



## LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA A CATALUNYA

S'ACOSTA L'HORIZZÓ DEL 2030

06

**INFORMACIÓ  
COL·LEGIAL**

La Borsa de Treball  
del Col·legi

20

**MONOGRÀFIC  
ESPECIAL**

Dos anys de mandat  
de la Junta de Govern

40

**L'EMPRESA**

DIFMAQ-Roure, disseny i  
fabricació de maquinària  
per a alimentació



Creu  
Sant Jordi  
2021

# PREMIS

ENGINYERS BCN

2023

---

► Millor projecte  
de final de grau



[www.enginyersbcn.cat/premis](http://www.enginyersbcn.cat/premis)

ENGINYERS | BCN



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS  
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE BARCELONA



**Ricard Nogués Parra**  
Vicedegà  
[nogues@ebcn.cat](mailto:nogues@ebcn.cat)  
[@noguesricard](https://twitter.com/noguesricard)

## TAL COM SOM

**E**l desembre passat en Junta General es va aprovar el pressupost per al 2023 per una àmplia majoria a favor. En un dels seus llibres l'escriptora Anaïs Nin expressava: “No veiem les coses com són, sinó com som”. Certament, quan es planteja una previsió, cal veure la dimensió de futur per assolir els objectius segons una perspectiva real, i no com una declaració de bones intencions. Els anys d'experiència marquen la nostra proposta d'acord amb el que som, com a equip humà i com a entitat.

Per tenir veu davant del nostre entorn tècnic i també davant de la ciutadania, i alhora disposar de representativitat i ser referent en el món de l'enginyeria, cal apostar per accions que ens consolidin com a col·lectiu. Els que en formeu part, desitgeu aquest camí com a orgull de pertinença i també per disposar d'un fort desplegament de serveis.

L'estructura de venda i de cost d'ENGINYERS BCN es basa en aquests principis. El tancament econòmic del 2022 per les circumstàncies del mercat de les renovables, entre altres factors, ha comportat un increment que ens determina el volum de negoci de l'any en curs amb uns ingressos totals per quotes, per verificació documental i per altres serveis amb una xifra propera als tres milions d'euros. Aquest valor s'igualava al conjunt de costos per donar benefici zero, ja que som una entitat sense ànim de lucre. Els costos en un 46%, aproximadament, estan dedicats al servei dels col·legiats, poc més d'un 4% són tributs i un 41% aplega l'equip humà que garanteix l'excel·lent funcionament de l'entitat. La resta, més d'un 8%, es correspon a l'immobilitzat que inclou les inversions del Col·legi per fer-lo sòlid i potent per al present i per al futur.

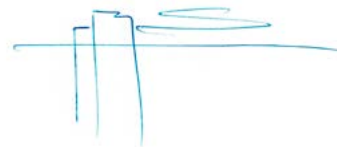
Hi ha qui diu que només hi ha una cosa que fa un somni impossible, la por de fracassar. Jo hi afegiria que pot ser així si no estàs preparat per afrontar el que vols. En aquest sentit el Col·legi està capacitada, humanament i econòmicament, per assolir els reptes plantejats. També de manera proactiva i positiva treballem per a aquells que puguin pensar el contrari.

Amb aquest escenari farem que les activitats socials plantejades, a més d'un gran acte amb el rerefons de l'acció climàtica, siguin una realitat. I sempre fent costat als nostres col·legiats i col·legiades amb tots els usos dels serveis que en fan, tan directament com des de les comissions i els grups territorials.

M'agradaria recordar unes paraules de Xavier Rubert de Ventós, que malauradament ens va deixar el mes de gener i que, com a filòsof, va aportar reflexions importants. Un dels seus aforismes és: “La paraula al·ludeix al que fas i no al que ets”. Potser si agafem l'essència del que hem expressat a l'inici d'aquest l'escrit i al final, arribarem a la conclusió que “som allò que fem”. I que així sigui durant molts anys per tal de ser l'entitat col·legial de referència en la defensa dels enginyers i enginyeres de l'àmbit industrial.

I, com sempre fem, us demanem la vostra participació a les votacions dels dies 19 i 20 d'abril d'enguany per aprovar la gestió de la Junta de Govern, del compte de resultats de l'exercici i del balanç tancat el 31 de desembre del 2022. Encara que l'objectiu sigui zero, s'ha assolit un resultat final amb guanys, un cop auditats els comptes. Aquestes xifres ens fan ser com som, més forts. ●

**APOSTEM  
PER ACCIONS  
QUE ENS  
CONSOLIDIN  
COM A  
COL·LECTIU**



Les energies renovables són al centre de les estratègies necessàries perquè Catalunya (i el món) dugui a terme la transició cap a una energia més neta i sostenible.

#254

# Theknos

**Consell editorial:** Sergi Albet, Miquel Darnés, Olga Fernández, Marta Martí, Ricard Nogués, Montserrat Vila.

**Responsable dels serveis editorials:**

Gemma Figueras

[gemma.figueras@abacus.coop](mailto:gemma.figueras@abacus.coop)

**Coordinació editorial:**

Sílvia Günther

## Abacusidea

[cooperativa.abacus.coop](http://cooperativa.abacus.coop)

**Àrea de Desenvolupament i Nous Projectes.**

**Director de l'Àrea:** Marc Roma

**Col·laboracions en aquest número:** Sergi Albet, Laia Bertran, Joaquim Elcacho, Olga Fernández, Jordi Garriga, Jordi Goula, David Jiménez, Pilar Maurell, Eva Mestres, Tzeitel Puig, David Roman, Cristina Sáez.

**Imatges:** Byódó, Digital Impact, ENGINYERS BCN, Events, Ferrovià, gladtolink, Getty Images, MIT, Oriol Nin, Planttes, Posiva, Pummba, David Roman, Marta Torrent, Universitat de Cambridge, Universitat de Stanford,

**Correcció lingüística:** Gemma Garrigosa i Laura Llahí.

**Traducció:** Martin Greedy.

**Disseny i maquetació:** Glup&co.

**Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué), Consell de Cent, 365. 08009, Barcelona  
Tel.: 934 961 420, [rpique@ebcn.cat](mailto:rpique@ebcn.cat)

**Impressió i enquadernació:**

Sprint Copy, SL.

**Edita:** Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365. 08009 Barcelona.  
Tel.: 934 961 420, fax: 932 152 081, [comunicacio@ebcn.cat](mailto:comunicacio@ebcn.cat)

**DL:** B-35390-67

**ISSN edició impresa:** 2340-292X

**ISSN edició electrònica:** 2385-5207

© Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

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 anunciant són els únics responsables del compliment i de la qualitat dels serveis que presten i de la veracitat de la informació facilitada. El Col·legi 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 estiguéssiu interessat en una autorització per reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreueu la vostra petició a [ebcn@ebcn.cat](mailto:ebcn@ebcn.cat). Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (PEFC).



© Marta Torrent

### 20

#### ESPECIAL

Dos anys de mandat de la Junta de Govern



### 26

#### EN PORTADA

La transició energètica a Catalunya s'accelera



### 42

#### SOSTENIBILITAT

El futur de la gestió dels residus nuclears

## 05 OPINIÓ

La injusta asimetria en l'alça dels tipus d'interès

## INFORMACIÓ COL·LEGIAL

### 06 ACTIVITATS

Neix el nou espai web EBCN

### 10 AL VOSTRE SERVEI

La Borsa de Treball

### 11 TECNOAULA

Sabeu tot el que heu de saber de les instal·lacions d'alta tensió

### 12 ENGINYERIA PER LA IGUALTAT

Dones STEM: Jessica Fernández Cano

### 13 COL·LEGI JOVE

Oberta la convocatòria per als Premis EBCN 2023

### 14 COMPARTIU

Recomanacions per a la indústria catalana, dos anys després

### 15 MÉS AVANTATGES

Descomptes i promocions exclusius per als col·legiats

### 16 PERFILS PROFESSIONALS

Enginyer de manteniment

### 18 SABIEU QUÈ...?

Reclamació d'ascens i de la diferència retributiva si desenvoleu funcions de categoria superior

## 19 RETRAT

Antoni Corominas

## INFORMACIÓ PROFESSIONAL

### NOTÍCIES DEL SECTOR

32 Principals novetats legislatives

34 Són els patinets elèctrics un risc?

35 Cap a on va la robòtica?

### 36 MÓN EMPRESARIAL

Fotovoltaica sobre coberta industrial

### 38 NOTÍCIES DEL SECTOR

Pròximes fires d'ENGINYERS BCN

### 39 DISSENY INDUSTRIAL

Pummba. Un sofà dins una capsa

### 40 L'EMPRESA

DIFMAQ-Roure

### 44 ENGINEERING AROUND THE WORLD

Engineering in other countries

### 45 ENGINYERIA EN EL MÓN DIGITAL

Digitalitzem-nos

### 46 ESTIGUES AL DIA

Idees i novetats tecnològiques

ENGINYERS BCN

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



Sistema de Gestió  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID: 9105082007

MEMBRE DE:



BARCELONA + SOSTENIBLE



Jordi Goula  
Economista  
[@jordigoula](#)

## LA INJUSTA ASIMETRIA EN L'ALÇA DELS TIPUS D'INTERÈS

**F**a tot just un any comentava en aquestes pàgines de THEKNOS la pressa que tenien les autoritats americanes de la Reserva Federal per pujar els tipus, davant de la calma amb què el Banc Central Europeu (BCE) analitzava la situació.

No havia començat encara la carrera a l'alça dels tipus d'interès de referència, que, ara com ara, és, juntament amb la inflació, una de les grans preocupacions dels analistes econòmics. Avui, quan escric aquestes ratlles, tenim els tipus de referència oficials al 3% a la zona euro i al 4,75% als Estats Units. I les cabòries que es fan apunten fins on poden arribar en aquesta escalada. Per part del BCE es parla del 3,75% i per part de la Reserva Federal del 5% o el 5,50%. Jo crec que les previsions que es fan per al BCE es queden curtes. El risc és que, sigui quin sigui el punt terminal, potser s'haurà posat fi a la inflació, però també pot haver fet molt de mal a la societat. De moment, alguns bancs americans estan en crisi, i tres de mitjans han fet fallida. Ja veurem com acaba.

I aquestes pujades, des del punt de vista pràctic, com ens afecten a nosaltres? La corretja transmissora més clara és la que es genera a través de les relacions directes amb l'euríbor, que és el preu en què es deixen diners els bancs entre ells. Avui, l'euríbor a dotze mesos està fregant el 4% i recordem que fa un any estava al -0,50%. Vol dir que ha pujat 4,5 punts percentuals en uns quants mesos. És un augment molt sobtat. I els primers afectats són els que es troben endeutats a un tipus variable, dependent de l'euríbor, com, per exemple, les hipoteques. Qui hagi de fer la revisió aviat, es trobarà amb una nova quota mensual que tindrà ben poc a veure amb la que pagava fins ara. Sens dubte, pot ser un element distorsionador molt important en alguns pressupostos familiars, sobretot en famílies amb guanys modestos.

L'altra cara de la moneda més visible és que farà augmentar els ingressos als bancs. I aquesta vegada amb poca feina a fer per part seva. Senzillament esperar que passin els dies i l'euríbor treballarà, en bona part, per a ells. Ho hem vist en els darrers mesos del 2022, quan amb l'enfilada dels tipus els seus comptes de resultats han crescut fins a tancar l'any amb uns beneficis rècord de 20.000 M€. És

cert que l'afectació negativa a moltes pimes i autònoms, en augmentar els seus costos financers, pot

fer créixer la morositat, però no sembla que hi hagi gaire preocupació encara, malgrat les advertències habituals del Banc d'Espanya. Simplement, com diu l'última enquesta de préstecs del BCE per a aquest primer trimestre, els bancs enduriran una mica més les condicions als demandants de crèdit, com ja han estat fent els darrers mesos.

Dins d'aquesta situació nova, amb el creixement dels tipus d'interès, pot sorprendre, en canvi, que la banca espanyola hagi decidit no remunerar els dipòsits dels clients, llevat d'algunes excepcions gairebé anecdòtiques. Sí que ho han fet ja a l'estranger. El cas és que un bilió d'euros en comptes corrents a la vista de famílies es manté sense remunerar i, a més, cobrant comissions per guardar-los, perdó, en diuen de manteniment. Però mentre no remuneren el passiu, la mitjana dels tipus que cobren els bancs en les hipoteques, per exemple, segons el Banc d'Espanya, ha passat de l'1,50% al 3,2% en un any, amb els augments produïts per les renovacions. I cal esperar que continuï pujant. A les societats, el salt del preu del crèdit és del 2,30% al 4,50%, i també pujant. No cal dir que també ho han fet tots els altres crèdits del catàleg bancari.

La pujada de tipus, doncs, es demostra en aquest cas clarament asimètrica, des del punt de vista dels clients. Hem de pagar més pels crèdits, però no ens remuneren res pels estalvis. Ni tampoc han millorat el servei, tot sigui dit. I així ha nascut la visió de llargues cues d'estalviadors a les oficines del Banc d'Espanya que volen comprar lletres del Tresor, perquè donen una rendibilitat al voltant del 3%. Tampoc no és que sigui res de l'altre món, amb una inflació entre el 5% i el 6%, però sempre és millor que el 0,04%, que, segons el Banc d'Espanya, remuneren a l'estalviador, de mitjana. Vet aquí les servituds de tenir un mercat de competència restringida, regit per un sistema articulat en forma d'oligopoli. ●



© Oriol Nin



# Neix el nou espai web EBCN: més intuïtiu, més serveis, més per a vosaltres

Fa temps que donem pistes i ara, per fi, podem dir que es fa realitat. I és que ENGINYERS BCN es vesteix de gala per convidar-vos a una estrena. Buscant millorar sempre, el Col·legi renova el web a través d'un projecte de transformació digital. Amb aquesta nova imatge, s'espera millorar les relacions amb els col·legiats i les empreses, fent més fàcil la interacció amb el Col·legi.

