, que modifica el RD 1393/2007, d'ordenació dels ensenyaments universitaris.

Des del Consell General de Col·legis Oficials de Perits i Enginyers Tècnics Industrials (COGITI), i també des del CETIB, es manté la convicció que ambdues titulacions són homòlogues i, per tant, els enginyers tècnics industrials amb experiència haurien de poder passar a ser enginyers de grau de manera automàtica. Mentre aquest punt encara està en discussió, s'ha aconseguit



que, en cas que finalment els enginyers tècnics hagin de cursar aquesta retitulació per accedir al grau, hi ha per part de les universitats un reconeixement de 180 ECTS dels 240 que comporta la nova titulació. Dels 60 crèdits ECTS que, en teoria, separen les dues titulacions, 36 poden quedar convalidats per experiència i, per tant, en mancarien únicament 24. No obstant això, el CETIB i el COGITI aposten perquè el titulat en Enginyeria Tècnica Industrial li puguin quedar convalidats el total dels 60 crèdits ECTS per l'experiència professional a raó de 12 crèdits per any complet d'ex-

periència acreditada.

A banda de la convalidació per l'experiència professional, i donades les competències de les universitats, seran aquestes les que valorin el currículum acadèmic dels enginyers tècnics que vulguin retitular-se a grau. Aquesta valoració haurà de ser personalitzada per tal de decidir els complements de formació que es necessitaran en cada cas tenint en compte l'adequació entre les competències i coneixements del titulat amb les competències i coneixements previstos en el pla d'estudis definit per la universitat a la que es vulgui accedir per cursar el curs

d'adaptació al grau.

Malgrat les peticions del COGITI, les competències creixents de les universitats i la supervisió de la Generalitat, és del Ministeri d'Educació –a través de l'Agència Nacional d'Avaluació de la Qualitat i Acreditacions, coneguda com ANECA– de qui depenen les directrius finals pel que fa a les retitulacions.

PER QUÈ RETITULAR-SE?

Un enginyer tècnic industrial pot estar interessat a retitular-se i obtenir el grau per tres raons principals que, de moment, tampoc estan clarament definides:

- Per treballar a la resta d'Europa. Únicament a Espanya hi ha el reconeixement dels enginyers tècnics industrials amb les seves atribucions, per tant, si es té interès a trobar feina fora, el grau és l'equivalent acceptat.
- Per als qui treballen a la funció pública. Suposaria la possibilitat d'accedir al grup A1, però aquest fet no queda garantit i pot variar segons les directrius de cada administració (Llei 7/2007, de 12 d'abril, de l'Estatut bàsic de l'empleat públic).
- Per ser màster en Enginyeria. És a dir, un enginyer tècnic industrial hauria de retitular-se a grau per accedir al nivell acadèmic següent. No obstant això, algunes universitats permeten el pas directe dels enginyers tècnics als estudis de màster, amb una valoració prèvia del seu currículum acadèmic.■

Les carreres al dia

Des d'aquest curs, totes les escoles universitàries vinculades amb el CETIB ofereixen estudis d'enginyeria de grau.

Escola d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB)

Grau en Enginyeria Elèctrica
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
Grau en Enginyeria Mecànica
Grau en Enginyeria Química
Grau en Enginyeria de l'Energia
Grau en Enginyeria Biomèdica

Escola d'Enginyeria de Terrassa (EET)

Grau en Enginyeria Elèctrica
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
Grau en Enginyeria Mecànica
Grau en Enginyeria Química
Grau en Enginyeria de Tecnologia i Disseny Tèxtil
Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament de Producte

Escola Universitària Salesians de Sarrià

Grau en Enginyeria Elèctrica
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
Grau en Enginyeria Mecànica
Grau en Enginyeria en Organització Industrial

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE-UAB)

Grau en Enginyeria Química

Escola Politècnica Superior de Vic

Grau en Enginyeria Mecatrònica
Grau en Enginyeria en Organització Industrial
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Escola Universitària Politècnica de Mataró (EUPMT)

Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
Grau en Enginyeria Mecànica

Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial d'Igualada (EUETII)

Grau en Enginyeria Química

Escola Superior de Disseny (ELISAVA)

Grau en Enginyeria en Disseny Industrial

Generalitat i Estat arriben a acords sobre l'aplicació de la Llei Òmnibus

La Conselleria de Justícia ha comunicat al Col·legi els acords adoptats a la comissió mixta Generalitat-Estat creada per superar les discrepàncies competencials sorgides de l'aprovació de la Llei Òmnibus. Els punts d'enfrontament eren la competència per decidir sobre l'obligatorietat de la col·legiació, els visats, la memòria dels col·legis i els honoraris professionals.

Després del procés negociador, s'ha arribat a un acord respecte de les tres darreres qüestions i així ho ha comunicat la consellera Tura al CETIB per mitjà d'una carta. Pel que fa a la regulació de visats obligatoris, s'interpreta que el contingut del Reial Decret constitueix una norma de mínims que no afecta la competència de la Generalitat per regular les condicions de delegació en els col·legis professionals, quan ho estimi convenient, com a garantia de la segure-

tat o els drets dels usuaris o consumidors, de les funcions de control i supervisió, així com les de comprovació documental o tècnica o sobre el compliment de la normativa de la Generalitat en aquesta matèria.

Sobre les memòries anuals dels consells generals, la comissió acorda interpretar que la informació estadística necessària els serà facilitada en el marc de col·laboració i cooperació que presideix les relacions entre col·legis i consells.

BAREMS ORIENTATIUS

L'article 14 de la Llei estatal 2/1974, de 13 de febrer, prohibeix que els col·legis estableixin barems orientatius o qualsevol orientació sobre honoraris professionals. La comissió bilateral ha acordat que aquest article s'ha d'interpretar sense perjudici de les competències de la Generalitat per regular la matèria, i que el contingut de la prohibició no afecta la funció dels col·legis de facilitar als usuaris informació en matèria d'honoraris professionals, respectant la lliure competència.

El darrer dels punts en disputa, referent a les professions de col·legiació obligatòria, no va tancar-se amb cap acord. La proposta de la Generalitat afectava l'article 3.2 de la llei i garantia la participació del govern català en la determinació de les professions de col·legiació obligatòria. Per aquesta raó, la Generalitat va acordar interposar un recurs d'inconstitucionalitat en relació amb l'article 3.2 i les disposicions transitòria quarta i final primera de la Llei Òmnibus. ■



CANETTI FOTOGRAFIA

El CETIB explica les claus del Reial Decret de visats en tres vídeos

El Col·legi va organitzar una conferència per explicar els canvis que implica l'entrada en vigor del Reial Decret 1000/2010 sobre visat obligatori (vegeu *Theknos* 146). La conferència es va fer fora del CETIB per permetre l'assistència de tots els col·legiats habilitats a visar. Tres vídeos resumeixen la informació més destacada de l'acte.

En la primera part de la conferència, Joan Ribó, degà del CETIB, explica les implicacions que tindrà per al Col·legi l'entrada en vigor, des de l'1 d'octubre, del Reial Decret. Ribó manifesta que la fi del visat implica un canvi de model col·legial tot i que encara hi ha aspectes per definir. Per la seva banda, Juan J. Gracia, vicedegà, explica el nou règim jurídic del visat col·legial. De forma general s'estableixen quatre grans grups: obligatoris, voluntaris, els acordats per l'Administració en convenis especials amb els col·legis –com ara



CANETTI FOTOGRAFIA

l'informe d'idoneïtat tècnica de l'Ajuntament de Barcelona– i el control documental, que són aquells que, sense ser obligatoris ni voluntaris, el col·legiat haurà de fer per mantenir les condicions actuals de la cobertura de la pòlissa de responsabilitat civil.

En el segon vídeo, dos representants de Marsh, la corredoria d'assegurances a través de la qual el CETIB manté la pòlissa d'RC amb Zurich, expliquen les novetats en vigor des de l'1 d'octubre.

La tercera càpsula resumeix algunes de les preguntes i respostes que van for-

mular els assistents, com ara què passarà amb els treballs que fins ara no era obligatori visar, com queda la cobertura pel que fa a les societats o què cal fer si un client no vol visar.■



Al web www.cetib.cat/vistats trobareu tota la informació actualitzada sobre el Reial Decret 1000/2010, les presentacions de la conferència i el model de sol·licitud de visat.



Podeu veure un resum en vídeo de la conferència a www.cetib.cat/videos

No tot és el que sembla

I en assegurances d'assistència sanitària, sovint tampoc...

Cal informar-se bé per no confondre's.

Abans de decidir-se, parli amb un assessor personal de Mútua General de Catalunya.

**Pensi que quan més ho necessiti
potser ja no podrà canviar d'asseguradora**

Una copa o dos caps?
www.mgc.es/nototeselquesembla



MÚTUA
General de Catalunya

Tuset, 5-11 - 08006 Barcelona - Tel. 93 414 36 00

Granollers | Igualada | Mataró | Sabadell | Sant Cugat del Vallès | Terrassa | Vic | Girona | Lleida | Tarragona | Palma de Mallorca
www.mgc.es | e-mail general: mgc@mgc.es - atenció al mutualista: atm@mgc.es

Andalusia, Aragó i Extremadura aposten pel visat

Les conselleries competents en matèria de seguretat industrial d'Andalusia i d'Aragó han emès, respectivament, una resolució de 30 de setembre i una circular 4/2010, de 7 d'octubre de 2010, en les quals interpreten l'aplicació del Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre el visat col·legial obligatori, en matèria d'instal·lacions de seguretat industrial en edificis.

JORDI BARRIL | Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB

La interpretació és que les instal·lacions, els aparells o els equipaments afectats per reglamentació de seguretat industrial, en un determinat edifici i qualsevol que sigui el seu ús, es consideren edificació i, per tant, en l'àmbit de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.

En aquest sentit, l'article 2.3 de la Llei d'ordenació d'edificació disposa que "es consideren compreses en l'edificació les seves instal·lacions fixes i l'equipament propi, així com els elements d'urbanització que romanguin adscrits a l'edifici".