El web actual que tots coneixeu funciona des de fa quinze anys i, malgrat que està actualitzat amb les últimes informacions, cal adaptar-lo a les noves tecnologies, amb un disseny actual amb més coherència gràfica i més dinamisme. A més, el nou web és responsiu, és a dir, tots els continguts s'adapten a qualsevol tipus de dispositius mòbils, com ara tauletes, ordinadors, etc.

La renovació web que tindreu disponible pròximament està basada en un canvi de concepte que es fonamenta en quatre potes principals: l'entorn corporatiu, "El meu Col·legi", la XARXA e-BCN i l'EBCN TV.

Entre les principals millores del projecte destaca el *login* únic per a les diferents plataformes (amb excepció del Tecnovisat, per qüestions legals), que garantirà una navegació més àgil entre les diferents pàgines d'ENGINYERS BCN. L'accés a una sola plataforma seguirà sent possible, però també es facilitarà el salt entre els diferents entorns disponibles.

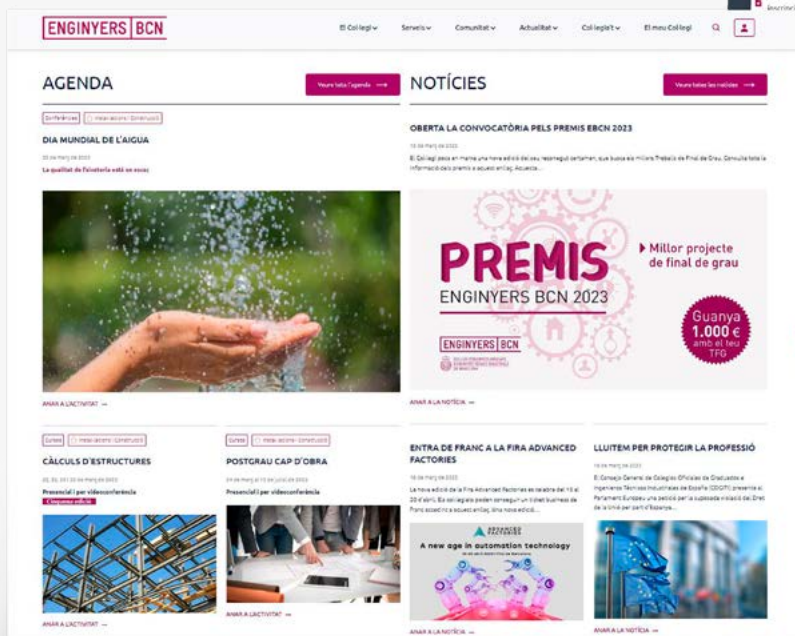
El nou web té també una nova arquitectura. La reestructuració de la informació es basa en el concepte de "menys és més" per endreçar les diverses seccions del Col·legi, incloent-hi els diferents models de butlletins del web, que també renovent estil.

I no es podia deixar enrere la XARXA e-BCN. La comunitat virtual dels enginyers de l'àmbit industrial es dinamitzarà i millorarà pròximament, pensant sempre a actuar com un espai per als col·legiats i col·legiades on poder compartir experiències, projectes o qualsevol mena d'inquietud professional. ●

## PRIMERES PASSES AL NOU WEB

Quan arribi el nou web, la transferència a la nova plataforma serà quasi automàtica, però tot i així recomanem una sèrie de passos per començar l'exploració del nou espai:

- Per accedir per primera vegada a la nova àrea privada, anomenada *El meu Col·legi*, el sistema us demanarà verificar la clau d'accés. Podreu mantenir la contrasenya utilitzada fins ara o estrenar-ne una de nova. S'ha de puntualitzar, però, que hi ha una diferència entre el *login* únic i el *login* per plataforma. Al primer s'hi accedeix des del web principal del Col·legi, convidant-vos a sumar-vos a la força d'ENGINYERS BCN, i us connectarà de manera simultània a tots els serveis; el segon, que serà el que sortirà a cada plataforma individual, només donarà accés a una plataforma en concret, per si no voleu utilitzar el *login* únic.
- Si esteu inscrits a la *Guia de Professionals*, reviseu el perfil per posar-lo al dia. S'hi podrà afegir foto; incloure-hi una presentació, el logotip de l'empresa, un enllaç amb més informació professional; adjuntar-hi el CV, etc.



## WEB CORPORATIU. LA PART MÉS VISIBLE DEL COL·LEGI

El principal canvi que es podrà detectar al nou projecte web és el corporatiu, la carta de presentació d'ENGINYERS BCN. El nou web està estructurat en sis grans blocs.

**1 El Col·legi.** L'apartat del Col·legi, com en l'actualitat, presentarà ENGINYERS BCN al públic. És l'apartat més corporatiu, on podreu accedir als objectius de la institució i les relacions institucionals, així com conèixer la Junta de Govern actual, entre altres continguts.

**2 Serveis.** Els serveis per als col·legiats i col·legiades i les empreses s'agrupen dins del nou web. En aquest apartat trobareu els serveis tècnics, Tecnoaula, la Borsa de treball, etc. A més, des de serveis tècnics s'accedeix a la nova *Guia de Professionals*, una nova plataforma més intuïtiva, on els col·legiats podran afegir la foto, el CV, les empreses en les quals han treballat, etc., i on el ciutadà trobarà una cerca amb nous filtres que permetran depurar les cerques per territori o especialització.

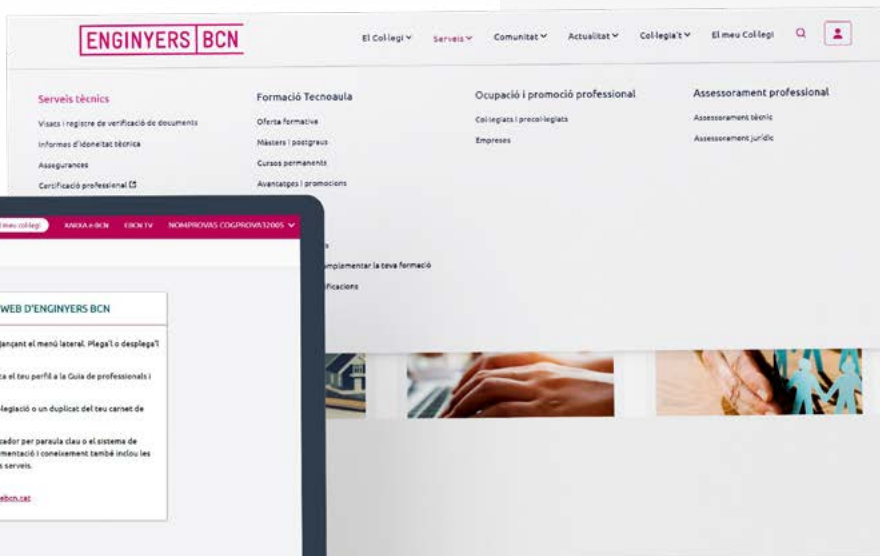
**3 Comunitat.** Aquest bloc recull principalment la informació i l'accés a totes les Comissions i Grups Territorials del Col·legi, així com l'alta per a nous membres i el directori de col·legiats.

**4 Actualitat.** És l'apartat més comunicatiu. Inclou el butlletí, les notícies i el blog d'EBCN. Les notícies inclouen ara una divisió entre les notícies del Col·legi i les professionals, i el temps de lectura i la compartició a xarxes.

**5 Col·legia't.** Adreçat a no col·legiats.

**6 El meu Col·legi.** Recull els serveis exclusius per a col·legiats i col·legiades, a més de l'accés a través del nou *login* únic.

EL NOU WEB  
TÉ UN DISSENY  
ACTUAL I DINÀMIC  
I GARANTEIX  
UNA NAVEGACIÓ  
MÉS ÀGIL I UN  
CONTINGUT BEN  
ESTRUCTURAT



**ENGINYERSBCN.CAT**





## EBCN TV ÉS LA NOVA PLATAFORMA DE VÍDEO: AMB MÉS SECCIONS I FUNCIONALITATS I UN DISSENY RESPONSIU

### EL MEU COL·LEGI. L'ESPAI PERSONAL DELS COL·LEGIATS

És l'espai de treball exclusiu per a col·legiats. Aquest espai privat inclou l'accés a les altres plataformes del Col·legi i us permet:

- Actualitzar dades.
- Accedir a totes les plataformes, incloent-hi les inscripcions, el campus virtual, la Borsa de treball, Tecnovisat i el cercador documental.
- Donar-se d'alta, baixa i modificar el perfil a la *Guia de Professionals*, al Registre de certificadors energètics o al llistat de perits.
- Fer sol·licituds (demanar el certificat de col·legiació, duplicats de carnet, el correu electrònic, etc.).
- Sortir del *login* únic o modificar la clau d'accés.

### EBCN TV-A LA CARTA. LA NOVA PLATAFORMA AUDIOVISUAL DEL COL·LEGI

La plataforma de vídeo, fins ara Torna-la a Veure, es reinventa. Amb el nom d'EBCN TV-A la carta, a més d'oferir un disseny responsiu i més actual, inclou més seccions i funcionalitats, i permet la interacció dels usuaris a través de comentaris moderats, *likes* i un sistema de xat en les emissions en directe.

- **Videonews.** Notícies en petits clips de vídeo. Poden ser públiques o exclusives per a col·legiats o precol·legiats.
- **Directes.** Emissió en directe d'un acte que es fa per *streaming*.
- **L'Agenda.** L'Agenda recull els actes destacats que fem en línia.
- **Pròximament.** Els actes que estan programats i destaquem.
- **L'Arxiu.** És l'arxiu de vídeos del Col·legi, classificats per categories. A la pàgina principal mostrem el contingut destacat.
- **Recentment afegits.** Els vídeos que s'acaben d'afegir al web.
- **El vostre rànquing.** L'EBCN TV-A la carta recull mètriques dels vídeos o *videonews* amb més *likes*, els més vistos i els que han obtingut més comentaris.



**EBCN**tv  
A LA CARTA





## CERCADOR DE DOCUMENTACIÓ I CONEIXEMENT. L'ACCÉS A TOTA LA DOCUMENTACIÓ

És la gran novetat del projecte web. Aquest nou entorn, obert per a tothom però amb continguts exclusius per a col·legiats i precol·legiats, recull la documentació relacionada amb el Col·legi i la professió. El cercador està estructurat de forma unificada i classificat de tal manera que fa més fàcil la navegació.

Trobareu la informació classificada en dos grans blocs:

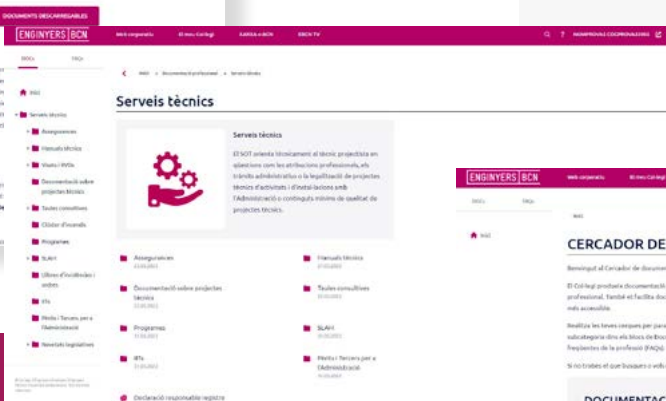
### 1. Documentació professional (DOCS)

Estructurats en temes principals i subtemes, els documents es presentaran en fitxes principals en què podreu veure el resum, l'autor, les etiquetes del document i tots aquells documents relacionats que poden ser del vostre interès. Podreu fer cerques per paraules clau o navegar per les carpetes dels diferents serveis.

### 2. Preguntes freqüents de la professió (FAQ)

Recull de les preguntes més freqüents amb relació a l'exercici de l'enginyeria. Us ajudarà a resoldre els dubtes que sorgeixen de manera més ràpida i senzilla.

# EL CERCADOR DE DOCUMENTACIÓ I CONEIXEMENT ÉS LA GRAN NOVETAT DEL PROJECTE WEB, AMB CONTINGUTS EXCLUSIUS PER A COL·LEGIATS



**EL NOU PROJECTE WEB ESTARÀ EN PROCÉS DE MILLORA CONSTANT, ON ELS COMENTARIS DELS COL·LEGIATS, UN COP POSATS EN MARXA ELS NOUS ENTORNS DIGITALS, SERAN FONAMENTALS. ESTEU ATENTS A LES XARXES SOCIALS D'ENGINYERS BCN PER SABER MÉS DEL LLANÇAMENT DEL NOU WEB... US CONVIDEM A DESCOBRIR EL NOU ENGINYERSBCN.CAT!**





# La recepta de l'èxit (IX)

## La Borsa de Treball

A l'hora de portar una cuina, és necessari tenir bons treballadors, persones responsables que s'ocupin de cuidar de cada aspecte de l'art culinari i en qui es pugui confiar. Però també és important que l'ambient i la persona que hi hagi a càrrec de tot siguin bons. La Borsa de Treball del Col·legi ajuda els enginyers que busquen feina a trobar la següent etapa de la vida laboral d'una manera fàcil.

### Ingredients

- Més de 1.000 ofertes el 2022.
- Especialització en el sector.
- Cercador per paraules clau.