En conseqüència, en l'àmbit territorial d'aquestes comunitats autònomes, els projectes d'execució i certificats finals d'obra d'aquestes instal·lacions, siguin obra nova o modificació, ampliació o reforma, necessitaran visat col·legial obligatori d'acord amb l'article 2, lletres a i b del Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre el visat col·legial obligatori.

La resolució de la Junta d'Andalusia, a més, en el cas d'instal·lacions de seguretat industrial no associades a edificis, requerirà que amb el projecte tècnic i/o el certificat

final d'obra s'adjunti un certificat signat pel col·legi professional de l'autor en el qual s'acrediti la identitat i habilitació professional de l'autor del treball, que no es troba inhabilitat per a l'exercici de la professió i que disposa d'una assegurança que cobreix els riscos de responsabilitat civil en què pugui incórrer com a conseqüència del treball professional en qüestió.

D'altra banda, la comunitat autònoma d'Extremadura, mitjançant la resolució de 30 de setembre de 2010, va en el mateix sentit, però distingeix supòsits: 1) les instal·lacions de seguretat industrial d'obra nova en edificis requeriran visat col·legial obligatori; 2) en cas d'ampliació, modificació o reforma el visat obligatori, dependrà de si l'exigeix la reglamentació de seguretat industrial aplicable; 3) en els supòsits de projectes tècnics d'instal·lacions en què el visat sigui voluntari, caldrà una declaració responsable del tècnic que el signa, en la qual acrediti la seva identitat i habilitació professional. ■



ARXIU



La **Comissió de Joves Enginyers** està formada per joves col·legiats que s'agrupen per compartir interessos i inquietuds més enllà de l'estricta tasca professional. Actualment, els quatre pilars bàsics de la seva activitat són: potenciar la presència de nous col·legiats; ser un nexa de connexió amb els estudiants i membres que s'incorporen al Col·legi i nexa d'unió amb la resta de comissions; potenciar el valor de pertànyer a una organització com el CETIB i crear i mantenir una especial

sensibilitat amb els problemes d'enginyeria socials.

La Comissió aposta per la creació de debats d'interès relacionats amb els quatre pilars bàsics i la fluïdesa d'informació. Per això volen aprofitar coneixements i sinèrgies amb altres comissions i desenvolupar projectes conjunts per tal d'assolir els objectius plantejats. També aposta per la formació específica per a joves com a eina fonamental per sortir al mercat laboral i donar el servei que reclamen els clients.

COMISSIÓ DE JOVES ENGINYERS

JUNTA RECTORA

President: José Antonio Moreno

Vicepresidenta: Eva Artiga

Secretària: Eva Araceli Parlón

MEMBRES

36

REUNIONS

Es reuneixen generalment l'últim dimecres de cada mes



FERRANO

OBJECTIUS

- Participen en reunions en instituts amb l'objectiu de presentar la professió, així com resoldre i debatre tots els dubtes que els estudiants, pares o professors puguin tenir sobre el món de l'Enginyeria Tècnica Industrial.
- Volen potenciar la presència de nous col·legiats en les activitats del Col·legi. Per això, volen ser un nexa d'unió entre la institució, la resta de comissions i els nous companys.
- L'esperit de la Comissió és treballar amb constància. Els joves tenen un camí difícil però és cert que l'essència de la seva elecció per aquesta professió es deu a un esperit inquiet.

ACTIVITATS

- Seguir amb el pla de formació complementària aprofitant les reunions de la Comissió.
- Organitzar activitats d'oci/formació de sensibilització amb el manteniment del medi ambient.

cetib.cat

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

Un terrassenc a Silicon Valley

Ignasi Cairó, cap de projectes de l'Institut de Recerca en energia de Catalunya

PATRICIA SERRANO | Text **VICTOR VALIENTE** | Fotografies

16



Ha viscut i treballat a l'estranger, però on més a gust es troba és a casa: "A Catalunya hi tenim de tot. A Holanda estàvem dos mesos sense veure el sol...!"; diu Ignasi Cairó, cap de projectes de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC). La trajectòria d'aquest enginyer tècnic industrial electrònic comença a la seva Terrassa natal on ja de petit muntava i desmuntava aparells elèctrics. La seva afició per la física aplicada el duu a estudiar l'enginyeria i, en acabat, –"encara em sentia molt jove", assegura– cursa Telecomunicacions. Mentre acabava la carrera va entrar al departament d'investigació i desenvolupament (R+D) de Circutor, on dissenyava equips de protecció industrial i control d'accés.

L'any 1998 va passar unes exhaustives proves de selecció a Phillips i se'n va anar a treballar a Holanda. Durant tres anys va investigar en temes d'alta freqüència, telefonia mòbil i comunicació sense fils. Després va viure i treballar dos anys a Silicon Valley (Califòrnia) on va formar part de l'equip de recerca premiat pel desenvolupament del primer xip WiFi. Cairó explica que Silicon Valley "és ideal per treballar perquè la cultura de l'R+D està molt arrelada, la tecnologia està tota reunida i es pot avançar ràpidament". En contrapartida, la vida al bressol de la tecnologia no era, ni de lluny, càlida pel que fa a les relacions personals. De la mà d'Epson li sorgeix l'oportunitat de tornar a Catalunya i passa cinc anys muntant un laboratori d'R+D en ràdio freqüència integrada en xip. Quan l'empresa es trasllada al Japó, Cairó torna a Circutor i de 2007 fins a principis de 2010 és director d'innovació a les àrees d'eficiència energètica industrial i vehicles elèctrics. Des de març d'aquest any encapçala la recerca en electrònica de potència i xarxes elèctriques de l'IREC. Amb un equip que l'any vinent arribarà a les 30 persones, fan de departament d'I+D en sistemes d'eficiència energètica, telecomunicacions per a xarxes intel·ligents, microxarxes i mobilitat elèctrica de diverses empreses i entitats.

Com no podia ser d'una altra manera, a Cairó li encanta viatjar i fer activitats en família amb els seus dos fills.■



“Un enginyer tècnic industrial ha de ser perseverant i de mentalitat oberta”

“Saber treballar en equip obre molts horitzons i et fa pluridisciplinari”

“Una empresa no pot abandonar mai la part tècnica en favor de la comercial”

“Del Japó em va sorprendre la gran responsabilitat i disciplina del treball de la gent”



Sempre amb la vista endavant

J. BESTARD | Text M. JAVIERRE | Fotografies

Aquesta és una història d'esforç i de creença en un sector, el de l'enginyeria tècnica, i el seu potencial innovador. Va començar fa 11 anys, quan el Sergio Colado i la Vanessa Lamata es van conèixer treballant en una botiga, i arriba fins avui dia, amb una empresa dedicada a l'enginyeria i el desenvolupament creatiu en l'edificació, amb una aposta clara per la tecnologia més avançada.

Els dos seuen en una taula de la seu de l'empresa, al centre de Barcelona. Fa tot just un mes que van començar les obres del *showroom*, que pretenen acabar en breu, i amb el qual esperen estalviar temps i energia a l'hora d'explicar als clients en què consisteixen la domòtica, el disseny creatiu i en general tot el catàleg d'*innovation services* que ofereix Nechi Ingenieria. "Abans era molt complicat vendre segons què. Havíem de passejar una maqueta que pesava moltíssim per demostrar com funcionava aquella tecnologia", recorda en Sergio. Aquesta desconexió, unida amb la seva joventut (rondaven els 26 anys), no els van posar les coses gens fàcils, però ells tenien molt clar el que volien. "Jo vaig arribar a la construcció perquè vaig veure que hi havia buits en el sector i perquè creia en una forma de treballar més propera al client final, que no prioritzés el cost, la velocitat d'execució o el criteri estètic", continua.

Així s'explica la versatilitat de la plantilla. Cinc enginyers tècnics, dos informàtics, una sociòloga, un delineant... Els requisits per integrar l'empresa són senzills, però clars: "No portar corbata", expliquen amb un somriure. I gaudir capbussant-se en temes innovadors en els quals altres no s'hi fiquen per por. Com quan varen apostar per les energies renovables, la domòtica o l'aplicació de l'enginyeria a la generació de dinàmiques de treball (la seu barcelonesa de Novartis, per exemple, està plena de *coffee corners* i sales de pluja d'idees ideades per Nechi). I és que "un enginyer no és algú amb un títol, sinó algú que utilitza l'enginy, que pensa, que innova. Tot s'ha de mirar amb la perspectiva que hi haurà algú que ho utilitzarà després", sentència el Sergio.■



NECHI INGENIERÍA

Enginyeria i consultoria d'alt valor afegit i tecnològic dedicada al mercat de l'edificació

Any constitució: 2003

Serveis: enginyeria clàssica, avançada i legalista; *retail&design*, control i automatització, projectes essencials.

Empleats: 13 a Espanya, dels quals 4 són enginyers tècnics i un és a meitat de la carrera. A AMC Data Systems, l'empresa alemanya amb la qual estan associats, en són 12.

C/ Pau Claris, 180, 7è, 5a

Barcelona 08037

Tel. 93 215 31 95

www.nechiingenieria.com



L'emprenta de Nechi es pot trobar a les 268 habitacions i 10 sales spa de l'hotel Diagonal Zero.

L'Héctor fa una demostració de realitat augmentada, una tecnologia que combina elements reals i virtuals per afegir informació al que estem veient.

Part de l'equip de Nechi a les oficines de Barcelona. El seu consell per als futurs enginyers és clar: "No és que a Espanya no s'innovi, que ens diuen quan estudiem la carrera, només costa més perquè no hi ha ajudes. Però si hi poses una mica de la teva part ja et pots obrir", afirma en Sergio.

A la dreta, Vanessa Lamata, Héctor Colado i Sergio Colado





Conduir sense obstacles

La velocitat pot ser un impediment

Els cotxes híbrids i elèctrics encara són minoritaris, però molts països estan adoptant plans estratègics per aconseguir que siguin majoria d'aquí a uns pocs anys. L'opció més lògica és estimular-ne la demanda i, per tant, la fabricació. Per tal de fer funcionar aquest cercle virtuós, cal un altre factor importantíssim: la infraestructura.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

El govern espanyol vol que a final de l'any 2014 hi hagi uns 250.000 vehicles elèctrics (VE) circulant a tot l'Estat. Perquè això sigui realitat cal, entre altres coses, crear la infraestructura adequada. Aquest és el propòsit del projecte Movele, que vol començar instal·lant 546 punts de càrrega a Madrid, Barcelona i Sevilla ara, a final del 2010.