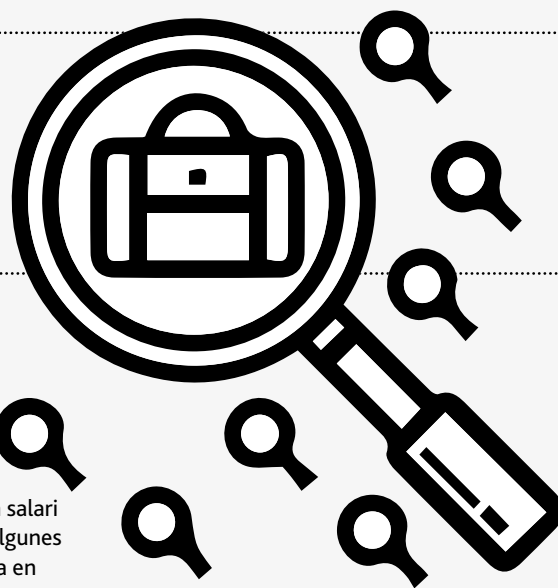
### Preparació

**1** Per tenir una bona Borsa de Treball, el Col·legi us ofereix ofertes exclusives per a col·legiats, especialitzades en l'àmbit de l'enginyeria industrial, sempre amb un salari digne pels professionals, exceptuant algunes ofertes d'exercici lliure, on el sou aniria en funció dels projectes fets.

**2** Pensant a adaptar-se a què busca cada persona, la Borsa de Treball disposa d'un cercador per paraules clau per poder localitzar ràpidament les ofertes que més s'ajustin a les vostres preferències.

**3** La Borsa de Treball d'ENGINYERS BCN us permet fer un seguiment de la vostra candidatura, de tal manera que sempre podreu saber si l'oferta encara és oberta, si han vist el vostre currículum i si us han marcat com a perfil interessant per seguir en procés.

**4** La plataforma de la Borsa ha de ser senzilla. La millor manera de preparar una Borsa de Treball és donant-hi accés fàcil a empreses i col·legiats per cercar noves oportunitats. Si voleu apuntar-vos a la Borsa de Treball, només cal que entreu a [https://www.enginyersbcn.cat/serveis-colegiats/borsa\\_treball/](https://www.enginyersbcn.cat/serveis-colegiats/borsa_treball/), i que cliqueu a "Col·legiats i precol·legiats", i a "Accés a la Borsa de Treball" trobareu tots els passos per inscriure-us.



### Avantatges

- Totes les ofertes publicades a la **Borsa del Col·legi** han estat revisades per assegurar que siguin adequades. A més, són totes ofertes del sector de l'enginyeria de l'àmbit industrial.
- El **Servei d'Ocupació i Promoció Professional (SOPP)** pot fer la defensa de la vostra candidatura davant d'una oferta en la qual tingueu un especial grau d'interès.
- Si en el moment d'inscriure-us no veieu cap oferta que us cridi l'atenció, podeu deixar el vostre **CV actualitzat públic**. D'aquesta manera, sortireu suggerits a les empreses quan facin una cerca de CV públic per a una feina que s'ajusta al vostre perfil o preferències.



# Sabeu tot el que heu de saber d'instal·lacions d'alta tensió?

Tecnoaula presenta una trilogia de cursos sobre instal·lacions elèctriques d'alta tensió-centres de transformació.



En els cursos es donaran a conèixer els aspectes reglamentaris, responsabilitats, tramitació, disseny, càlcul i verificacions d'instal·lacions d'alta tensió (centres de transformació i de mesura en AT). Tot plegat dins del marc del procés de certificació de persones segons la norma UNE-EN ISO/IEC 17024:2012 com a eina que aporta confiança al mercat, a les autoritats i als empresaris sobre la competència de determinades persones per executar certes activitats.

## FORMACIÓ AMB DESCOMPTA

La formació està destinada a tots els enginyers i graduats tècnics amb titulació universitària que vulguin especialitzar-se, actualitzar o ampliar coneixements en l'àmbit de les instal·lacions d'alta tensió segons la reglamentació vigent.

A més, si feu els tres cursos relacionats de temes d'alta tensió podreu gaudir d'un 25% de descompte

sobre el preu de l'últim curs: **Verificació i posada en marxa d'estacions transformadores d'AT.** ●

## NORMATIVA AT I TRÀMITS ADMINISTRATIUS

- Presencial i per videoconferència
- **Dates:** 13, 20 i 25 d'abril, i 4 de maig del 2023

## DISSENY, CÀLCUL I CONSTRUCCIÓ D'ESTACIONS TRANSFORMADORES D'ALTA TENSIÓ (FINS A 36 KV)

- Presencial i per videoconferència
- **Dates:** 11, 18 i 25 de maig, i 1, 8, 15 i 22 de juny del 2023

## VERIFICACIÓ I POSADA EN MARXA D'ESTACIONS TRANSFORMADORES D'AT

- Presencial i per videoconferència
- **Dates:** 14, 21 i 28 de setembre del 2023

## AÏLLAMENT ACÚSTIC I QUALITAT ACÚSTICA EN L'EDIFICACIÓ

El pròxim mes d'abril s'inicia aquest curs en què es donarà a conèixer els diferents criteris acústics per valorar la qualitat acústica en l'àmbit de l'edificació. A més, s'inclou una part pràctica de mesures i càlculs tenint en compte el codi tècnic de l'edificació (DB-HR) i les ordenances municipals.

Eduard Puig, Tècnic del Servei de Prevenció i Control de la Contaminació Acústica i Lumínica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (Generalitat de Catalunya), serà l'encarregat d'impartir aquest curs, dirigit a tots aquells tècnics que vulguin conèixer amb més detall el món de l'aïllament acústic amb un apropament teòric i pràctic.

- Presencial i per videoconferència
- **Dates:** 11, 18, 25 d'abril, i 3 i 9 de maig de 2023



## Dones STEM: Jessica Fernández Cano

# “Quan vaig començar a treballar, no hi havia lavabos per a dones a l’empresa”

A Jessica Fernández Cano l'interès per saber com funcionen les coses li ve de lluny. De petita, la Jessica muntava i desmuntava objectes per veure quins components tenien. Així va ser com una curiositat innata la va predisposar cap al camí de l'enginyeria.

S'hi va iniciar de molt jove, tant, que en la seva primera feina no “hi havia lavabos per a dones a l'empresa”, recorda l'enginyera. I és que el seu primer ofici amb 17 anys van ser unes pràctiques en una oficina on era l'única dona. Allà s'encarregava de passar a net plànols de màquines i és on va fer la seva primera proposta de disseny industrial. Amb només 29 anys ja havia implementat més de 100 productes al mercat.

Tot i que es va interessar pel disseny, es va adonar que l'enginyeria li donava més oportunitats de “saber el perquè de les coses”. El dia a dia dels plànols la va portar a la formació professional, on passaria per Disseny Industrial per acabar estudiant Enginyeria en Disseny Industrial a ELISAVA. La Jessica



també té un màster i, recentment, ha aconseguit el doctorat en Enginyeria de Ciència dels Materials.

### INVESTIGAR NOUS MATERIALS

Especialitzada en disseny de producte, la Jessica ha treballat vint anys en aquest àmbit, però va centrar-se en la investigació i el desenvolupament de nous materials, vinculant l'enginyeria més tradicional amb la branca més futurista. En el disseny, creu que hi ha una gran responsabilitat: “S'ha de poder preveure com impactarà un material en la societat o el medi ambient”.

Darrerament, la Jessica ha començat la seva trajectòria com a docent. “Em vaig adonar que contractava joves que sortien de la universitat a qui els faltava el contacte amb la realitat del que passa a les empreses”, explica. I ha trobat l'oportunitat perfecta per canviar-ho. La Jessica dirigeix l'Àrea de Projectes d'Enginyeria d'ELISAVA, on supervisa la metodologia i els tipus de projectes perquè estiguin més lligats a la realitat de les empreses.

### “LES DONES TENEN MOLT A DIR”

Subratlla la necessitat de tenir més dones a l'enginyeria, ja que “les dones tenen molt a dir”. Explica que ser dona ha impactat a la seva carrera, tant per la diferència “abismal” en els sous com perquè ha tingut les coses més difícils. “M'he trobat mecànics que, per ser dona, no han volgut parlar amb mi”, recorda. Tot i així, la Jessica hi troba la part positiva. Diu que ara hi ha més igualtat en el sector i que, al final, la misogínia li ha servit d'experiència: “Haver de fer les coses dues o tres vegades millor que un home per poder destacar fa que acabis treballant millor”. Assegura que “també han estat els homes els que m'han donat el suport per poder arribar fins aquí”. ●

## Diversos projectes i una pell electrònica

Actualment, Jessica Fernández Cano dirigeix l'Àrea de Projectes d'Enginyeria i el màster en Enginyeria en Disseny Industrial a ELISAVA, i des de la mateixa institució és responsable del Lab Engineering for Health d'Elisava Research. També tutoritza treballs, comença a dirigir tesis doctorals i forma part del comitè científic de l'Institut de Recerca i Innovació en Ciències de la Vida i de la Salut a la Catalunya Central (IRIS-CC). A més, treballa en la transferència tecnològica a empreses de projectes associats a *smart skin*, un dels resultats de la seva tesi doctoral. La Jessica ha desenvolupat i patentat una pell electrònica amb tatuatges temporals de grafè que generen i emmagatzemen informació unipersonal sense necessitar energia addicional. Llegiu tot sobre el projecte de la Jessica en aquest enllaç QR:





# Oberta la convocatòria per als Premis EBCN 2023

El Col·legi posa en marxa una nova edició del seu reconegut certamen, que busca els millors treballs de final de grau.

## PREMIS

ENGINYERS BCN 2023

Millor projecte de final de grau

L'objectiu d'aquests guardons és distingir els millors projectes en tots els àmbits de l'enginyeria industrial i, alhora, fomentar els valors indispensables per a l'excel·lència d'un projecte, com ara la qualitat, la innovació, la sostenibilitat i l'adequació a la normativa. Aquesta és la informació bàsica que heu de conèixer sobre els premis.

### QUI S'HI POT PRESENTAR?

Totes aquelles persones que estiguin cursant o hagin cursat un grau en Enginyeria de l'àmbit industrial i que s'hagin matriculat del projecte de final de grau durant els anys 2022 o 2023 de les escoles i les universitats de la

demarcació i de l'àmbit competencial del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

### QUIN ÉS EL PREMI?

L'alumne guanyador rebrà 1.000 €, mentre que el tutor en rebrà 500. L'accèssit estarà dotat amb 500 € per a l'estudiant. Els alumnes, tutor i institució obtindran, a més, un diploma de reconeixement.

### COM HA DE SER EL PROJECTE?

- Ha de resoldre una problemàtica actual o presentar una millora tangible per a la societat.
- Ha de ser el desenvolupament

d'un projecte d'enginyeria en què es resolguin els problemes tècnics i formals derivats.

- Els projectes han de ser individuals i en quedaran exclòs els que siguin una evolució d'un producte o servei ja existent o d'un projecte previ.

### TERMINI DE PRESENTACIÓ

Es pot presentar la documentació fins al 19 de maig del 2023 a les 14 h.

Consulteu aquí les bases del concurs i la documentació necessària en aquest enllaç.



## Consells per estudiar amb bons resultats

Marc Jurkiewicz va rebre el premi al millor expedient acadèmic de la promoció 2020-2021 de l'Escola d'Enginyeria de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Ens explica la seva fórmula de l'èxit, que no és secreta i es basa en l'esforç.

"No he estat mai de fer-me targetetes ni subratllar-me els apunts amb retoladors de mil colors, ni d'estudiar en grup ni de prendre apunts amb una tauleta, ni de llevar-me a les quatre del matí el dia de l'examen ni de



veure tutorials en línia. He aplicat el mateix mètode d'estudi a la universitat que quan anava a secundària, i es basa a estudiar cada dia el que s'ha fet a classe i no sortir de l'aula sense haver resolt tots els dubtes. Això m'ha permès treure matrícula d'honor en pràcticament totes les assignatures. Estudiar diàriament el que s'ha fet a classe costa esforç i implica un sacrifici, però dona bons resultats. Per tant, si em pregunteu quin és el meu gran truc per assolir l'èxit acadèmic: adoptar com més aviat l'hàbit de fer aquest esforç. Res més."



IMPRESSIÓ  
**OFFSET**



**PETIT  
I GRAN**  
FORMAT



IMPRESSIÓ  
**DIGITAL**



**Sprint Copy**

Còrsega 546 | ES 08025 Barcelona  
Tel. +34 934 463 900  
sp@sprintcopy.com | www.sprintcopy.com

Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn icons | @sprintcopybcn



IMPRES AMB  
A BARCELONA

#compteambnosaltres



10%  
de descompte  
en tots els  
nostres serveis  
i transport  
gratuït\*

# Recomanacions per a la indústria catalana, dos anys després

Moltes de les previsions detallades al document *Propostes i recomanacions per revitalitzar la indústria catalana*, redactat per la Comissió Tècnica de l'Enginyeria del Col·legi (CTE) i publicat el febrer del 2021, s'han anat complint, especialment les que se centren en la digitalització.

La guia es va crear per impulsar una sèrie d'iniciatives que beneficiessin la indústria catalana, en crisi arran de la situació generada per la covid al nostre país. Ara, dos anys després, els membres de la junta rectora de la CTE —Lluís Martín, president; Lluís Obiols, vicepresident, i Xavier Urbano, secretari— fan un balanç de la situació actual de la indústria catalana.

## SITUACIÓ ACTUAL

La CTE assegura que moltes de les previsions detallades en el document “s'han anat complint”, especialment aquelles que versen al voltant de la digitalització, l'economia circular, les noves energies i la *blockchain*. Les previsions sobre la intel·ligència artificial (IA) “han superat les expectatives”, sobretot l'últim any.

Segons explica la junta rectora, hi ha hagut dificultats en el finançament pels canvis en les lleis de les empreses emergents, la pujada dels tipus d'interès i el fet que els fons Next Generation no estan sent tan efectius com es pensava.