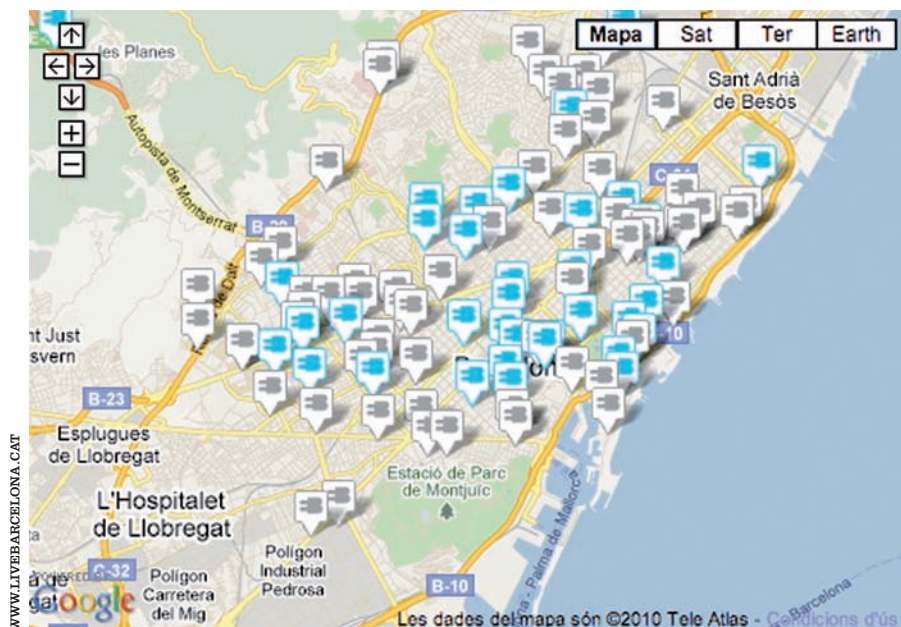
Per la seva banda, l'Institut per a la Diversificació i l'Estalvi de l'Energia (IDAE) ha dissenyat una pàgina web (www.idae.es/PtoRec/) que permet conèixer on estan situats els punts de recàrrega més propers i quina és la millor manera d'arribar-hi. A banda de l'impuls del projecte esmentat, particulars, empreses privades i ajuntaments fa temps que estan

instal·lant punts de càrrega a tot el territori.

La lluita per l'autonomia del VE –avui limitada per la capacitat de les bateries– passa per oferir als conductors la confiança de poder obtenir energia davant qualsevol eventualitat. Una de les apostes més ambicioses ha estat la de l'àrea metropolitana de San Francisco que, amb 5 milions de vehicles, té un pla en marxa per crear 250.000 punts de recàrrega fins a l'any 2012. A Catalunya, l'estratègia IVECAT planteja 91.200 punts per al 2015. Actualment les bateries solen proporcionar una autonomia d'entre 60 i 100 km, si bé alguns prototips han assolit xifres de centenars de quilòmetres. Tanmateix, encara que s'aconsegueixi augmentar aquest estàndard, en el futur una bona xarxa de càrrega continuarà sent imprescindible.

VELOCITAT

El segon aspecte vital per ajudar a l'enlairament del VE és la velocitat de recàrrega.





Cafè sota amenaça

La innovació apunta cap a la recàrrega per inducció magnètica

ga. Actualment la més estesa és la lenta –unes 6 hores–, que s'efectua a 220 V i fins a 15 A d'intensitat, que és compatible amb la tensió i corrent domèstics. La càrrega semiràpida, només l'accepten alguns tipus de vehicles i es fa a 400 V, una intensitat de fins a 63 A, i el procés dura una mica menys d'una hora. El repte és acostar-se a l'estona que es triga per fer benzina. Existeix una càrrega ràpida que es fa a 400 V i fins a 600 A, en què, si bé el temps es redueix considerablement, encara cal superar alguns obstacles tècnics i desenvolupar-la per a tots els vehicles. D'altra banda, l'Institut Tecnològic de Massachussets (MIT) treballa en el projecte Eleven. Com diu el seu nom: una recàrrega d'onze minuts que, amb una bateria de fosfat de liti i ferro, permetria recórrer uns 320 km.

La innovació apunta cap a la recàrrega sense necessitat de cables basada en el sistema d'inducció magnètica. Hi ha diversos indrets on es fa recerca sobre aquesta possibilitat, el Japó, els EUA i Catalunya, concretament, a l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de la UPC a Terrassa.■

Pot afectar el canvi climàtic el nostre cafè de cada matí? La resposta és sí. En els darrers anys un petit insecte conegut com a *broca* del cafè, que en principi només afectava algunes collites africanes, s'ha anat estenent per altres països productors com ara Colòmbia. Darrerament, l'augment de les temperatures està causant una gran expansió d'aquest insecte –cada femella pon uns 200 ous–, fins al punt que les exportacions colombianes del producte han caigut de manera alarmant en el darrer exercici, segons han certificat les autoritats. Ac-



ARXIU

tualment, el cafè es cultiva a 70 països del món i és una de les mercaderies que mou més diners: uns noranta mil milions de dòlars anuals. A més, uns cent milions de persones depenen de les collites de cafè per viure. Alguna cosa més que un petit plaer quotidià és en perill.■

LA DADA

100%

Una dada que ha fet fortuna darrerament indica que caldrà doblar la producció mundial d'aliments per atendre les necessitats de la humanitat l'any 2050. L'organització de les Nacions Unides per l'Alimentació –la FAO– ha avaluat l'increment necessari en un 70%, però aquest percentatge s'ha anat modificant a l'alça per alguns mitjans de comunicació en veure el ritme accelerat de creixement de la població.

L'opinió que serà necessari un augment tan gran en la producció d'aliments ha estat qüestionada utilitzant dos arguments. El primer és que la previsió del 100% es basa en el fet que els models d'alimentació actuals siguin vigents. Actualment als països rics dominen les dietes hipercalòriques i un patró d'alimentació poc saludable basat en un consum excessiu. Els efectes negatius sobre la salut posen en dubte que aquest model es mantingui durant molts anys i, sobretot, que els països en desenvolupament l'acabin adoptant quan arribin a un cert nivell de vida. El segon argument és que la producció de menjar no és l'únic factor que té a veure amb el fet d'alimentar grans masses de població; és sobretot la distribució i l'accés al menjar el que compta. Encara que les demandes estiguessin totalment cobertes per la producció, uns 300 milions de persones continuarien patint de malnutrició.■

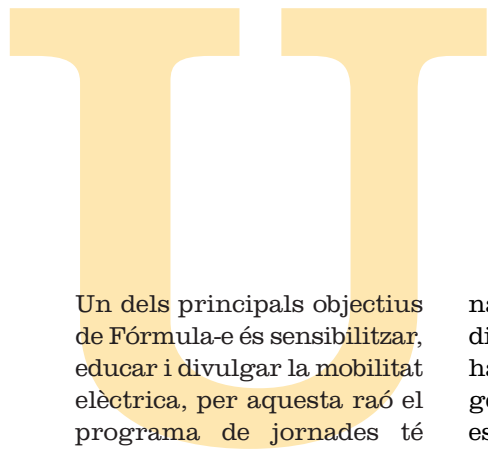




El Fórmula-e arrenca motors

23

La segona edició del Fórmula-e, el punt de trobada, anàlisi i mostra de la mobilitat elèctrica, està llesta per començar a córrer. Els dies 13, 14 i 15 de novembre el Circuit de Catalunya serà l'escenari de conferències i xerrades, una exposició de vehicles elèctrics i una de les curses més silencioses que ha viscut mai Montmeló. A aquests tres eixos d'activitats de Fórmula-e se sumen les Ecosèries, les curses de regularitat organitzades per la Federació Catalana d'Automobilisme, en què per primer cop s'incorpora la categoria de vehicle elèctric. L'assistència a totes les activitats és lliure i gratuïta, però cal inscriure's per assistir a les conferències de dilluns a través del web www.cetib.cat/agenda.



Un dels principals objectius de Fórmula-e és sensibilitzar, educar i divulgar la mobilitat elèctrica, per aquesta raó el programa de jornades té dues vessants molt diferenciades. L'enfocament de les xerrades de dissabte i diumenge és de caire generalista. Es tractaran temes d'interès ciutadà, com ara qüestions sobre manteniment i assegurances de vehicles elèctrics. Dilluns, en canvi, les conferències estan enfocades directament a agents del sector, amb ponències com la "Situació actual de la legislació en l'àmbit del vehicle elèctric" o les "Estratègies i projectes municipals. Infraestructura urba-

na i interurbana". Tot i això, dilluns també s'espera que hi hagi afluència de públic generalista, ja que el Circuit estarà obert des de primera hora i fins a les 17 h perquè tothom qui vulgui hi pugui provar algun dels vehicles elèctrics que s'hi mostraran.

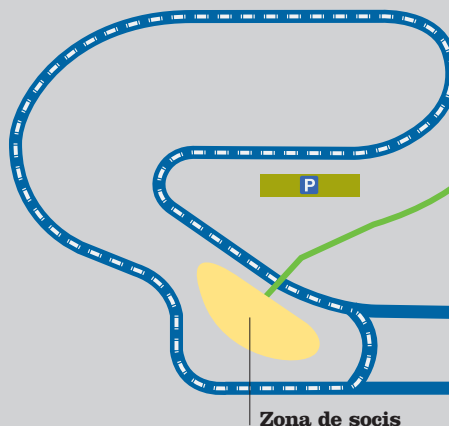
EL FERRARI DELS VEHICLES ELÈCTRICS

El Fórmula-e d'aquest any ha guanyat en dies i també en espai. L'exposició de vehicles elèctrics i components per la mobilitat elèctrica ocuparà més de 2.000 metres quadrats del pàdoc del Circuit amb l'assistència d'una trentena d'empreses i organitzacions del sector.

CIRCUIT DE CATALUNYA

Distribució d'espais del Fórmula-e

Horari: de 9 a 17 h



Zona de socis

Accessos en cotxe a les zones d'activitats

Marques com ara Iveco, Factor Energía, Nissan, Reva, Honda, Seat, Peugeot, Volkswagen, Tazzari o Goe-lix exhibiran alguns dels

Comitè organitzador

Després de l'èxit de l'edició de fa dos anys, el CETIB ha tornat a organitzar aquest esdeveniment, que ha crescut en dies, activitats i implicació d'empreses i institucions. Enguany al comitè organitzador, presidit per Jordi Català, secretari del Col·legi i ideòleg de Fórmula-e, hi han participat destacades institucions: els ajuntaments

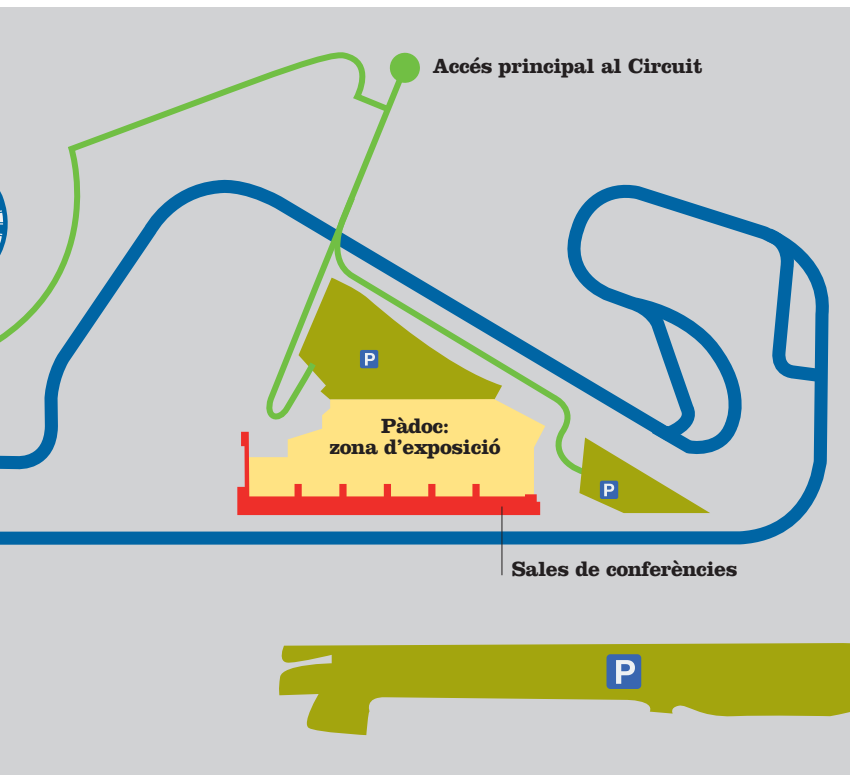
de Barcelona i Montmeló, la Diputació de Barcelona, l'Institut Català de l'Energia de la Generalitat, el Circuit de Catalunya, la Federació Catalana d'Automobilisme, el Clúster d'Eficiència Energètica de Catalunya, el Grup de Gestors Energètics, la Universitat Politècnica de Catalunya i la Cambra de Comerç Italiana de Barcelona.

Promou:



Comitè organitzador:





darrers models de vehicles elèctrics i híbrids. Entre els models de vehicles més destacats hi ha el Tesla (portada d'aquest *Theknos*), consi-

derat com el Ferrari dels vehicles elèctrics, que arribarà a Fórmula-e de la mà d'Athlon, una empresa dedicada al *leasing* de cotxes. ■

Participa en el sorteig d'un scooter Viva Eco

Coincidint amb l'edició de Fórmula-e, se seleccionarà el Vehicle Fórmula-e per votació popular. Totes aquelles persones que participin en l'elecció del vehicle entraran en el sorteig d'una scooter elèctrica Viva Eco de Goelix, un scooter ideal per moure's per la ciutat en silenci i sense contaminar gràcies al seu motor elèctric de 2,5 kW. La butlleta de participació es podrà aconseguir als espais del Fórmula-e. ■



PATROCINADORS D'HONOR



PATROCINADORS



COL-LABORADORS



**DISSABTE, 13 DE NOVEMBRE (àmbit ciutadà)**

HORA	CONFERÈNCIES: Sala de briefing	CIRCUIT
9.30 – 10 h	INAUGURACIÓ INSTITUCIONAL	Competicions i Ecosèries
10 – 10.50 h	El vehicle elèctric i el vehicle energèticament eficient en l'àmbit esportiu i quotidià	
10.50 – 11.50 h	Què cal tenir resolt a l'hora d'adquirir un vehicle elèctric?	
11.50 – 14 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	
14 – 15.30 h	Pausa	
15.30 – 17 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	

DIUMENGE, 14 DE NOVEMBRE (àmbit ciutadà)

HORA	CONFERÈNCIES: Sala de briefing	CIRCUIT
9.30 – 10 h		Competicions i Ecosèries
10 – 10.45 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	
10.45 – 11.45 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	
11.45 – 14 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	
14 h – 15.30 h	Pausa	
15.30 – 17 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	Prova els vehicles elèctrics

DILLUNS, 15 DE NOVEMBRE (àmbit professional) Inscripcions a: www.cetib.cat/agenda

HORA	CONFERÈNCIES: Sala de premsa	CIRCUIT
9 – 9.45 h	Presentació de l'estratègia IVECAT (estratègia de promoció del vehicle elèctric a Catalunya)	Prova els vehicles elèctrics
9.45 – 10.30 h	Situació actual de la legislació en l'àmbit del vehicle elèctric	
10.30 – 11 h	Pausa – cafè	
11 – 12 h	Estratègies i projectes municipals. Infraestructura Urbana i Interurbana	
12 – 12.45 h	La innovació, la tecnologia i la ciència que el vehicle elèctric incorpora	
12.45 – 13.30 h	Infraestructures de càrrega del vehicle elèctric	
13.30 – 14 h	CLOENDA JORNADES - Sorteig	
14 – 15.30 h	Pausa	
15.30 – 17 h	Presentació de models i projectes de vehicles elèctrics	



Uneix-te a la pàgina
www.facebook.com/Fe2010
i estigues al dia de totes
les novetats de Fórmula-e

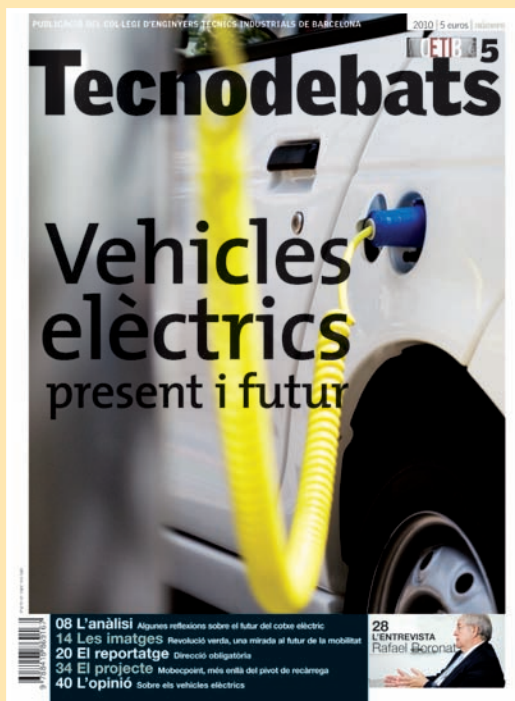


La revista 'Tecnobebats' d'enguany es dedica als vehicles elèctrics

MIQUEL DARNÉS | Director de Tecnobebats

Sembla que ara va de veres. Després d'anys i panys de parlar-ne i de fer veure que els vehicles elèctrics estaven a la cantonada, ara les coses estan canviant. Per aquest motiu el Col·legi ha volgut dedicar el cinquè número de la revista *Tecnobebats*, tot coincidint amb la celebració de la segona edició de les jornades Fórmula-e, a explicar, analitzar i valorar el present i futur del vehicles elèctrics (VE). La publicació s'ha plantejat amb el mateix esquema que els números anteriors, és a dir, s'ha incidit en les vessants tècnica, social i econòmica del tema en qüestió.

A la secció "L'anàlisi", els professors Mario Giampietro i Jesús Ramos Martín, investigadors de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona, fan una dissecció dels escenaris de futur que introduiran els VE, ja que no sols viurem un canvi de tecnologia, sinó que també experimentarem un canvi de paradigma pel que fa a la mobilitat i al consum energètic. A "El reportatge", signat pel periodista especialitzat en medi ambient Albert Punsola, es fa un recorregut exhaustiu per la situació actual dels cotxes i motos elèctrics, tot fent una mirada al seu passat històric. L'entrevista s'ha fet al professor de la UPC i president de la Societat de Tècnics d'Automoció Rafael Boronat, en la qual explica els seus punts de vista sobre els aspectes tecnològics i econòmics més rellevants dels VE. La part destinada a mostrar un projecte fet per un enginyer tècnic, l'han feta Francesc Vilaró i Toni Vilaginés, sobre una estació de càrrega de motos elèctriques, que permetrà la càrrega simultània de diverses unitats alhora. A "L'opinió" hi ha set persones relacionades amb els VE que responen a tres preguntes concretes sobre el present i el futur d'aquests ginys electromecànics.



27



Per acabar, hi ha una secció en la qual es fan recomanacions de llibres i pàgines web que parlen, des de diverses vessants, dels vehicles *verds*.

Aquest número es pot descarregar sençer des del web www.cetib.cat així com obtenir-lo a la recepció del CETIB. ■





“El cotxe elèctric és una oportunitat per a la indústria catalana”

29

Damià Martín i Tomàs Megía,
autors de l'informe 'Els reptes industrials del vehicle verd a Catalunya'

JORDI GARRIGA MAS | Text **LOURDES SEGADE** | Fotografies

Els darrers anys, la indústria automobilística catalana, de llarga tradició i d'importància cabdal per a l'estructura econòmica del país, ha perdut competitivitat per la producció provinent de l'est d'Europa i també de l'Àsia. Les notícies arran d'aquest fenomen ens recorden els perills als quals s'enfronta el sector. Actualment, un nou paràmetre està entrant en escena amb una força inusitada que pot fer variar molts dels actuals paradigmes i condicionants del sector: el vehicle 'verd'. S'obren noves oportunitats i nous riscos i per analitzar-los en profunditat el Departament d'Indústria, des de l'Observatori de Prospectiva Industrial, n'ha publicat un exhaustiu informe de diagnosi. En parlem amb els autors per entendre millor les claus de futur.