## MODIFICACIONS

Si es fes la guia en aquest moment, la CTE no dubta que s'hauria d'incloure el sector de la salut amb la sanitat, l'atenció a les persones i la indústria farmacèutica. També s'hauria de considerar la indústria alimentària, des de la producció en macrogranges fins a les alternatives veganes.

Entre els aspectes inclosos en la guia, la Comissió potenciarà la intel·ligència

artificial, “perquè les empreses que puguin aprofitar aquestes tecnologies, aconseguiran un avantatge competitiu respecte de les altres”. També l'economia circular, que serà un factor clau. Per exemple, amb l'evolució de la legislació, cada vegada prendrà més força l'emalatge sostenible. I la sostenibilitat en si serà necessària per a qual-sevol projecte, començant per l'energia.

Quant a la tecnologia *blockchain*, la introducció de la cadena de blocs en identitats digitals provocarà “canvis en la manera que tenim d'entendre les tasques”, des del xifratge de dades fins a una potencial substitució de monedes tradicionals.

La CTE recomana que, perquè una empresa sigui “competitiva”, cal que digitalitzi els processos, ja que facilita la presa de decisions i redueix el temps d'anàlisi. Puntualitzen que, per

tal que les empreses abordin aquesta transició, han de “guanyar dimensió”. Per això, cal incentivar fusions, absorcions i col·laboracions.

## AMB VISTA AL FUTUR

Segons la CTE el futur presenta “un canvi de paradigma en l'energia per passar a ser renovable”. Auguren un gran canvi en el món industrial provocat per la IA, on les pimes tindran una evolució més lenta que les grans empreses per adaptar-se.

El qüestionament actual de la globalització, així com les noves aliances estratègiques a escala mundial, resultants de la pandèmia i la guerra a Ucraïna, fan que “es reconsideri tot el teixit productiu tal com l'entendem ara”. La tendència porta la producció “al lloc més pròxim al consum”.

Això comportarà fàbriques manufactureres de productes bàsics i quotidians, amb el ventall d'oportunitats per a la indústria convencional que comporta, sobretot pel que fa a llocs de treball. S'haurà d'estar molt atent a les noves oportunitats que sorgiran per aquest nou reequilibri geoestratègic mundial: xips, gestió de bases de dades, IA, canvi de model de locomoció, etc.

“Les incerteses actuals”, explica la CTE, “fan difícil predir cap a on anirà el món, però sembla que hi ha un camí sense retorn cap a la digitalització de la societat (IA, IoT, etc.)”. ●



Enllaç per consultar la guia *Propostes i recomanacions per revitalitzar la indústria catalana*.



## Eines de càlcul

EBARA Pumps Iberia, S.A., empresa fabricant d'equips i sistemes de bombeig, grups de pressurització d'aigua i equips contra incendis, atorga als col·legiats els següents beneficis:

- Accés a través del telèfon 93 278 16 69 o el correu d'atenció directa al col·legiat [barcelona@ebaracom](mailto:barcelona@ebaracom) perquè aquest pugui disposar d'un interlocutor tècnic d'EBARA.
- Accés per a tots els col·legiats que s'acreditin per rebre, de forma gratuïta, eines de càlcul pels seus projectes d'edificació.
  - Eines de càlcul per als seus projectes de GP; PCI; clima, sanejament.
  - Accés a biblioteques d'equips de grups de pressió i contra incendis en Revit per adequar als seus projectes BIM.
- Preus especials en la gamma de productes EBARA destinats a l'autoconsum.
- Condicions especials en els cursos de formació que EBARA imparteixi prèvia admissió per part del departament tècnic.



## Formació

Avantatges que ofereix Schneider Electric, especialista global en gestió de l'energia i l'automatització:

- Accés (previ registre) al portar de *partners* de [schneider-electric.com](http://schneider-electric.com), on obtindreu accés gratuït a qualsevol tipus de documentació tècnica específica del seu perfil professional, com ara la *Guía de diseño de instalaciones eléctricas*, o el *Manual Teórico-Práctico*.
- Descompte sobre els cursos de l'Institut Schneider de Formació i per a grups de col·legiats i alumnes de l'Escola Industrial en cursos no presencials o semipresencials al portal [isefonline.es](http://isefonline.es).
- Accés gratuït a tots els col·legiats i empleats del Col·legi als continguts d'Energy University, plataforma de formació en línia sobre eficiència energètica de Schneider Electric on hi ha mòduls de formació sobre il·luminació, auditories, control de clima, harmònics, etc.



## Accessoris d'acer

ISOTUBI, empresa del grup industrial LAPUENTE, que fabrica i comercialitza tubs i accessoris de premsat d'acer inoxidable per a diferents sectors i aplicacions com ara aigua potable, calefacció, aire comprimit i molts d'altres, facilita als col·legiats:

- Telèfon +34 93 771 16 97 d'atenció directa al col·legiat per a assessorament i suport tècnic en projectes amb instal·lacions amb el nostre sistema Numepress.
- Assessorament gratuït sobre: materials emprats, diferents aplicacions del sistema, certificacions dels productes i novetats.
- Accés gratuït a la formació dels diferents *webinars online* i a cursos ofertats al centre per proveïdors (acerinox).
- Visites guiades a l'empresa per entendre el producte, la fabricació del tub i el procés de soldadura TIG.
- Entrades gratuïtes a les fires del sector sanitari (ISH, Mostra Convegno, Climatització...).



## Protecció contra incendis

MADEL és un grup europeu especialitzat en disseny, desenvolupament, fabricació i comercialització de difusors, comportes de regulació, sistemes de protecció d'incendis, bigues fredes i sistemes de control per zones, adequats a diferents tipus d'instal·lacions.

- Telèfon 938 898 091 (ext. 127) d'atenció directa al col·legiat per a assessorament i suport tècnic en projectes.
- Correu electrònic per a suport directe a projectes: [bcastellanos@madel.com](mailto:bcastellanos@madel.com) (Bernat Castellanos).
- Accés als programes Madelmedia per a càlculs de difusió, regulació i bigues fredes i Zmartsoft per al càlcul i selecció d'instal·lacions de zonificació.
- Accés gratuït a la formació dels diferents seminaris web en línia.



Si voleu consultar aquests avantatges i tots els que els col·legiats teniu disponibles, podeu consultar la plataforma **Member's Club**: <https://engineersbcn.members-club.es>



## ENGINYER DE MANTENIMENT

# Un gestor eficient del caos

Per més que es facin revisions preventives als edificis per tal d'evitar avaries, sempre acaben arribant, i aleshores cal resoldre-les amb urgència i eficiència. D'això, se n'encarreguen els enginyers de manteniment, professionals que estan en formació contínua per adaptar-se a les noves situacions i que han de tenir una mirada àmplia i ser persones molt dinàmiques.

Text: **Cristina Sáez**, periodista

Quan a finals del 2019 va començar a estendre's el SARS-CoV-2 i a sumir el món en un malson, els centres hospitalaris es van haver d'adaptar i fer mans i mànigues per fer front a l'allau de malalts, molts d'ells en estat molt crític. Per una banda, van haver d'ampliar la capacitat d'atenció molt ràpidament. I, per l'altra, es van trobar que havien de reconvertir molts espais en UCI; crear-ne de nous per atendre pacients amb diferents estats de gravetat; separar-los de la resta de pacients de manera segura, i aplicar sistemes de sobrepressió i de depressió per evitar que hi hagués contaminació d'una zona a una altra, i modificar les instal·lacions per millorar la ventilació, entre d'altres.

Tota aquesta feina descomunal i essencial, i també canviant perquè anava lligada al que s'anava descobrint sobre el virus de la covid i modelava els centres en funció de la situació i els requeriments de cada moment, la van dur

a terme enginyers tècnics industrials especialitzats en el manteniment d'instal·lacions.

És el cas de Genís Arcas, cap de Serveis de Manteniment de Veolia, una multinacional francesa, líder mundial en serveis col·lectius. "Som una empresa referent a Catalunya en el manteniment de centres hospitalaris i durant la pandèmia vam poder aportar molt de valor. Teníem un coneixement robust de les instal·lacions dels edificis sanitaris i vam fer les modificacions adients que van permetre adaptar-los a la situació", explica. "Vam treballar a contrarellotge, reconvertint espais en UCI, sobretot quiròfans, i sales d'espera en llocs assistencials", afegeix. "Va ser gratificant poder donar una resposta ràpida i eficient", conclou.

Els enginyers de manteniment són una mena de "gestors del caos", bromeja Alberto Moriana, cofundador i director de producció de Mantise, una empresa de manteniment i instal·lacions tècniques. Per a aquest col·legiat, el perfil de professional adequat és aquell que estableix una relació tècnica i comercial amb una sèrie de clients; té responsabilitat sobre la gestió econòmica de cada compte, planifica i supervisa els manteniments preventius i s'encarrega dels pressupostos de correctius, ampliacions o reformes.

I tot i que les revisions preventives que es duen a terme han de servir per evitar les avaries, "sempre acaben arribant, i canviar la planificació per atendre-les amb urgència no és gens fàcil", considera Moriana, per a qui, precisament, per fer front a aquestes situacions és bàsic comptar amb "un

equip humà format per administratius, encarregats i operaris multidisciplinaris", a més de disposar de "les eines informàtiques, com ara GMAO".

Tot i que no és necessari tenir cap formació concreta per dedicar-se a manteniment, les branques de l'enginyeria industrial que més s'hi escauen són les d'electricitat, mecànica i electrònica. Això sí, tant Arcas com Moriana apunten que el grau en enginyeria és tan sols una base que cal actualitzar contínuament, ja sigui amb postgraus de manteniment, cursos en especialitzacions concretes; seminaris i xerrades sobre les diferents reglamentacions per tal de mantenir-se al dia en un sector de canvis constants i de gran amplitud, que toca aspectes tan diversos com les instal·lacions fotovoltaïques, els carregadors de vehicles elèctrics o el tractament de la legionel·la. És per això que coincideixen a assenyalar que cal una mentalitat molt oberta i que cal que cada professional traci el seu camí a partir dels aspectes que més li interessin.

"Manteniment sempre implica donar un servei, garantir un seguit de funcionalitats d'una indústria o d'un edifici. Per això, t'ha d'agradar poder tocar molts aspectes i estar disposat a estar formant-te contínuament, perquè tot avança i no pots saber mai de tot ni estar al dia de tot", considera Arcas.

Per exemple, un dels serveis habituals que acostumen a oferir les enginyeries de manteniment és l'auditoria energètica. Fan registres diaris del consum energètic i proposen al client les millors opcions per reduir el con-







sum i optimitzar l'ús d'energia. Darrerament, amb la sensibilització de la societat en temes mediambientals i de canvi climàtic, també fan força assessorament en energies renovables: des de la programació d'ús eficient d'energia, fins a la instal·lació de calderes de biomassa o plaques fotovoltaiques. "Revisem les propostes, les analitzem per veure quina és la millor en cada cas", afirma Arcas, de Veolia.

Per a aquesta necessitat constant d'adaptar-se a noves situacions, remarquen els col·legiats, és essencial tenir una mirada àmplia i no capficar-se a voler-se especialitzar molt. Cal, as-

seguren, estar obert a trobar-se amb tot tipus de situacions. És per això que consideren que els enginyers d'aquest àmbit solen ser persones dinàmiques, amb capacitat d'aprenentatge constant i dots comercials.

"Per a l'enginyer de manteniment no hi ha dos dies iguals i la seva jornada laboral està dins i fora de l'oficina; per tant, és impossible avorir-se", assegura Moriana. "Sempre trobes coses noves. Resulta molt motivador no estar fent sempre el mateix, ni tampoc treballar amb el mateix tipus de tecnologia o de casos", conclou Arcas. ●

**Genís Arcas. Col·legiat 20.443.**  
**Cap de Serveis de Manteniment de Veolia**



## "El client pot estar tranquil, nosaltres ens fem càrrec de les incidències"

Genís Arcas, apassionat del món de l'electrònica, va optar per estudiar Enginyeria Tècnica Industrial amb aquesta especialitat a l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona. Pensava que acabaria treballant en el món del disseny i de l'explotació de l'electrònica industrial, o de les automatitzacions, però a la primera feina que va trobar li van oferir fer manteniment. No tenia gaire clar de què anava ni què hauria de fer, però "em va captivar i ara, més de 30 anys després, encara continuo treballant en l'àmbit de manteniment", explica.

### GESTIONAR TOTA MENA D'INSTAL·LACIONS

Durant la primera part de la seva trajectòria professional, va exercir d'enginyer a la indústria automobilística. "El primer dia que vaig entrar a treballar en una empresa de serveis i manteniment, ja em van portar a una planta de fabricació de cotxes de Nissan Motor Ibèrica, on tenien diversos contractes de manteniment de línies automatitzades. Em vaig adonar que no es tractava només de fer tasques relacionades amb l'electrònica, sinó de gestionar tota mena d'instal·lacions que es pot imaginar. Vaig veure que hi havia molt per aprendre, que era un camp molt ampli", recorda Arcas.

Més endavant, va entrar a treballar a l'empresa Veolia, que es dedica a fer el manteniment d'edificis, en concret de l'àmbit hospitalari. "Som un referent a Catalunya del manteniment d'edificis", assegura Arcas per a qui és una feina molt interessant perquè "es toca una mica de tot i també qüestions molt específiques, com poden ser els quiròfans, els serveis crítics". Ara, després de molts anys com a cap de manteniment de diversos centres, des de fa un parell d'anys, Arcas es dedica a la coordinació d'operacions de l'empresa; s'encarrega d'una cartera de clients i de contractes. "És una tasca molt interessant, on podem aportar molts valors als nostres clients. Ells es poden dedicar a la seva activitat principal, la sanitat, i estar tranquils, perquè nosaltres ens fem càrrec de la gestió d'incidències i altres temes, com ara la gestió de l'energia", afirma.