A Avui, totes les marques ofereixen cotxes amb mil nomenclatures que ens fan pensar en cotxes altament eficients i respectuosos amb el medi ambient, però què entenem exactament per *vehicle verd*?

Tomàs Megía (TM): La del vehicle verd és una carrera en la qual ja fa molt de temps hi són tots els fabricants, fet que indica el progrés tecnològic que s'està efectuant perquè els cotxes siguin cada cop més eficients, menys sorollosos i que produeixin menys emissions de CO₂.

Damià Martín (DM): En aquest sentit, vehicle verd és tot aquell que, encara que sigui de "combustió clàssica", millori aquests aspectes. Ara, a més a més, amb la irrupció de la tecnologia híbrida i el vehicle elèctric, els anomenats cotxes verds fan un pas més. I això només està començant.

Per a la indústria automobilística catalana, la irrupció dels cotxes verds i, més concretament, el desenvolupament del cotxe elèctric, s'ha de veure com un amenaça o com una oportunitat?

DM: És una oportunitat, ho ha de ser. La indústria catalana, sobretot si parlem dels fabricants, està força orientada a la producció de cotxes petits i són els més adequats

en aquesta primera fase en què es troba el cotxe elèctric.

TM: També cal tenir en compte que en la producció de cotxes elèctrics tindrà un paper molt important, a escala auxiliar, la indústria elèctrica i electrònica, i en això Catalunya és també prou forta.

Per la visió panoràmica que us ha aportat l'elaboració de l'informe, creieu que el sector té prou consciència del canvi que haurà d'afrontar per a la irrupció de l'híbridatge i el cotxe elèctric?

TM: Pel que fa als fabricants implantats a casa nostra, essencialment Seat i Nissan, estan a l'expectativa de com evoluciona el mercat, tant pel que fa tant als volums de venda com al tipus de motor que s'imposa. Tot depèn del mercat i del públic objectiu. La preocupació és el mercat i la industrialització massiva. El problema és que les estratègies a seguir les marquen les matrius. Jo diria que, en definitiva, els fabricants continuen amb la competició interna per atraure nous models i, per tant, s'estan preparant per atraure la fabricació dels nous models de cotxe verd que puguin sorgir.

DM: En aquest sentit, és important que tot el teixit industrial del sector a Catalunya sigui capaç de produir íntegrament tot el que requereix un cotxe híbrid o elèctric.

Considereu que la indústria automobilística catalana està suficientment preparada per al salt cap al vehicle elèctric?

DM: La indústria auxiliar de l'automòbil catalana està



acostumada a treballar sota especificacions de contracte concretes. En això és molt competitiva, i això és un avantatge per als canvis que s'aproximen. El repte del vehicle elèctric és una nova habilitat: la capacitat de canvi ràpid de producte. Això implica dimensió, aliances, R+D i talent. S'ha d'anar cap aquí. En tot cas, actualment,

“La indústria automobilística catalana està a la baixa, però amb el cotxe verd pot tornar a pujar”



la indústria auxiliar exporta més del 60%. Sigui com sigui, tothom té molt clar que l'aposta és el vehicle verd.

TM: Sí, la indústria catalana està preparada per pujar al tren. La majoria d'empreses del sector estan a punt. El 65% o 70% d'empreses s'ho plantegen com un repte i una oportunitat de negoci. El

20% ha de fer molts deures ja que estan especialitzades en coses que seran obsoletes, com tubs d'escapament o catalitzadors, però tenen temps per fer el canvi ja que estem parlant d'un procés que potser s'allarga 20 o 30 anys. També hi ha una sèrie d'empreses que es troben afectades pel canvi: qui fa seients o tapisseria, per exemple, ho continuarà fent pràcticament igual.

On són les oportunitats que ens pot obrir la irrupció de l'hibridatge i del cotxe elèctric?

TM: La majoria està entenent que hi haurà una introducció de nous paràmetres. Al sector tradicional es competeix en productivitat, però amb el vehicle elèctric, amb una tecnologia incipient, guanyarà el coneixement i l'experiència. Podem dir que la indústria automobilística catalana està a la baixa, però amb el cotxe verd pot tornar a pujar. La possible palanca per diferenciar-se és la tecnologia del vehicle elèctric.

DM: Amb el vehicle elèctric entren en joc factors diferents als de la pura competitivitat salarial, com pot ser l'existència d'un bon teixit de centres tecnològics, el talent, els sectors industrials paral·lels, com l'electrònica de potència, i les plataformes de proves excel·lents, com pot ser l'IDIADA. En aquest sentit, estem ben preparats.

TM: A més a més, la indústria catalana és una gran adaptadora, tenim una alta capacitat d'integració de tecnologies. La qüestió és saber-ho aprofitar.

Com expliqueu: “El problema és la transició fins a arribar a una industrialització massiva del vehicle elèctric”. Com haurem de superar l'etapa “transitòria”?

TM: D'entrada, amb aliances estratègiques. Les grans inversions necessàries només seran possibles d'aquesta manera, i tothom hi haurà de posar una mica. Cal anar a buscar socis de primer nivell a escala mundial, cosa que ja s'està fent. També cal que l'administració faci la seva aposta amb les flotes públiques de neteja, de repartiment, de policia, el transport públic, etc. Això ja s'està fent.

DM: El mateix producte avançarà. Ara és important invertir per estar ben situats quan sigui un gran negoci. Tot i que s'ha de dir que en aquest moment ja és negoci, ja que hi ha uns bons marges. Els pioners de casa nostra ho estan fent bé. Ara, el vehicle elèctric és un producte de nínxol, però això anirà en augment i acabarà essent una aposta global.

Com heu comentat i expliqueu en l'informe de diagnòsi, amb el vehicle elèctric hauran d'entrar nous actors. Comportarà això una perillosa atomització de la indústria auxiliar?

DM: Certament, tard o d'hora s'entrarà en una fase en què hi haurà una gran oferta de tipus de vehicles: gas natural, híbrids, elèctrics... Això vol dir que haurem d'estar preparats per subministrar molts productes diferents. Per exemple, els fabricants de carrosseries hauran de ser capaços de fabricar amb es-



pecificitats molt diferents. Cal que les empreses, doncs, estiguin molt preparades per afrontar economies d'escala molt diferents a les actuals. Caldrien moltes més capacitats, però el que passarà no és una atomització, sinó que entraranen joc altres agents i sectors.

TM: La clau seran, per un costat, les aliances i, per l'altre, la capacitat d'atraure empreses cap al sector de l'automoció.

Poseu-ne exemples.

DM: Doncs, per exemple, tenim una empresa de components elèctrics i electrònics de control que no era al sector i que ara fa punts de recàrrega. O un fabricant de motors ferroviaris que està entrant al mercat dels motors elèctrics per a l'automòbil. Hi ha molt de terreny a recórrer.

TM: Des de motors, a ultracapacitors, recuperadors d'energia o electrònica de potència. La compra de la planta de Sony per part de Ficosa és un exemple de cap a on poden o han d'anar les coses.

En aquest sentit, doncs, la diversificació industrial catalana, és un avantatge o un inconvenient?

TM: Un avantatge, sens dubte. Hem de saber, però, vehicular-ho adequadament.

DM: El teixit industrial català facilita la creació de noves xarxes. És molt complementari. Per exemple, també hem de pensar en tot el que fa referència als residus i la revaloració. El vehicle elèctric és una oportunitat, no només de sector, sinó de país. La mobilitat és necessària. Només cal que estiguem preparats per a la mobilitat que ve.

Per acabar, tot plegat, com afectarà el tipus de professional? Més concretament com afectarà l'enginyer tècnic dedicat a l'automoció?

DM: Certament, fins ara, el cotxe era un problema de competitivitat. Ara, el paper de l'enginyer tècnic industrial, la matèria grisa, torna a ser vital. Però el perfil més mecànic de l'enginyer s'haurà d'enriquir amb la part més de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Ara, les TIC representen el 15% del cost d'un cotxe, però en el futur serà del 30% o 35%.

TM: Per exemple, la interconnectivitat entre el vehicle i l'entorn obre moltes noves perspectives. També l'eficiència. El cost del transport no ha estat un problema, però ho serà.

DM: En general, és clar que faran falta enginyers que dominin tot això. ■



**vine i
prova'ls!**



13, 14 i 15 de novembre
Circuit de Catalunya

Fórmula-e
www.formula-e.cat

**Jornades
de vehicles
elèctrics**

Patrocinadors d'honor:



IVECO

Promou:



Mitjans oficials:

gotxes

ecomove.es
El Portal del Vehículo y la Movilidad Sostenible

Comitè organitzador:





Eficiència energètica en habitatges protegits

La unificació recent de criteris constructius amb la posada en marxa del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) ha requerit canvis en els processos de l'edificació que han afectat tant els constructors com les empreses fabricants de materials. El CTE és el marc normatiu que defineix les exigències de qualitat bàsiques dels edificis i el compliment dels requisits fixats.

ELISABETH CASAS | BASF

Aquests requisits s'engloben en tres grups: funcionalitat, seguretat i habitabilitat.

El cas que ens ocupa, eficiència energètica, pertany al grup que tracta sobre la funcionalitat de l'edifici. En aquest apartat es recullen aspectes com la protecció contra el soroll, l'estalvi energètic i l'aïllament tèrmic.

És per això que fins al recent CTE a Espanya no era freqüent plantejar-se sistemes d'aïllament tèrmic per a façanes, sobretot per les condicions climatològiques del país, mentre que a d'altres països on els hiverns són tan freds que assoleixen durant llargs períodes temperatures per sota dels zero graus és impensable construir sense aquests recursos.

A més, la nova consciència mundial d'estalvi energètic ens porta a buscar totes les vies possibles amb la finalitat de reduir les emissions de gasos i, amb això, complir els compromisos de Kyoto, a



través de directives com la 93/76/CEE i 2002/91/CE, entre d'altres. La transposició d'aquestes directives es va fer mitjançant el CTE, la certificació energètica dels edificis i el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE). El document bàsic DB-HE, sobre estalvi d'energia, té com a objectiu aconseguir un ús racional de

l'energia que es consumeix als edificis.

Així doncs, l'aïllament tèrmic aporta als habitatges una reducció del cost de l'energia necessària, tant per escalfar-los com per refredar-los, a més d'un confort més elevat a l'interior.

Per tant, tenint en compte els aspectes esmentats anteriorment, es presenten di-



La col·locació de SATE pas a pas

1. Instal·lació de perfils

Els perfils d'arrencada del sistema sobre els quals es col·loquen els panells aïllants estan fabricats en PVC i porten incorporada una malla de fibra de vidre per donar una protecció extra al panell que es col·loqui en la zona del sòcol.

2. Instal·lació del panell per a sòcols

Els sòcols es protegeixen amb peces de poliestirè expandit d'alta densitat, que aporta resistències mecàniques més altes i amb més capacitat d'impermeabilització, amb la finalitat de reduir els efectes de les possibles agressions mecàniques, així com els derivats dels esquitxos de la pluja.

3. Instal·lació i fixació de panells

En primer lloc, els panells s'instal·len mitjançant morter adhesiu, i després s'assegura la fixació mitjançant la instal·lació d'ancoratges mecànics. La seva quantitat i distribució es decidirà en funció de la càrrega de vent a què estigui exposat l'edifici i la seva alçada.



4. Malla de fibra de vidre i capa base

Amb l'objectiu de conferir més estabilitat dimensional als panells d'EPS, es col·loca a sobre una malla de fibra de vidre xopada amb una capa base de morter. D'aquesta manera, la malla queda adherida al panell, però no queda exposada en superfície.

5. Morter d'acabat

Finalment, s'aplica el morter d'acabat, que aporta tant una protecció davant de fongs, algues i humitat de la façana com el valor estètic requerit a cada projecte. ■

35

verses quantes solucions al mercat, com poden ser els anomenats SATE (sistema d'aïllament tèrmic exterior). La seva instal·lació resulta apta tant per a edificis d'obra nova com per a rehabilitacions.

ÀILLAMENTS TÈRMICS EN HABITATGES PROTEGITS

Al 2007 l'Institut Català del Sòl (INCASOL) de la Generalitat de Catalunya i BASF van signar un acord per a la construcció d'habitatges ecoeficients. Aquest acord va consistir en la reducció de consum energètic en zones

L'aïllament tèrmic aporta als habitatges una reducció del cost de l'energia

urbanes, per això, aprofitant la construcció de 112 habitatges de protecció oficial per a joves a Cerdanyola del Vallès, es va procedir a l'aplicació d'aïllaments tèrmics durant la seva execució. Cinc d'aquests habitatges estan monitoritzats permanentment amb la finalitat de mesurar

els resultats ambientals i energètics de les solucions aplicades i fer el seguiment de la rendibilitat dels nous sistemes constructius.

EI projecte es converteix així en un centre de coneixement aplicat de gran utilitat per als desenvolupaments urbans de Catalunya. Les mesures aplicades contribueixen a millorar les actuals exigències governamentals d'ecoeficiència a escala regional fins al 40%.

L'obra s'ha fet en el marc del programa europeu Policy, desenvolupat per la Unió Europea (UE) en col·la-



boració amb les administracions locals i autonòmiques, per construir edificis destinats a corregir les ineficiències del sistema energètic en zones urbanes i a reduir el consum excessiu d'energia. Aquest programa s'ha portat a terme a Cerdanyola i també en altres ciutats europees com Stuttgart i Torí, amb el finançament de la UE.

DEFINIR UN SISTEMA D'AÏLLAMENT

És cert que tots i cadascun dels components d'un SATE contribueix a la resistència tèrmica total aportada per aquest i serà essencial tenir cura del tractament en l'elecció del material aïllant. En el cas de panells d'aïllament d'EPS (poliestirè expandit) en concret, és molt important tenir clar que no és només l'espessor d'aquest component del sistema el que definirà la capacitat d'aïllament buscada.

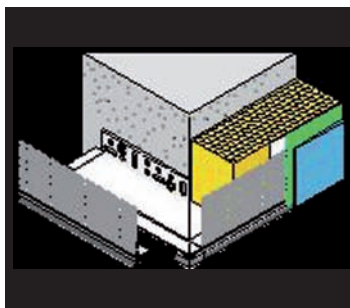
Podem comprovar fàcilment mitjançant els càlculs de les resistències tèrmi-

Taula 1: Resistència tèrmica aportada pel sistema A

Capa	Espessor (m)	Conductivitat tèrmica (W/m.K)	Resistència tèrmica (m².K/W)
Adhesiu Heck K+A plus	0,005	0,87	0,006
Heck panell d'aïllament EPS G 20 031 (6 cm)	0,06	0,031	1,935
Capa base Heck K + A	0,006	0,87	0,007
Acabat Heck STR/Heck SHP	0,003	0,93	0,003
Resistència superficial exterior			0,04
Resistència tèrmica total			1,993

Taula 2: Resistència tèrmica aportada pel sistema B

Capa	Espessor (m)	Conductivitat tèrmica (W/m.K)	Resistència tèrmica (m².K/W)
Adhesiu Heck K+A plus	0,005	0,87	0,006
Heck panell d'aïllament EPS B 20 036 (4 cm)	0,04	0,036	1,111
Capa base Heck K + A	0,006	0,87	0,007
Acabat Heck STR/Heck SHP	0,003	0,93	0,003
Resistència superficial exterior			0,04
Resistència tèrmica total			1,167



ques indicades a les taules 1 i 2 la diferència que representa en el resultat la influència d'un determinat sistema d'aïllament.

Entre els sistemes A i B, l'única diferència resideix

en el panell d'aïllament, però no únicament en l'espessor. Si bé és cert que la conductivitat tèrmica és una propietat intrínseca del material, aquesta característica canviarà per als panells d'EPS en funció de la densitat i composició (matèria primera).

A l'opció B, l'elecció d'un panell d'aïllament d'un material de conductivitat tèrmica (λ) menor, més densitat i amb una espessor de 2 cm més, aconsegueix una repercussió important en termes d'eficiència energètica.■



El gas natural, valor añadido a las nuevas viviendas

Ofrecer una vivienda equipada con gas natural, significa que su comprador dispondrá **del mejor confort en el hogar, económico y respetuoso con el medio ambiente.**

En la promoción y venta de las nuevas edificaciones, el gas natural se convierte en un importante argumento, ya que es **valorado muy positivamente en el momento de la decisión de compra.**

Mediante el asesoramiento personalizado de los **especialistas de Gas Natural**, sus proyectos tomarán forma de manera **eficiente, tanto en los aspectos técnicos como económicos.**

Su promoción merece estar equipada con gas natural: la energía del siglo XXI.

Para más información, llámenos al

902 212 211

o entre en www.gasnatural.com



101 Consells per al mantenidor d'instal·lacions en edificis

En el manteniment d'equips i instal·lacions intervenen múltiples factors organitzatius, tècnics, econòmics, psicològics... A més, el volum de normativa vinculada a les instal·lacions fa que el responsable de manteniment hagi de controlar múltiples variables i d'estar capacitat per donar solucions en un curt termini de temps, sense comprometre la seguretat.

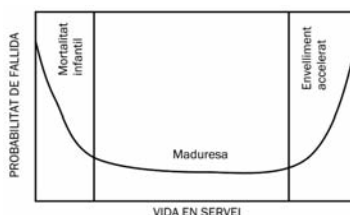
JORDI NUÑEZ FREIXA | Enginyer tècnic industrial

Les referències bibliogràfiques sobre disciplines de manteniment se centren principalment en el manteniment industrial, no n'hi ha una d'específica sobre instal·lacions en edificis. Sorgeix llavors la necessitat de disposar d'una sèrie de claus, premisses i consells sobre aquesta vessant.

Què passa quan s'encarrega aquest tipus de tasques a un neòfit en manteniment? Encara que es tracti d'una persona amb coneixements tècnics sobre projectes d'instal·lacions, la disciplina de manteniment té punts claus específics que no es tenen en compte als projectes.

Com s'ha dit, el responsable de manteniment té molta informació a l'abast i ha de saber quina li és d'utilitat i de quina manera fer-la servir. Aquest article, que és un extracte del que es pot trobar a l'apartat del Servei d'Orientació Tècnica del web del CETIB, pretén donar algunes d'aquestes eines, concretament 101, que sorgeixen de norma-

Corba de la banyera



tives, bibliografia i l'experiència professional. A continuació s'exposen les sis primeres.

1. Organització! L'organització de la feina és crucial, i en manteniment és clau. Sovint l'ordre no és el company habitual de batalles, però és imprescindible en aquesta disciplina de treball. És normal haver d'utilitzar molta documentació i conservar-ne la històrica (legalitzacions, projectes, memòries de qualitats...) i sense un criteri lògic estem perduts.
2. Conèixer la corba de la banyera (vegeu la figura). Representa la fiabilitat o

risc de fallida d'un component o equip al llarg de la seva vida útil, i estableix tres àrees o edats d'intervenció:

- *Fallides prematures o mortalitat infantil.* L'equip està acabat de posar en servei, i poden aparèixer fallides d'instal·lació, avaries per una mala operació o pel desconeixement i l'experiència del seu manteniment de rutina.
- *Maduresa i manteniment planificat.* L'equip es troba a ple rendiment, es coneix perfectament com opera i es manté, de manera que el risc d'incidència és mínim. En aquesta fase, el manteniment preventiu permet mantenir els nivells òptims de fiabilitat.
- *Envel·liment accelerat.* L'equip o component és al final de la seva vida útil, i comencen a aparèixer avaries freqüents. S'ha de plantejar la renovació per obsolescència.