EN PRIMERA PERSONA

## QUATRE PUNTS CLAU PER AL SECTOR



### • DIGITALITZACIÓ

En el món dels serveis s'està fent un esforç intens per digitalitzar tots els processos, de manera que es guanyi eficiència, traçabilitat i control. Des dels processos de compres, el control de les operacions de manteniment així com el *report* de la mà d'obra. Inclús en el seguiment de la prevenció de riscos laborals.

### • OBJECTIUS PROFESSIONALS

Donar el màxim de valor als nostres clients/empreses en el nostre camp d'especialització, com és la millora tècnica de les instal·lacions, la gestió eficient de la energia així com l'aigua i els residus.

### • NOVES GENERACIONS

Cal engrescar els nous professionals, homes i dones, per tal que optin pel manteniment com una professió de futur, mitjançant la formació contínua i unes bones condicions de treball.

### • FUTUR

En un món cada vegada més mancat de recursos, centrar-se en l'eficiència i el bon ús dels edificis serà clau per mantenir uns estàndards de servei, com als quals estem acostumats.



## Si desenvolueu funcions de categoria superior, teniu dret a reclamar l'ascens? I a reclamar les diferències retributives?

Text: Eva Mestres, advocada  
Servei d'Assessorament Jurídic del Col·legi

Pel que fa a la mobilitat funcional i grup professional, en general, el treballador només podrà desenvolupar funcions del seu mateix grup professional i, en tot cas, aquelles relacionades amb la seva formació acadèmica o professional. Cal dir que, en cas contrari, es podria arribar a considerar una modificació substancial de les condicions de treball per l'entitat del canvi de funcions, i si impliquessin menyscabament de la dignitat del treballador, podria sol·licitar l'extinció del contracte de treball, amb dret a percebre una indemnització per acomiadament improcedent (33 dies per any treballat, amb un màxim de 24 mensualitats).

### FUNCIONS SUPERIORS

Pel que fa a funcions superiors, donat el cas que algun dels treballadors dugui a terme funcions d'un altre grup professional, caldrà acreditar-se que es donen causes tècniques o organitzatives que així ho justifiquin i limitar aquest canvi al temps necessari. Si el treballador es nega

a fer les funcions encomanades, l'empresari podrà sancionar-lo disciplinàriament, amb independència que amb posterioritat pugui impugnar el canvi per considerar-ho il·lícit. Pel que fa a l'ascens, si s'encomanen funcions superiors a les del grup professional per un període superior a sis mesos durant un any o vuit mesos en el termini de dos anys, el treballador podrà reclamar l'ascens. Cal dir que alguns convenis milloren

## CALDRÀ ACREDITAR CAUSES TÈCNIQUES QUE JUSTIFIQUIN DUR A TERME FUNCIONS SUPERIORS

aquesta regulació establint terminis inferiors per tal de poder reclamar l'ascens i fins i tot indiquen de manera expressa que el desenvolupament de funcions superiors no dona dret a consolidar la categoria. En definitiva, l'empresari pot promoure un conveni col·lectiu d'empresa per tal d'excloure la regla d'ascens per desenvolupament de funcions superiors durant un període de temps determinat, i

serà vàlid. Tanmateix, en cas que hi hagi un conveni col·lectiu sectorial aplicable que disposi específicament l'ascens per tal causa, aquest conveni sectorial tindrà prioritat per sobre del de l'empresa.

En tot cas el treballador tindrà dret a reclamar els salaris corresponents a les funcions superiors desenvolupades per al període durant el qual s'hagi fet. El termini de reclamació és d'un any.

### FUNCIONS INFERIORS

Pel que fa a funcions inferiors, si s'encomana a un treballador funcions d'un grup professional inferior, no percebrà la retribució per les funcions efectivament desenvolupades, sinó que tindrà dret a mantenir la retribució d'origen. Recordem que les funcions haurien de ser corresponents a la seva formació i respectar-ne la dignitat professional.

En conclusió, per tal que un treballador dugui a terme funcions d'un altre grup professional, caldran acreditar-se causes tècniques o organitzatives que així ho justifiquin, limitant el canvi al temps necessari i, en cas de funcions superiors, abonant-ne el salari corresponent. ●

## ANTONI COROMINAS

Col·legiat 24.697

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESPECIALITAT: ELECTRÒNICA INDUSTRIAL

Text: Jordi Garriga

# “FALTEN PROFESSIONALS PER FER PROJECTES PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA”

**P**er entendre la part més humana i potser també la més personal dels nostres professionals, val la pena començar fent un cop d'ull al passat. Així, quan al nostre protagonista li pregunto què el va dur a estudiar i exercir com a enginyer, em diu que “a casa des de petit ja tenia accés a la tecnologia i m'agradava desmuntar coses. Per tant, més endavant, tenia clar que amb la part pràctica me'n sortiria força bé, però que per conèixer a fons aquelles màquines, calia complementar-ho amb coneixements tècnics sòlids. Ara bé, el millor d'estudiar la carrera és que s'obren moltes més portes de les que pots pensar en un inici”.

### RECEPTIU I ADAPTABLE ALS CANVIS

Antoni Corominas és un enginyer col·legiat que es defineix com un professional “molt receptiu i adaptable als canvis propis del món laboral, on d'entrada disposava d'uns estudis universitaris, però als quals he hagut d'afegir complements i aptituds no-

ves per acomplir amb les tasques de cada lloc de treball que he ocupat. El pas per diferents àmbits laborals és la motxilla d'experiència que tenim els enginyers”.

Durant la seva trajectòria professional de més de vint anys ha passat de l'empresa privada —on ha exercit diferents càrrecs en empreses com ITC-2 SL, Spark Ibèrica SA o TAVIC SL—, a

**“Ara és el moment de les energies renovables, la mobilitat sostenible i l'eficiència i gestió energètica”**

la pública, on actualment és enginyer tècnic comarcal al Consell Comarcal del Moianès. Una de les tasques que desenvolupa és impulsar l'Oficina Comarcal de la Transició Energètica i l'Agència de l'Energia Comarcal.

### EXPERT EN RENOVABLES

L'exercici de la seva activitat, tant la darrera a l'oficina tècnica de TAVIC, com l'actual al Consell Comarcal, han convertit Antoni Corominas en un autèntic especialista en energies renovables, qüestió totalment d'acord amb els temps actuals. Segons Corominas “els projectes més demanats actualment són els relacionats amb la transició energètica”. Ara és el moment, afirma l'enginyer, per donar impuls a aquests projectes “que inclouen les energies renovables, l'eficiència i la gestió energètica, la mobilitat sostenible, etc., i per als quals val a dir que falten molts més professionals que els que hi ha disponibles”.

Es veu com “un professional que la societat necessita perquè rutllin moltes coses”. I això gràcies als coneixements enginyers, ja que, com diu Corominas, “l'enginyeria és la capacitat i les eines de què disposem per adaptar-nos i realitzar amb èxit un projecte tècnic, inclosos els que no són estrictament de la nostra especialitat. ●

## EL BOOM DE LES RENOVABLES

Com a expert en aquest tipus d'energia, Antoni Corominas ens explica que actualment “aquestes instal·lacions, especialment la fotovoltaica, viuen un boom motivat pels canvis legislatius i la reducció en els costos d'inversió material, sobretot en l'última dècada”. Aquests dos factors sumats recentment a l'augment desmesurat del preu de l'energia, “fan que les renovables siguin molt més rendibles”, reconeix el col·legiat, i afegeix que “transversalment, també tenim l'objectiu de descarbonitzar el sistema”.

A Antoni Corominas, però, aquest interès li ve de lluny. Per això, quan parlem d'algun projecte especialment remarcable, recorda que “quan encara no hi havia sistemes comercials d'injecció zero en fotovoltaica, vam aconseguir de fer-ne un amb la programació d'un autòmat, que interactuava amb l'inversor fotovoltaic, afegint la gestió de l'energia excedentària en forma d'ACS. Ens va costar, però va funcionar, i no injectàvem a la xarxa. Ara mateix, aquesta funció ja és disponible de sèrie en tots els inversors fotovoltaics”.





# Dos anys de mandat de la Junta de Govern

El pas de l'equador és un punt i seguit en qualsevol recorregut. A mig camí toca reflexionar i mirar enrere per agafar embranzida. S'han fet coses, però encara en queden per fer. Analitzem aquest període amb els membres que formen l'equip directiu del Col·legi.

Text: **Redacció** • Fotografies: **Marta Torrent**



**E**l 22 de març del 2021 la nova Junta de Govern prenia possessió dels càrrecs amb el compromís i la responsabilitat de continuar oferint serveis als col·legiats, defensar la professió i ser útils a la societat. Han estat dos anys complicats, però consideren que, amb constància, estratègia i rigor, han assolit la majoria dels objectius fixats per a aquesta etapa. Asseguren que la feina que fan braç a braç amb l'equip humà, mitjançant

les comissions mixtes, és la clau de tot plegat. Sense oblidar l'inestimable suport, col·laboració i confiança que reben de col·legiats i col·legiades.

#### **UN EQUIP COMPACTE**

Els vuit membres que componen la Junta de Govern es reuneixen setmanalment, amb el suport de la gerència i l'assessoria jurídica, per resoldre els diferents assumptes que van arribant, en el marc de les competències i les funcions esta-

## **Oferir serveis als col·legiats, defensar la professió i ser útils a la societat**

tutàries que tenen. També raonen, decideixen i impulsen les accions necessàries per dur a terme els projectes previstos per al mandat. ●

Àrea de Deganat

## Lideratge compartit i col·laboratiu

La Junta de Govern està encapçalada per l'Àrea de Deganat, que s'esforça per exercir un lideratge adient amb el model de governança del Col·legi. Creuen fermament en el treball en equip, la proactivitat i el rigor, entre altres valors d'ENGINYERS BCN.

Miquel Darnés, *degà*  
Ricard Nogués, *vicedegà*

**D**iu ben alt i clar que liderar no és manar. Que liderar és inspirar, motivar els equips. Facilitar els projectes dels components que en formen part. Asseguren que hi ha un triangle que mou muntanyes: el talent, la passió i l'esforç. I que en l'actual Junta de Govern aquestes tres coses hi són molt presents. El degà i el vicedegà són els que exerceixen la representació del Col·legi i de la professió davant les administracions, els organismes col·legials i qualsevol altre organisme, entitat, mesa, etc., que tingui alguna cosa a veure amb el Col·legi i la professió, sense perjudici que siguin en alguns casos altres membres de Junta o de l'Equip Humà, els que ho facin. Recorden que el Col·legi de Barcelona sempre s'ha caracteritzat pel seu dinamisme i implicació en tot el que pugui afectar l'enginyeria de l'àmbit



Miquel Darnés

Ricard Nogués

industrial, i això vol dir que són molts els fronts oberts que cal atendre.

Creuen en el Col·legi com a eina de creixement professional i personal per als col·legiats i col·legiades,

**La seva funció és inspirar i motivar els equips amb passió i esforç**

i en la força que s'aconsegueix fent pinya a l'hora de defensar els drets i les atribucions professionals dels enginyers tècnics industrials i dels graduats en enginyeria. Asseguren que els dos anys de mandat han passat volant i en fan un balanç positiu. Malgrat les dificultats a causa de la conjuntura econòmica, miren el futur amb optimisme, i en els dos anys que resten faran tots els possibles perquè ENGINYERS BCN continuï endavant amb força.

# Una professió d'ampli espectre

L'Àrea Tècnica abasta un gran nombre de camps vinculats a la professió. Afirmen que els enginyers tècnics industrials, i ara els graduats, són professionals versàtils presents en mil i un llocs. Consideren que les bones persones són la clau en qualsevol organització.

Sergi Albet, *secretari*  
Xavier Urbano, *vicesecretari*

La seva àmplia experiència professional els ajuda a encarar els nombrosos i variats temes que surten a les reunions setmanals de la Comissió Permanent Tècnica, i diuen sentir-se molt ben complementats per la resta de membres que hi assisteixen. Cal prendre decisions, a vegades difícils, i per això procuren sempre analitzar cada cas des de tots els vessants possibles. No perden mai de vista que cal defensar els col·legiats i la professió per davant de tot. Consideren que hi ha un excés de reglamentació i que cal simplificar les gestions administratives

## Amb la seva feina faciliten la dels enginyers i vetllen per la professió

per facilitar la feina dels enginyers i oferir un millor servei a la ciutadania. Això sí, sense renunciar a la seguretat necessària que hi ha d'haver en tot moment. Per això no els fa mandra arremangar-se i col·laborar activament amb les administracions per millorar aquests aspectes.

Tots dos són nous en el càrrec, tot i la seva vinculació anterior amb ENGINYERS BCN, i constaten que en els dos anys de mandat han pogut comprovar la necessitat que el Col·legi vetlli per la professió davant les administracions, les empreses i la societat. Moltes vegades, de manera

intencionada o per desconeixement, es limita el ple exercici de la professió i cal respondre-hi amb fermesa. Per tant, tenen clar que una professió forta necessita un col·legi fort al darrere. Amb ganes de continuar treballant

en la mateixa direcció, creuen que la professió d'enginyer té un bon futur, però que cal estar sempre amatent per reaccionar davant les amenaces que van sortint i saber aprofitar les oportunitats que apareixen.



Sergi Albet

Xavier Urbano

Àrea Econòmica

## Sense ànim de lucre

Expliquen que els col·legis són entitats de dret públic, que no tenen per objectiu guanyar diners. No obstant això, tenen clar que cal una economia sanejada per tenir un bon funcionament i oferir bons serveis. I que cal invertir per seguir el ritme dels temps.

Fèlix Duran, *tresorer*  
Laura López, *interventora*

**C**ada setmana es capbussen en els comptes, en les reunions del Departament d'Economia i Finances, a fi de garantir el rigor, la solvència i la sostenibilitat financera del Col·legi. S'hi fa un seguiment dels números per detectar les desviacions, els imprevistos, les necessitats, etc., que van sorgint en el dia a dia. La formació acadèmica que tenen, a banda de l'enginyeria tècnica, els ajuda a fer bé la feina.

Quan arriba el juny i veuen que s'està complint el pressupost, com l'any passat, respiren més tranquils, perquè preveuen que es pot tancar l'exercici amb els objectius econòmics aconseguits. Són conscients que a vegades una bona gestió dona resultats negatius i viceversa. Com qualsevol entitat que es finança només amb els ingressos que rep, són



molts els imponderables que cal afrontar. Amb tot, confien que en un futur no gaire llunyà, les administracions s'adonaran de la importància dels col·legis professionals, tant per als col·legiats i la professió com per a la societat, i que emprendran accions per ajudar-los, com fan amb altres agents socials.

Tanmateix, la contenció en les despeses, l'esforç a l'hora de diversificar els ingressos i l'encert en les inversions financeres, entre altres factors, fan que l'economia del Col·legi tingui bona salut, que se certifica en el procés anual d'auditoria i revisió de comptes. Són dies inten-

## S'encarreguen de fer quadrar els pressupostos i de la salut econòmica del Col·legi

sos però que valoren positivament, ja que serviran per tancar l'exercici i poder-lo presentar a la Junta General d'aprovació del compte de resultats. Comenten que la digitalització de processos i procediments ha millorat molt l'efectivitat i l'eficiència de la gestió interna.



# Mirant cap al futur

Valoren molt que es creés el 2018 el Departament del Col·legiat, ja que això els permet tenir un espai definit a la Junta de Govern. Afirmen que des d'aleshores s'han potenciat els serveis i l'atenció al col·legiat. S'esforcen per impulsar el Col·legi Jove.

Eduard Pimàs, *vocal*  
Mireia Esteve, *vocal*

**S**ón nous a la Junta, però s'han adaptat ràpid a la dinàmica de treball. Creuen en el Col·legi, ja que es van

col·legiar al cap de poc d'acabar la carrera. Però, malauradament, no ho fan així la majoria dels enginyers i enginyeres de les noves fornades. I en són conscients. Per això treballen en el projecte de Col·legi Jove. Els preocupa el poc coneixement que els estudiants d'enginyeria tenen del Col·legi i de la professió.

Diuen que les causes són diverses, però n'hi ha una que destaquen: els pocs professors que imparteixen classes que són enginyers tècnics industrials. Per això estan estudiant alternatives per poder arribar més als futurs graduats. Amb la precol·legiació que se'ls ofereix no n'hi ha prou. Així doncs, estan treballant en dos projectes que encara estan verds, però que creuen que poden servir de revulsiu: la creació d'una associació d'entitats d'estudiants d'Enginyeria, impulsada per la

## El seu objectiu: fer créixer el Col·legi amb joves enginyers i enginyeres

METGEC, i una presència més alta d'ENGINYERS BCN a les escoles d'enginyeria, per explicar la professió i el Col·legi. De fet, ja s'ha anat a alguna escola a fer-ho, amb molt bons resultats.

Quan assisteixen en representació de la Junta als lliuraments de premis als millors expedients acadèmics, aprofiten per copsar les inquietuds i les expectatives professionals dels estudiants. Constaten que hi ha força desconeixement pel que fa a les atribucions professionals i la confusió que crea l'existència del màster que dona accés a la professió d'enginyer industrial. Ells no es cansen de repetir que amb la titulació de grau es poden signar projectes sense limitacions en l'especialitat corresponent.



# La transició energètica a Catalunya s'accelera

Falten set anys per arribar al 2030 i encara hi ha molta feina per fer. La Unió Europea ens demana ser més eficients i sostenibles energèticament i Catalunya comença a accelerar el canvi ara. Els experts asseguren que ja anem tard.

Text: **Pilar Maurell**, periodista

**E**l febrer del 2022, la Generalitat va donar a conèixer el document *Prospectiva energètica de Catalunya 2050 (PRO-ENCAT 2050)*, que analitza les possibles evolucions del sistema energètic català i defineix les estratègies necessàries per fer la transició cap a una energia més neta i sostenible. Aquest document estava previst al Pacte nacional per a la transició energètica de Catalunya del 2017, un full de ruta per complir el mandat del Consell Europeu de reduir com a mínim el 40% de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle el 2030 en comparació amb l'any 1990, i un 80% l'any 2050; millorar un 30% l'eficiència energètica amb vista al 2030, i aconseguir, en el mateix període, que almenys un 27% del consum d'energia final sigui renovable.

## LA PROPOSTA DE LA GENERALITAT

El PROENCAT 2050 proposa assolir els objectius per al 2030 i el 2050 "garantint la sobirania energètica, un

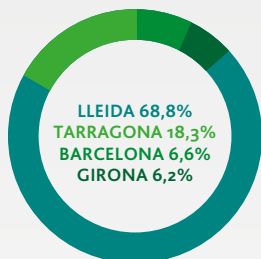
sistema energètic renovable, la mínima ocupació del territori i uns preus energètics competius". L'estudi assegura que "l'estalvi i l'eficiència energètica són l'eix fonamental per descarbonitzar la societat catalana" i preveu una reducció del 30,3% en el consum d'energia final. Gràcies a aquesta estratègia, "la dependència energètica exterior passarà del 94,2% actual al 6,7% l'any 2050, sense comptar els usos no energètics de l'energia". L'anàlisi calcula que "per aconseguir un sistema elèctric descarbonitzat, caldrà instal·lar 12.000 MW renovables addicionals l'any 2030 i fins a gairebé 62.000 MW l'any 2050, cosa que requerirà l'ocupació del 2,5% del territori per a usos energètics". Fruit d'aquestes anàlisis i projeccions per complir els mandats europeus, el desembre de 2022 l'Avantprojecte de llei de bases de la transició energètica de Catalunya i de transformació de l'Institut Català de l'Energia en l'Agència Catalana de l'Energia, actualment en tràmit. ▶▶





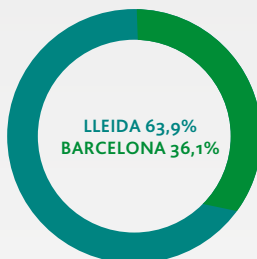
## LA GENERACIÓ ELÈCTRICA A CATALUNYA AMB FONTS D'ENERGIA RENOVABLES

El 2021 les energies renovables van aportar 6.934,6 GWh a la cobertura de la demanda elèctrica de Catalunya = 15,4% de la generació (19,3% el 2020)



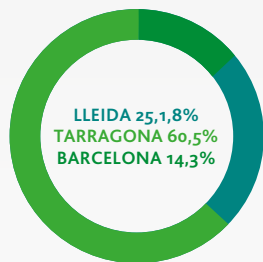
### CENTRALS HIDROELÈCTRIQUES

Primera tecnologia de generació renovable amb 3.378,38 GWh = 7,9% de la generació (12% el 2020)



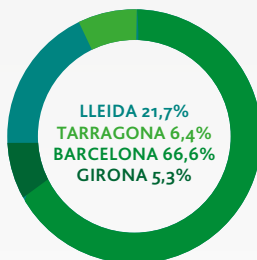
### BIOGÀS I BIOMASSA

Va aportar 154,88 GWh a la xarxa, un 2,1% més que el 2020, que cobreix el 0,3% de la demanda elèctrica abans dels consums en bombament. Barcelona és la primera productora.



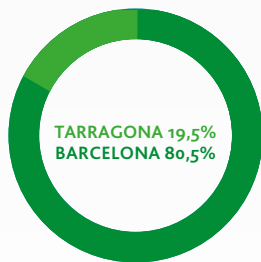
### PARCS EÒLICS

Van aportar 2.626,96 GWh a la xarxa, un 2,8% més que el 2020. Tarragona és la primera productora. A Girona encara no hi ha cap parc eòlic en servei.



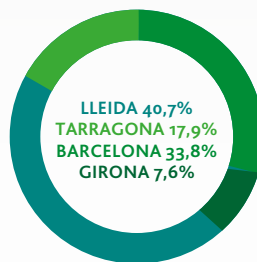
### TERMOELÈCTRICA

Va aportar 87,4 GWh a la xarxa, un 45,9% més que el 2020 = 0,1% de la demanda elèctrica abans dels consums en bombament. L'única planta solar termoelèctrica en servei a Catalunya és a les Borges Blanques, les Garrigues.



### CREMA DE RESIDUS RENOVABLES:

Va aportar 140,37 GWh a la xarxa, un 21,9% més que el 2020, que cobreix només el 0,1% de la demanda elèctrica abans dels consums en bombament. Barcelona és la primera productora. A Girona i Lleida no hi ha incineradores de residu sòlid urbà (RSU).



### INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES:

Van aportar 377,54 GWh a la xarxa, que cobreixen el 0,8% de la demanda. Lleida és la primera demarcació productora.



►► Tot i els esforços, Catalunya encara està molt lluny de complir els objectius i molts experts dubten que arribem al 2030 amb els deures fets. De fet, el darrer informe de l'Observatori de les Energies Renovables de Catalunya, del juliol del 2022, no és gaire optimista. Al document *Progrés de la implantació d'energies renovables a Catalunya - Objectius 2030/2050. Informe de situació 2021*, els experts denuncien que continuem dependent de l'energia nuclear, que és la principal font de generació elèctrica de Catalunya, i asseguren que "mentre no s'augmenti decididament la capacitat de generació amb les fonts energètiques pròpies del país que encara s'han de desenvolupar, el sol i el vent, no hi ha qui faci la competència als reactors nuclears d'Ascó i Vandellòs". Tampoc no hi ajuda la persistent sequera que estem vivint en els darrers anys, ja que s'ha reduït la producció d'energia hidràulica.

Per a Juan Ramon Morante, director de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), la transició energètica no es pot fer en una o dues dècades com es pretén i posa l'exem-

Font: Informe OBERCat 2021 (juliol del 2022). Progrés de la implantació d'energies renovables a Catalunya. Objectius 2030/2050.



## La normativa complica força la transició energètica perquè no estava pensada per a aquestes necessitats urgents

ple de les xarxes tradicionals de gas i electricitat, o de benzineres, “que han trigat a desplegar-se més d’un segle”. “Ara volem transformar tot el model elèctric per al 2030, fer en set anys el que s’ha fet en 100, i la primera gran dificultat que ens trobem és tot l’entramat de normatives i regulacions que compliquen aquesta transició perquè no estaven pensades per a aquestes necessitats urgents”, assegura Morante.

De fet, des de l’Observatori de les Energies Renovables de Catalunya també critiquen la legislació, passada i actual, quan afirmen en el seu informe que l’aplicació jurídica i executiva de la llei “dificulta seriosament l’assoliment dels objectius del Govern definits al PROENCAT per al 2030 i

2050”. A més, denuncien “la inacció de l’Administració” i que aquesta “no s’ha dotat dels recursos necessaris per avaluar i tramitar els projectes de renovables”, especialment en el cas del sector eòlic i fotovoltaic.

Una altra dificultat per desplegar les energies renovables és, segons Morante, aconseguir un consens. Catalunya és un territori densament poblat i molt sensible a les grans instal·lacions energètiques. “Quan es diu que Catalunya té un percentatge de renovables molt més baix que l’Estat espanyol és veritat, però per què no ens comparem amb altres territoris altament ocupats? Al País Basc, per exemple, la penetració de les renovables és encara més baixa que a Catalunya. Quan la densitat d’ocupació del territori aug-

### EN SEGONS



## Marta Morera i Marcé

Directora de l’Institut Català d’Energia

### UN FULL DE RUTA PER ASSOLIR LA DESCARBONITZACIÓ

El Govern té clar el full de ruta de la transició energètica de Catalunya. La Prospectiva Energètica 2050 ens mostra que, amb les tecnologies disponibles i els instruments que tenim al nostre abast, la descarbonització de la societat és possible. La situació d’emergència climàtica, a més, ens obliga a actuar amb urgència.

#### PLANS SECTORIALS I D’ESTALVI

Ara toca dur a terme les accions per assolir els objectius energètics i d’emissions el 2030. L’Institut Català d’Energia (ICAEN) ja hi treballa: estem elaborant plans sectorials de descarbonització, en breu s’aprovarà el Pla d’estalvi i eficiència energètica de la Generalitat 22-26, i hem creat la xarxa d’oficines comarcals de transició energètica. Així mateix, el Govern està alineat: es va crear un nou marc legal per afavorir les energies renovables i l’autoconsum, s’ha creat l’energètica pública i s’ha multiplicat el diàleg per assolir un model energètic just, cohesionat i territorialment equilibrat.

El full de ruta està fixat. Administracions, ciutadans i empreses ens hem de posar en marxa, i així serem nosaltres qui decidirem si aquests objectius de descarbonització es converteixen en una realitat o esdevenen una utopia.

menta, la confrontació amb la gent que ocupa aquest territori també augmenta i això ho fa encara més difícil.” El director de la Unitat de Residus, Energia i Impacte Ambiental del Centre Tecnològic Eurecat, Frederic Clarens, també reconeix que, respecte al Pacte nacional, “anem tard, en el sentit que per assolir els objectius faltaria més capacitat renovable, amb la instal·lació de grans parcs fotovoltaics o eòlics, que són els grans eixos del canvi”. També admet que la ubicació d’aquests parcs és un tema que genera friccions al territori.

El cas és que “ni cobrint totes les superfícies urbanitzades”, amb plaques solars, “no tindriem prou capacitat per generar tota l’energia que estem consumint amb els rendiments ►►

► actuals de les tecnologies”, assegura l’expert d’Eurecat. Per tant, “hem d’entendre que s’ha de prendre una decisió: volem o no l’energia? O decreixem molt o ens cal. I diria que ens cal si volem mantenir el mateix nivell de vida”, raona Clarens. Per això defensa que, “si ens cal l’energia, l’hem de generar de la manera més sostenible possible i amb l’impacte més baix,

buscant un punt d’equilibri”. I aquest punt d’equilibri passa primer de tot per ser més eficients i per combinar la fotovoltaica i l’eòlica amb altres solucions com ara l’hidrogen, que és un vector energètic; l’ús de la biomassa, o l’obtenció d’energia a partir de fonts residuals, com el biogàs.