3. Prioritzar el manteniment preventiu i proactiu sobre el correctiu. Això no vol dir deixar de fer correctiu, que igualment n'hi haurà, sinó que vol dir que pensar d'estalviar en preventius o millores no garanteix un estalvi a llarg termini (més avaries i de més cost de reparació).
4. És important conèixer la normativa aplicable a les instal·lacions a mantenir. Això no vol dir saber-la de dalt a baix, sinó quina és i on trobar-la. El mantenidor d'edificis és una persona, no una enciclopèdia humana.
5. La importància de l'inventari és fonamental. Si no disposem de la relació d'elements a mantenir, difícilment podrem establir el pla de manteniment, previsions de costos, etc. En rebre una instal·lació o en el cas de començar a mantenir-la, el primer pas és disposar d'un inventari real actualitzat.
6. El pla de manteniment és el document de treball sobre el qual pivota el responsable de manteniment. Es tracta del full de ruta que s'ha de seguir en matèria de manteniment preventiu, correctiu i predictiu (en cas que aquest darrer existeixi) i es gene-

ra a partir de l'inventari de les instal·lacions existents. En cas de començar a mantenir una determinada instal·lació que no disposi de pla de manteniment, és necessari redactar-lo. En cas que ja se'n disposi, s'ha de vetllar pel seu compliment i la seva actualització com a document dinàmic que és (renovacions d'inventari, modificacions de parts de les instal·lacions, etc.) ■

cetib.cat

Podeu consultar l'article complet al web del CETIB Serveis per a col·legiats > Servei d'Orientació Tècnica > Documentació sobre projectes tècnics > Altres documents tècnics

Aislamiento Acústico

Cuando el ahorro de tiempo y por tanto de dinero es un objetivo en su empresa... Brüel & Kjær es el camino para conseguirlo.

Durante más de 60 años hemos diseñado soluciones de medida. Gracias a la experiencia que nos aportan nuestros clientes, realizamos equipos cada vez más sencillos de manejar y que generan los resultados esperados con el menor esfuerzo posible.

Los sonómetros analizadores 2250 y 2270, con pantalla táctil y programa interno de aislamiento, nos indican en cada momento el estado de la medida o si hay algún problema y tras la misma, muestran el resultado sin necesidad de PC u otras herramientas.

Cálculos según la legislación española (CTE y UNE-EN) con los índices de aislamiento requeridos y sus términos de corrección.

Haga que su empresa sea la siguiente en beneficiarse de la comodidad que supone trabajar con Brüel & Kjær.

Todas las soluciones en medida de ruido y vibraciones en Brüel & Kjær.



Refrigerants: temps de reconversió

Els refrigerants –líquids o en estat gasós– són essencials per als sistemes d'aire condicionat i els frigorífics. Serveixen per reduir o mantenir la temperatura d'un àmbit o objecte per sota de la temperatura de l'entorn.

El domini de la refrigeració ha estat un objectiu constant en els darrers segles i la refrigeració mecànica, és a dir, la produïda pel treball constant d'una màquina, no es va fer realitat fins al segle XIX, fet que va obrir la porta a la gran expansió d'aquesta indústria en aplicacions domèstiques i industrials.

Els anys vuitanta, la comunitat científica va posar en el punt de mira els gasos refrigerants després d'observar com en una zona de l'Antàrtida la concentració d'ozó a l'atmosfera era anòmalament baixa, fenomen conegut amb la denominació de forat de la capa d'ozó. La desaparició d'aquest gas, d'altra banda essencial per protegir la Terra dels raigs ultraviolats del Sol, es va

atribuir a l'acció d'alguns gasos usats com a refrigerants: els clorofluocarbonats (CFC).

D'aleshores ençà, la legislació nacional i internacional ha intervingut en el sentit de substituir progressivament els gasos identificats com a perjudicials. Així, per exemple, des de l'1 de gener de 2010 està prohibit utilitzar els gasos refrigerants R22 purs per al manteniment i recàrrega d'equips de refrigeració i aire condicionat, segons reglament del Parlament i del Consell europeus sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó. Des d'aquesta data i fins al 31 de desembre de 2014, només es podrà emprar reciclat.

L'augment de la demanda de refrigeració –només cal observar la presència de productes congelats en el mercat alimentari– ha estimulat la producció dels anomenats *refrigerants verds*, com per exemple l'R-407C, l'R-134A i l'R-410A. ■

Agenda ITE

Estalvi i eficiència energètica: noves tecnologies

4 de novembre, 18.30 h a la sala d'actes del CETIB

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

8 de novembre, 18.30 h a la sala d'actes del CETIB

Evolució a les calderes domèstiques, menys contaminants i més eficients

15 de novembre, 18.30 h a la sala d'actes del CETIB

Selecció d'equips de producció fred/calor al sector terciari i industrial. Avaluació d'alternatives

16 de novembre de 9.30 a 13.30 h i de 16.30 a 18.30 h al Tecnoespai del CETIB

Aïllament tèrmic exterior de façanes. Sistema Heck

24 de novembre, 18.30 h a la sala d'actes del CETIB



Més informació i inscripcions:
www.cetib.cat/agenda

L'Any de les ITE compta amb la participació de dotze empreses líders del sector:



Quan és obligatori nomenar un coordinador de seguretat i salut

Serà obligatori nomenar un coordinador de seguretat i salut quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. El promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Per determinar quan en una obra es donen les circumstàncies al·ludides en l'article 3 apartat 2, en el quadre següent s'especifiquen les situacions més habituals que poden donar-se i la seva equivalència. ■

Possibles situacions	Interpretació	Coordinador execució
- Un contractista - Una unió temporal d'empreses (UTE) - Un treballador autònom més un, o uns quants, treballadors per compte d'altri al seu càrrec (*)	Una empresa	NO
- Dos o més contractistes - Un contractista més un, o uns quants, subcontractistes - Una unió temporal d'empreses (UTE) que subcontracti una altra empresa sent una d'elles la que la constitueix	Unes quantes empreses	SÍ
- Un contractista més un treballador autònom - Una unió temporal d'empreses més un treballador autònom - Un treballador autònom més un o uns quants treballadors per compte d'altri al seu càrrec (*), més un altre treballador autònom	Una empresa i treballadors autònoms	SÍ
- Dos o més treballadors autònoms	Uns quants treballadors autònoms	SÍ

(*) Vegeu el segon paràgraf de l'article 2, apartat 1j) del RD 1627/1997

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

En una piscina hi ha una passarel·la que serveix per dividir la piscina en dos i per poder travessar-la. Aquesta passarel·la té un motor i, segons la ITC BT 31, està situada en el que s'anomena volum 1. A l'apartat 4 d'aquesta ITC BT 31 indica les prescripcions particulars dels equips situats en aquest volum, però diu:

"Els equips elèctrics fixos especialment destinats a ser utilitzats en les piscines..."

En aquest cas és mòbil, l'aplicaria aquest apartat?

L'aplicaria la ICT BT 31 l'apartat 3.1, Requisits del volum 0 i 1 de les fonts i l'apartat 4 Prescripcions particulars d'equips elèctrics de baixa tensió instal·lats en el volum 1 de les piscines i altres banys. ■



Qui diu que està tot inventat?

Apostar per la innovació radical comporta no sols treure productes atrevits al mercat, sinó qüestionar-se la cadena de valor d'una empresa. Això vol dir reinventar el producte, i també les operacions, la relació establerta amb el client final i, fins i tot, el model de negoci. Ho expliquem amb el cas de ThyssenKrupp: com innova en les solucions de transport horitzontal.

TERESA TURIERA | www.infonomia.com

Es pot reinventar una escala mecànica? Com es pot donar més valor al client a partir d'un producte que no ha canviat ni tan sols de color des que es va inventar ara fa un segle? Això és el que es van plantejar els enginyers del ThyssenKrupp Elevator Innovation Center de Gijón, a Astúries. Un centre de recerca i desenvolupament de producte d'esperit transgressor, creat fa només 3 anys i que ja ha desenvolupat 5 solucions innovadores que el grup està venent arreu del món.

La filosofia d'aquest centre de recerca, segons ha explicat en diverses ocasions el director d'R+D+i, Miguel Ángel González-Aleman, es basa en els ingredients següents: un equip d'una mitjana d'edat per sota dels 30 anys, "sense complexos, sense límits mentals i sense por d'equivocar-se". Tots els treballadors del centre tenen l'"obligació" (almenys aquesta és la cultura que l'empresa



ARXIU

intenta imposar) d'observar i registrar comportaments dels usuaris a tot el món, per identificar les necessitats que no estan cobertes i els productes que es podrien desenvolupar per fer-los la vida més fàcil.

Així, entre les últimes innovacions de la companyia hi ha solucions de transport horitzontal i vertical inspirades en les baldes de les pistes d'esquí, per ajudar els esquiadors a accedir a un remunta-

dor en un terreny en pendent, o en les cintes transportadores d'una fàbrica de begudes.

També s'intenta que l'entorn de treball afavoreixi la pluja i l'intercanvi d'idees. Els dissenyadors estan situats un davant de l'altre i en diagonal per girar les pantalles dels ordinadors perquè els companys vegin l'evolució dels projectes, i hi ha pissarres per totes bandes. Els enginyers i dissenyadors



han de treballar pensant primer en l'acabat final del producte, en la seva estètica, en com el percebrà el client, i després es busquen les solucions tècniques per garantir-ne la funcionalitat. Es posa molta confiança en els assajos, en la prova-error, més que no pas en els dissenys i la tecnologia històricament desenvolupats per la companyia. Es treballa amb certa urgència, en col·laboració amb la universitat i altres centres tecnològics i empreses de l'anomenada *milla del conocimiento*, a Gijón. L'objectiu fixat és treure una innovació a escala mundial, en el seu àmbit, cada any i mig.

Finalment, es lluita contra la resistència al canvi treballant amb equips multidisciplinaris i involucrant totes les àrees de negoci des que es comença a desenvolupar el disseny d'un nou producte.

Les escales mecàniques i les plataformes són un producte necessari en molts espais públics i privats, conegut per la majoria de les persones, que tothom sap utilitzar però que alhora presentaven una sèrie d'inconvenients no resolts: no eren

Les escales mecàniques i les plataformes són necessàries en molts espais

accessibles per a persones amb discapacitat o vehicles amb rodes (carrets infantils, carros de supermercats, cadires de rodes) i per tant no cobrien les necessitats de tots els usuaris. A més, tenia uns requeriments d'instal·lació tan complexos que deixava fora els potencials clients amb un pressupost reduït.

Els enginyers del laboratori de prototips del centre van rebre l'encàrrec de resoldre aquests inconvenients, partint d'un paper en blanc, és a dir, sense tenir en compte la tecnologia ja desenvolupada fins al moment i amb l'objectiu de trencar les barres existents.

El resultat és, per exemple, el TurboTrack, una cinta transportadora d'acceleració variable, que circula quatre vegades més ràpid que les que coneixem fins ara, i que

ja està en funcionament a l'aeroport internacional de Toronto (Canadà); o noves plataformes d'embarcament per als grans avions d'última generació, com l'Airbus A-380; o l'iWalk, un passadís mecànic flexible, modular, que utilitza el 50% menys de peces, de més bona estètica, que estalvia energia, que ofereix seguretat per a cadires de rodes o carrets de la compra, i que permet ser instal·lada en un edifici que ja està construït, sense necessitat de fer-hi obra civil. Aquesta última innovació ha fet que els responsables de ThyssenKrupp ja estiguin pensant en un nou model de negoci, com és el lloguer d'aquestes solucions de transport de manera no permanent, en espais on es preveu un moviment temporal de grans quantitats de gent.

Innovar no és inventar, sinó aconseguir col·locar els productes al mercat, després d'haver-los millorat, tant els mateixos productes com el procés de fabricació, la instal·lació, o fins i tot després d'haver donant la volta al seu model de negoci. La innovació radical té premi. ■

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



WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS



Mitjons Punto Blanco: varietat i qualitat

Igualada ha estat el centre neuràlgic del gènere de punt a la Península, tot i que actualment hi resten comptats productors amb entitat fabril. Industrias Valls teixeix gairebé a contracorrent en una fàbrica al bell mig de la capital de l'Anoia i fabrica els mitjons Punto Blanco, amb la qualitat que garanteixen la tecnologia moderna i dècades d'experiència.

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

Es pot qüestionar l'existència d'empreses verticals al segle XXI, una època de superespecialització i divisió extrema del treball. Però és un fet que encarregar-se del procés de producció d'un producte des de la seva concepció teòrica a la comercialització a peu de carrer afavoreix l'aparició d'una espècie professional en vies d'extinció: la del tècnic especialitzat de llarg abast. Un personatge que entén un producte des de totes les òptiques i en té una visió integral

prototips, teixeixen, tinten, planxen i distribueixen mitjons de tot tipus. Hi ha qui pot pensar que un altre model productiu seria més apte per als temps que corren, però resulta admirable que, al 2010, en un edifici industrial d'estil racionalista construït als anys cinquanta, es generi valor afegit en quantitats industrials: a Punto Blanco entren bobines i troques de fil i en surten parells de mitjons.

La fàbrica de Punto Blan-

simple) sistema d'aigua i aire que garanteix la humitat necessària per treballar el cotó, que funciona amb total eficiència des de fa 50 anys.

A la fàbrica van arribar a treballar 800 persones en tres torns set dies a la setmana. És, doncs, un contenidor productiu sotmès a un ús intensiu que arriba als nostres dies en plena forma. A la planta superior hi ha el tissatge: dues-centes màquines de teixir de columna simple i doble combinen mecànica de precisió, pneumàtica i electrònica, i són capaces de teixir un mitjó cada sis minuts. Sota el tissatge hi trobem la planxa. Disseny i administració es troben a la planta baixa, i en un semisoterrani hi ha les instal·lacions de tintatge i les calderes de vapor necessari per a la planxa. Distribuïts segons dicta la lògica productiva, trobem el magatzem, el magatzem regulador intern, un taller mecànic complet dedicat al manteniment, el laboratori del

A Punto Blanco entren bobines i troques de fil i en surten parells de mitjons

i de primera mà, polièdrica i real, teòrica i pràctica. El mercat global ha convertit gran part del sector tèxtil local en empreses que confeccionen lluny i a baix preu, i que venen en grans i lluides botigues. A Punto Blanco juguen en una altra divisió: a la seu central d'Igualada pareixen els dissenys, fan els

co és un edifici industrial *comme il faut*: té el sostre de dent de serra i la façana decorada amb estil per un ceramista. Encara avui el disseny demostra diàriament les virtuts: espais adaptats a la tasca que s'hi du a terme, flux intern de materials optimitzat, instal·lacions fàcils de mantenir. Sorpren l'efectiu (i



FITXA TÈCNICA

Objecte: Mitjons Punto Blanco

Fabricant: Industrias Valls 1, SA

Data d'inici de producció: 1948

rigorós control de qualitat i el departament d'informàtica.

La indústria tèxtil no és estratègica i tradicionalment ha estat una moneda de canvi en les polítiques econòmiques internacionals: el 2005 el mercat europeu es va obrir al món i van desaparèixer els aranzels per a la importació de producte asiàtic. Des de llavors, l'única manera de mantenir-se viu en el mercat és oferir un producte de tec-

nologia i disseny superiors a tan ferotge competència. Els mitjons tèrmics de doble capa, ecològics de fibra de bambú o invisibles (de confecció extremadament complexa) són una mostra de com cal lluitar en el mercat global servint-se de l'enginy i l'experiència.

A primer cop d'ull un mitjó pot semblar-nos una peça simple, però paradoxalment en aquesta senzillesa rau la

complexitat: la trama d'un mitjó és circular, i en tota l'execució hi ha una sola costura (pràcticament invisible en una peça de qualitat com és el cas que ens ocupa) i de vegades cal emprar més de sis fils diferents. La cura en l'elecció de màquina, el patró i el fil assegura un bon producte, un mitjó còmode i durador.

Tot i que tradicionalment Punto Blanco ven a petites botigues, el mercat modern ha obert les portes a majoristes i botigues pròpies. Un 15% de la producció s'exporta als 5 continents, i els nous productes són la punta de llança d'aquesta empresa que aposta per la producció local amb la mirada oberta al món i que, com correspon a un fabricant de mitjons, toca de peus a terra.■



Pilates per a l'esquena

Avui dia el mal d'esquena és una patologia que afecta entre el 80% i el 90% de la població i és la causa més habitual d'absentisme i incapacitat laboral. Només a l'esquena baixa, el 51% d'homes i el 57% de dones pateixen almenys un cop a la seva vida un episodi de dolor lumbar. El Pilates és un gran mètode per prevenir i curar aquestes dolences.

DEPARTAMENT DE FITNESS DEL DiR | www.dir.cat | 902 10 1979

En la majoria de casos, depèn només de nosaltres tenir una esquena sana, ja que cadascuna de les postures incorrectes i esforços físics massa freqüents en què intervingui la columna vertebral són en general les causes més directes que provoquen dolor en aquesta zona.

El mètode Pilates és un gran aliat per combatre'ls. "En 10 sessions et sentiràs millor, en 20 et veuràs millor i en 30 tindràs un cos nou", assegurava Joseph Pilates (1880-1967) als seus nous alumnes. El Pilates proposa una educació corporal molt completa, basada en més de 500 exercicis, a través dels quals es treballa el cos com un tot i en els quals intervenen per igual i en harmonia el cos i la ment. Per tal de practicar-lo amb la màxima precisió, cal seguir els següents principis bàsics:

1. **Control físic** en fer l'exercici per millorar la coordinació i l'agilitat del cos i per evitar lesions.
2. **Precisió** en tots els exercicis



sempre priorititzant qualitat sobre quantitat.

3. **Estabilització** del cos des del centre d'energia corporal (abdominals, columna lumbar i glutis) per poder subjectar la columna i alhora millorar la postura.
4. **Fluïdesa** perquè tots els exercicis vagin units i amb el seu propi ritme (ni gaire ràpid ni gaire lent).
5. **Respiració adequada**, coordinada amb els exercicis, per facilitar els moviments i millorar l'oxigenació de la sang.

6. **Concentració** necessària per coordinar el cos i la ment amb eficàcia (la ment és indivisible del cos).

Els beneficis del Pilates són evidents i han estat confirmats per metges i fisioterapeutes. Destaca la capacitat que té per corregir males postures a través de la correcta alineació del cos i el control postural. També enforteix el *powerhouse*—engloba abdominals, oblics, transvers, adductors i glutis— o centre, un nucli importantíssim per sostenir l'estructura i postura del cos. D'altra banda, el Pilates allibera tensions, millora notablement la flexibilitat i la mobilitat articular, enforteix i estira els músculs sense que aquests augmentin el seu volum.

És una pràctica recomanable per a tothom, sempre que no hi hagi cap contraindicació mèdica, però encara més aconsellable per a persones amb rigidesa o mal d'esquena, o que han patit alguna lesió, ja que els pot servir per recuperar-se. ■

ESPERIT ORIGINAL



SPRINT & COPY

PRE IMPRESSIÓ

COMPOSICIÓ I MAQUETACIÓ
DISSENY GRÀFIC
PROVES A COLOR
ESCANEJAT

IMPRESSIÓ

PUBLICACIONS
IMPRESOS COMERCIALS
REVISTES, CATÀLEGS, FULLETONS
PAPERERIES

POST IMPRESSIÓ

PLASTIFICATS
RESERVES UVI
STAMPING
TROQUELATS
ENQUADERNAT DE REVISTES
I LLIBRES (GRAPA,
RÚSTICA FRESADA O COSIDA)
ALÇAT, PLEGAT, FENDITS
MANIPULACIÓ

REPROGRAFIA DIGITAL

FOTOCÒPIES DIGITALS B/N I COLOR
PLÀNOLS
ENQUADERNACIONS
ENCAPSULATS
DUPLICACIÓ I IMPRESSIÓ CD/DVD
CARTELLERIA DIGITAL
MUNTATGE EN FOAM I PVC
VINILS DE TALL
ESTRUCTURES

Especialitzats en extreure l'essència de cada original.

Tenim cura de cada detall de la reproducció:

des de les primeres etapes de pre-impressió

fins als manipulats i acabats finals.

10% dte.
pels col·legiats
del CETIB



DIADA DE LA PROFESSIÓ 2010

Premis CETIB 2010 - Enginyeria i Societat

18 de novembre a les 20 h

Petit Palau de la Música Catalana



Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona

Amb la col·laboració de:



**Diputació
Barcelona**