I quina hauria de ser l’estratègia per assolir els objectius del 2050 si volem

mantenir el mateix ritme d’activitat? “Catalunya consumeix entre 180 i 200 terawatt-hora (TWh), que és el que necessita per al transport, la indústria i els sectors primari, residencial i de serveis.” El primer i més important és “avançar en l’eficiència energètica, perquè la millor manera de lluitar contra canvi climàtic és estalviar energia”, assegura Morante. Si aconseguim desenvolupar sistemes més eficients, podríem rebaixar els 180 TWh a 150 TWh, segons el director de l’IREC. I això, sense reduir l’activitat. “Perquè s’entengui: gairebé el 45% de l’energia de Catalunya es destina al transport. El dièsel té una eficiència del 28% en un motor de combustió; si passem a vehicles elèctrics, obtindríem una eficiència de més del 80%.” És veritat que aquests vehicles no tenen la mateixa autonomia que els de combustió i que les bateries dels elèctrics “no ofereixen encara les prestacions que serien desitjables per a llargs recorreguts”, especialment en el cas dels camions, i “aquí és on entra l’hidrogen”, segons Morante, o el biometà, que produeixen els residus orgànics.

**ES NECESSITEN PROFESSIONALS ENGINYERS**

Tots aquests canvis poden ser una oportunitat per als enginyers. “Hi ha una feina per fer, una tecnologia que s’està millorant i això obre un ventall d’enormes possibilitats”, reconeix Morante. De fet, el darrer informe de l’Observatori de les Energies Renovables de Catalunya recull un estudi de FEGICAT (Federació de Gremis d’Instal·ladors de Catalunya) on es

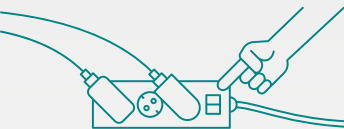
**Els canvis en el model energètic obren un ventall d’oportunitats professionals per als enginyers**

posa en relleu “la manca greu de professionals per fer front al repte de posar en marxa la transició energètica a Catalunya”. El sector de les renovables ocupa a Catalunya 48.215 treballadors, amb un 48,51% d’autònoms i amb empreses amb una mitjana de

## LES CLAUS DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

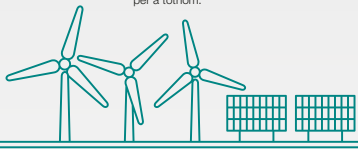
**1 // Primer, l’eficiència energètica**

Menys és més. La font d’energia més econòmica i neta és la que no s’ha de produir o utilitzar.




**2 // 100% d’energies renovables el 2050**

Nou model energètic basat en #energianeta per a tothom.




**3 // Apoderament de la ciutadania: consumir, generar, compartir, emmagatzemar i vendre electricitat**

Nou paper per a les persones: + actives + responsables + participatives.




**4 // Més vehicles elèctrics i menys contaminació**

Fer de Catalunya un país atractiu per al desplegament del #vehicleelèctric i la seva infraestructura de recàrrega.




**5 // Nou model elèctric: generació distribuïda, autoconsum, digitalització de xarxes i smart grids**

Desenvolupar les xarxes energètiques intel·ligents, necessàries per a la #transicióenergètica.




**6 // Cap a una edificació de consum d’energia nul**

Rehabilitació i construcció d’edificis seguint criteris energètics i introduint energies renovables.




**7 // Eliminar la pobresa energètica**

Accés a l’energia i protecció dels consumidors vulnerables.




**8 // R+D+I per liderar la transició energètica**

Apostar pel desenvolupament de les tecnologies energètiques sostenibles.




**9 // Noves oportunitats de negoci i creació de llocs de treball**

Creixement d’un sector econòmic de futur vinculat al territori al voltant de les energies renovables, l’#autoconsum, l’#eficiènciaenergètica i la #mobilitatelèctrica.



**10 // El nou model energètic català, guiat per la Unió Europea**

Objectiu 2030: 35% d’ #energiesrenovables, 30% d’ #eficiènciaenergètica i 40% d’emissions de gasos amb efecte d’hivernacle.



Font: ICAEN



**El 45% de l'energia de Catalunya es destina al transport. Amb el vehicle elèctric, podem aconseguir una eficiència de més del 80%**

cinc treballadors per empresa. “Caldrien, actualment, 18.051 persones treballadores qualificades per cobrir les necessitats del sector. A aquestes s’han de sumar 5.933 persones anualment, fins al 2050, per donar resposta a les necessitats derivades de la transició energètica”, adverteixen.

### BATERIES MÉS SOSTENIBLES

Alfonso Galofré és cofundador i Global Business Development Manager de Napptilus Battery Labs, que està estudiant una nova generació de bateries, més eficients i sostenibles. L'empresa, constituïda fa dos anys, sorgeix de l'Institut Català de Nanotecnologia i Nanociència (ICN2), de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), i pretén “solucionar les dificultats que tenen les propostes actuals d'emmagatzematge energètic”, explica. És a dir, busquen una alternativa a les bateries de liti. “Aquestes bateries tenen diferents problemes, un dels quals és que triguen molt a carregar-se. A més, la seva vida útil, els cicles de vida, solen ser curts. Una bateria de liti es calcula que pot tenir des de 1.000 a 3.000 cicles de vida o càrregues útils.” És a dir, la bateria d'un telèfon mòbil pot aguantar en ple rendiment tres o quatre anys, com també passa amb les bateries de les motos i els cotxes, però no és el mateix canviar de mòbil que de cotxe.

A més, “els materials que conté una bateria de liti són contaminants i escassos, i perjudiquen mediambientalment

les àrees on hi ha les mines. Ara per ara és la solució més bona, però donen problemes, de medi ambient i de reciclatge, perquè és molt complicat reciclar una bateria de liti”, explica Galofré. La solució que s’ha trobat, de moment, és donar-los una nova vida. Però quan s’ha acabat aquesta segona o tercera vida, “què fas amb bateries de liti? Si les vols desmuntar o extreure’n els materials i reciclar-los, hi ha sistemes, però és molt complex i car, de manera que no se sap bé el que es fa, s’enterren o ves a saber”.

Des de Napptilus Battery Labs intenten solucionar aquests problemes i estan investigant per crear “una bateria que carregui amb el mateix temps que triges a omplir el dipòsit del cotxe en una gasolinera i que tingui molts cicles de vida, és a dir, que duri el mateix que el vehicle on està incorporada. I que, a més, sigui molt fàcil de reciclar”, segons Galofré.

L'ICN2 ha trobat una solució, que és un “sistema híbrid d'emmagatzematge energètic, que intenta trobar fórmules entre un súpercondensador i una bateria clàssica. Un súpercondensador és un sistema d'emmagatzematge energètic que té molts cicles i carrega molt ràpid, però té poca autonomia en molts casos”, segons Galofré. “No arribem a la densitat energètica de les bateries de liti, però solucionem el problema del temps en la càrrega, són més sostenibles i tenen més cicles de vida.”

Aquestes bateries híbrides utilitzen “unes pastes o gels on s'emmagatzema l'energia i són molt més fàcils de fabricar i més barates”, explica Galofré. I quines aplicacions tindran? “El primer objectiu és la mobilitat elèctrica, sobretot urbana, tot i que són molt útils per a l'emmagatzematge estacionari, per exemple per acumular l'energia de les plaques fotovoltaïques”.

La companyia va obrir una ronda de finançament a Crowdcube on va aconseguir més de 300.000 €, per avançar amb la tecnologia i arribar al mercat. “La nostra idea és tenir, abans que acabi l'any, prototips reals i funcionals”, afirmen. ●

**Reserva't el dia:  
ENGINYERIA I CRISI CLIMÀTICA.  
Fòrum per la transició energètica 2023**

Ja ho avançàvem a l'anterior número del THEKNOS: el Col·legi organitza un acte per conscienciar de la crisi climàtica i el què es pot fer des del punt de vista de l'enginyeria. La jornada, anomenada “Enginyeria i crisi climàtica. Fòrum per la transició energètica 2023”, serà la primera d'un cicle que durarà fins a 2030. Enguany, se celebrarà el proper 30 de juny a la sala del Petit Palau de la Música. S'iniciarà a les 16.30 hores amb un seguit de propostes tecnològiques per incidir en la transició energètica. Mantingueu-vos informats de totes les novetats i inscripcions a través del web [enginyersbcn.cat](http://enginyersbcn.cat).



# PRINCIPALS NOVETATS LEGISLATIVES

En els últims mesos s'ha aprovat normativa que afecta de manera directa la feina dels enginyers de l'àmbit industrial. En aquestes pàgines recollim el més destacat d'aquestes novetats professionals.

Text: **Redacció**

## ES PUBLICA LA LLISTA D'INSTAL·LACIONS OBLIGADES A INSTAL·LAR INFRAESTRUCTURES DE RECÀRREGA ELÈCTRICA

El 25 d'octubre del 2022 es va publicar al *BOE* la disposició Ordre TED/1009/2022, de 24 d'octubre, per la qual s'estableix la llista d'instal·lacions de subministrament de combustibles i carburants obligats a instal·lar infraestructures de recàrrega elèctrica i les excepcions i impossibilitats tècniques per al compliment.

Llegiu el decret aquí:



## S'APROVA LA MODIFICACIÓ DE L'ORDENANÇA REGULADORA PER A LA INTERVENCIÓ MUNICIPAL A LES OBRES

El 28 d'octubre del 2022 es va publicar al *BOPB* la disposició Aprovació definitiva de la modificació de l'ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres (ORPIMO) en relació amb la modificació dels annexos.

Llegiu el decret aquí:



## NOVA INSTRUCCIÓ APLICABLE ALS ESTABLIMENTS AFECTATS PER LA NORMATIVA D'ACCIDENTS GREUS

El 28 de novembre del 2022 es va publicar al *DOGC* la Resolució EMT/3653/2022, de 14 de novembre, per la qual es fa pública la Instrucció DGI 6/2022, de la Direcció General d'Indústria.

Aquesta resolució modifica la definició del valor de la banda perimetral de:

- la Instrucció 8/2007 SIE, de creixements urbans als voltants d'establiments afectats per la normativa d'accidents greus existents.
- la Instrucció 9/2007 SIE, sobre nous establiments o canvis substancials en els existents, el cas dels establiments dins l'àmbit d'aplicació del Reial decret 840/2015 exclusivament per disposar de substàncies perilloses classificades com a secció E, perills per al medi ambient (aquàtic).

Llegiu la resolució aquí:



## NOVES REGULACIONS EN MATÈRIA D'HIGIENE DE LA PRODUCCIÓ I COMERCIALIZACIÓ DE PRODUCTES ALIMENTARIS

El 21 de desembre del 2022 el *BOE* va publicar el Reial decret 1021/2022, de 13 de desembre, pel qual es regulen determinats requisits en matèria d'higiene de la producció i comercialització dels productes alimentaris en establiments de comerç al detall.

Llegiu la disposició aquí:



## APROVAT EL REGLAMENT DE PROTECCIÓ DE LA SALUT VERS L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS IONITZANTS

El 21 de desembre del 2022 passat el *BOE* va publicar el Reial decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.

Llegiu la disposició aquí:





## ES PUBLICA LA INSTRUCCIÓ DGI 7/2022 SOBRE TRÀMITS ADMINISTRATIUS A LES ITV

El 24 de gener del 2023 es va publicar al *DOGC* la disposició següent: Resolució EMT/4236/2022, de 19 de desembre, per la qual es fa pública la Instrucció DGI 7/2022, sobre tràmits administratius fets a les estacions d'inspecció tècnica de vehicles de Catalunya.

Llegiu la resolució aquí:



## ESTABLERT UN SISTEMA DE CERTIFICATS D'ESTALVI ENERGÈTIC

El 25 de gener del 2023 es va publicar al *BOE* la disposició Reial decret 36/2023, de 24 de gener, pel qual s'estableix un sistema de certificats d'estalvi energètic. Aquest RD 36/2023 desplega l'article 71.2 de la Llei 18/2014, de 15 d'octubre, d'aprovació de mesures urgents per al creixement, la competitivitat i l'eficiència.

Llegiu la disposició aquí:

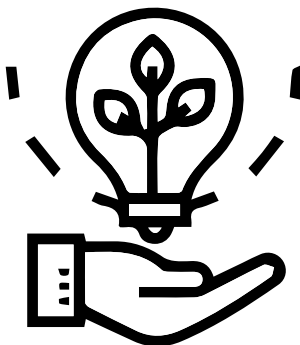


## EL REIAL DECRET 34/2023 MODIFICA ELS REIALS DECRETS RELACIONATS AMB LA QUALITAT DE L'AIRE I LA CONTAMINACIÓ

També el 25 de gener del 2023 es va publicar al *BOE* el Reial decret 34/2023, de 24 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire; el Reglament d'emissions industrials i de desenvolupament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control in-

tegrats de la contaminació, aprovat mitjançant el Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, i el Reial decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.

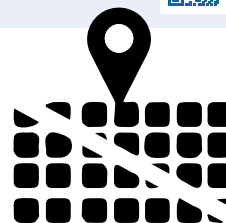
Llegiu el Reial decret aquí:



## APROVAT EL PLA ESPECIAL DE REGULACIÓ DE LES ACTIVITATS DE PÚBLICA CONCURRENCIA A L'EIXAMPLE

El 22 de febrer del 2023 passat es va publicar en el *BOPB* la disposició següent: Aprovació definitiva del pla especial de regulació de les activitats de pública concurrència, comerços alimentaris i altres activitats del districte de l'Eixample.●

Llegiu la disposició aquí:



## Novetats als documents tècnics aprovats per la TINSCI

Fruit del treball constant que fa la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat contra Incendis (TINSCI), de la qual el Col·legi forma part, s'han revisat determinats documents tècnics i se n'ha aprovat un de nou.

A continuació us en fem una breu explicació:

- **DT-5 APARCAMENTS AMB PLACES TANCADDES:** s'actualitzen determinats aspectes relacionats amb aquesta tipologia d'aparcament tan particular.
- **DT-9 CONTROL DE FUMS ALS APARCAMENTS:** s'harmonitzen determinats conceptes amb la normativa de PCI de l'Ajuntament de BCN i també s'actualitzen criteris relacionats amb la ventilació natural.
- **DT-17 MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA:** s'actualitza el concepte de modificació substancial d'acord amb l'article 53 del Reglament de la Llei de facilitació de l'activitat econòmica.
- **DT-18 SECTORITZACIÓ DE CONDUCTES D'EXTRACCIÓ DE FUMS DE LES CUINES:** NOU. L'objectiu d'aquest document és aclarir les condicions mínimes de sectorització que cal aplicar en els conductes d'extracció de fums de les cuines, estiguin o no classificades com a local de risc especial. És d'aplicació a tots els usos previstos al CTE DB SI, excepte les cuines de l'ús residencial habitatge.

Consulteu aquí tots els documents TINSCI de la Generalitat:





## Són els patinets elèctrics un risc?

Els patinets no haurien de representar cap risc sempre que no estiguin manipulats o tinguin un defecte de fàbrica. Per minimitzar el risc, cal seguir unes pautes bàsiques.



Text: Redacció

Els patinets elèctrics són cada vegada més populars i s'han convertit en una alternativa als mitjans de transport més convencionals, especialment a les ciutats. Però amb la popularitat d'aquest vehicle també augmenten els riscos que s'hi associen.

### NORMES DE CONTROL

L'1 de febrer passat va entrar en vigor la nova prohibició dels patinets elèctrics al transport públic. Aquesta normativa sorgeix arran de l'incendi provocat per un d'aquests vehicles el mes de novembre als Ferrocarrils Catalans.

Però, representen realment un risc, els patinets elèctrics? David Jiménez, cap dels Serveis Tècnics d'ENGINYERS BCN, explica que un patinet d'una marca reconeguda que no ha estat manipulat i que no ha patit cap mena d'accident no hauria d'incendiar-se, tot i que el risc zero no existeix i en algun cas podria tenir un defecte de fàbrica.

### MESURES DE SEGURETAT

El factor més important a l'hora de valorar el risc dels patinets és que no hagin estat manipulats de cap manera per augmentar-ne la velocitat, per exemple. "En el moment en què et fiques al sistema estem deixant fora de servei totes les mesures de seguretat que el fabricant ha introduït al vehicle. Seria la mateixa situació que si modifico el meu cotxe", explica Jiménez.

Com a prevenció, Jiménez recomana unes pautes bàsiques aplicables a totes les bateries per reduir el perill a l'hora de carregar el patinet, com ara no deixar el patinet sol mentre es carrega, sigui durant la nit o en marxar de casa: "No podem deixar desatesa la càrrega del patinet. Hem de controlar que no es produeixi cap combustió sobtada, que és el que provoca una sobrecàrrega de les bateries de l'aparell".

També recomana desconnectar el patinet de la font energètica un cop completada la càrrega i allunyar-lo d'aparells combustibles.

### CAMPANYA DE L'AGÈNCIA DE CONSUM

La prohibició dels patinets al transport públic va lligada a la campanya d'inspecció específica que està duent a terme l'Agència Catalana del Consum per garantir la seguretat dels patinets elèctrics. Segons la Generalitat de Catalunya, aquesta campanya pretén "controlar que les empreses i els establiments que produeixen, distribueixen o comercialitzen patinets compleixen la normativa".

## Desconnectar el patinet i vigilar-lo durant la càrrega són mesures que disminueixen el risc d'incendi

Els productes investigats són els patinets elèctrics per a adults que assoleixen velocitats d'entre 6 i 25 km/h, que estan catalogats com a vehicles de mobilitat personal. De moment, s'ha prohibit la comercialització de dos dels models estudiats per incompliments en la normativa a la part elèctrica o mecànica.

Un dels patinets —el model Ziro 2 Blue de la marca Smartgyro— té defectes a la part mecànica del producte i un altre —el model Basic de la marca Uirax— incompleix la normativa tant en la part elèctrica (càrregador) com la mecànica. ●



# Cap a on va la robòtica?

Al món dels robots hi ha encara molt camp per explorar. Les possibilitats són quasi infinites i és per aquesta raó que la Federació Internacional de Robòtica (IFR) ha elaborat un informe amb les tendències globals de robòtica per a l'any 2023.

Text: **Redacció**

Segons l'IFR, en aquests moments, hi ha aproximadament 3,5 milions de robots operatius al planeta, una xifra que s'estima equivalent a uns 15,7 bilions de dòlars en instal·lacions. Marina Bill, presidenta de la Federació, assegura que els robots "tenen un rol fonamental" i que les noves tendències "atreuen usuaris des de les empreses petites a les grans fàbriques". Les tendències que s'observen a l'informe són, per tant, les que més interès generen en l'actualitat.

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'eficiència és clau a l'hora de millorar la competitivitat de l'empresa amb la situació energètica actual. Utilitzar robòtica en la manufactura hauria d'ajudar a reduir el consum d'energia. Els robots treballen a més velocitat, que augmenta la producció i fa que el procés sigui no només més eficient d'energia, sinó també de temps. A més, els dissenys actuals de robots consumeixen menys energia a l'hora de funcionar i les empreses poden optar per aquells models que tinguin tecnologia d'estalvi energètic: el mateix robot transforma l'energia cinètica en electricitat que retorna a l'empresa.

## RELOCALITZACIÓ

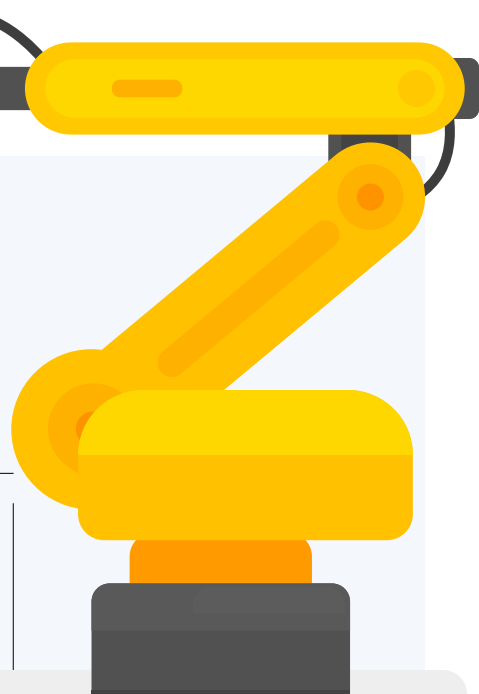
Després de la pandèmia, moltes empreses han optat per la relocalització: per exemple, les fàbriques de cotxes fan grans inversions en línies de subministrament curtes per apropar els processos als seus clients. Per donar suport als projectes de vehicles elèctrics, aquests negocis fan servir l'automatització robòtica per produir bateries potents en grans quantitats per un cost baix. Això provoca que els enviaments de bateries siguin innecessaris, ja que el transport d'aquesta mena de producte té problemes de seguretat.

## ROBOTS MÉS FÀCILS D'UTILITZAR

La programació de robots s'ha tornat més fàcil i accessible per a persones no expertes. Un programari fàcil de fer servir amb una experiència d'usuari intuïtiva reemplaça les programacions complicades, i obre la porta a noves oportunitats d'automatització robòtica: empreses emergents que es dediquen a oferir solucions especialitzades per a les pimes.

## INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (IA) I AUTOMATITZACIÓ DIGITAL

La intel·ligència artificial té un gran potencial per a la robòtica, ja que permet un ventall de beneficis en la



manufactura. Millorar el control de les variables i les forces impredecibles de l'exterior és l'objectiu principal d'utilitzar la IA. Aquesta tecnologia pot ajudar la manufactura, els proveïdors de logística i els detallistes a bregar amb els productes, comandes i existències que canvien amb freqüència.

## SEGONA VIDA PER ALS ROBOTS INDUSTRIALS

Un robot industrial té una vida útil de fins a 30 anys, cosa que fa que nous equipaments tecnològics siguin una gran oportunitat de donar als robots més antics una "segona vida". Algunes de les empreses de manufactura robòtica més importants, tenen centres de reparació especialitzats a actualitzar o renovar unitats velles. Oferir reparacions a llarg termini als clients contribueix a l'economia circular i fa que es guanyin recursos i es reduïxin les despeses. ●



**sth**

**Standard Hidráulica**

Soluciones para la  
eficiencia térmica  
y sanitaria

[www.standardhidraulica.com](http://www.standardhidraulica.com)



## Fotovoltaica sobre coberta industrial

El 9 de febrer passat es va celebrar un *case study* per parlar de les plaques fotovoltaïques sobre cobertes industrials. La jornada va comptar amb la col·laboració de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), l'empresa de recuperació d'espais SM Savall, l'empresa d'energia solar Abora Solar, el proveïdor de muntatge d'equips d'energia solar Aplitech Energy i el proveïdor d'energia renovable Conecta2.

L'acte, presentat per Lluís Martín, president de la Comissió Tècnica d'Enginyeria, es va iniciar amb la intervenció de Francesc Vidal, cap de l'Àrea d'Energies Renovables i Internacional de l'ICAEN, sobre la normativa en aquesta matèria.

Quan parlem d'autoconsum, ens referim a instal·lacions connectades a xarxa amb o sense excedents. La principal norma que regula aquesta mena d'instal·lacions és el Reial decret 244/2019, que es concentra la normativa principal. Amb aquest reial decret es defineixen les diferents tipologies d'instal·lacions d'autoconsum, segons si són individuals o col·lectives, o si tenen excedents o no.

Des de la tramitació urbanística, s'ha de saber que el text refós de la Llei d'urbanisme (decret legislatiu 1/2010) recull que els panells solars no estan subjectes a la llicència urbanística amb excepcions. Per fer una coberta d'ús comunitari, per tant, només cal una majoria simple en un acord.

És a dir, els tràmits bàsics per fer les instal·lacions de plaques són la comunicació prèvia amb l'ajuntament; el procediment d'accés i connexió a la xarxa amb la companyia elèctrica distribuïdora, i la inscripció al registre d'autoconsum de la Generalitat.

Francesc Vidal destaca l'augment d'instal·lacions de panells fotovoltaïcs, especialment en el sector domèstic. No augmenten a la mateixa velocitat en el sector industrial.



Jordi Cerdà, d'Aplitech Energy; Lluís Jo, d'SM Savall; Francesc Rousaud, de Conecta2 Energia; Lluís Martín, president de la Comissió Tècnica d'Enginyeria, i Alejandro del Amo, d'ABORA.

Lluís Jo, director general d'SM Savall, va centrar la intervenció en la uralita (que conté amiant) i com aquest material està dificultant moltíssim la transició energètica. A Catalunya, explica Jo, "en queda tanta encara que es podria cobrir tota l'extensió de la ciutat de Barcelona amb aquest metall". La inversió per substituir totes les cobertes és d'uns

**SEGONS LA NORMATIVA  
ELS PANELLS SOLARS  
NO ESTAN SUBJECTES  
A LA L·LICÈNCIA  
URBANÍSTICA**

10.000 M€; les empreses petites no en poden assumir el cost i sovint no fan la substitució.

SM Savall fa vuit anys que treballa amb les cobertes d'amiant de manera especialitzada. Per retirar una coberta d'amiant es necessita estar inscrit al RERA, personal qualificat i un pla d'actuació.

El pla d'actuació es fa en conjunt amb l'empresa, perquè normalment no poden deixar de treballar. Primer es mira la qualitat de l'amiant per veure com cal tractar-lo, s'elabora un pla de treball, s'aconsegueixen els permisos necessaris i es fa l'obra. La substitució s'ha de fer per sectors –si s'ha de mantenir l'activitat a la nau–, amb mesures de seguretat

col·lectives per evitar la contaminació i col·locar el nou panell.

La coberta d'amiant endarrereix moltíssim la transició energètica pels costos de substitució. L'amiant s'enterra perquè no és tòxic per al sòl, de fet no contamina en el moment en què deixa d'estar present al nostre voltant.

### LES PLAQUES SOLARS

Per parlar de les plaques va intervenir Alejandro del Amo, director d'Abora. Del Amo va explicar que els panells solars d'Abora són els més eficients del mercat. Són panells híbrids, és a dir, generen aigua calenta i electricitat en el mateix panell, amb un 89% d'eficiència, molt més alta que la resta del mercat. La idea d'aquesta mena



de panell va sorgir de la tesi doctoral de Del Amo, que va explicar que les plaques estan certificades i que ja porten 25.000 m<sup>2</sup> instal·lats en més de 28 països. Tant els proveïdors com la línia de fabricació estan encara a Saragossa.

El panell solar híbrid s'entén des d'un panell fotovoltaic que és capaç de transformar el 28% de radiació en electricitat, però el 98% de la radiació s'absorbeix i la resta es perd. Es perd en dues fases, una part que es reflecteix (5%) i un 75% com a calor.

La hipòtesi, doncs, partia de posar una coberta transparent perquè li arribés la radiació i que fos aïllant. Com s'ha fet aïllant? Amb una barreja de gasos que redueix les pèrdues per convecció. A partir d'aquí s'ha millorat la radiació. És un cristall de baixa emissió, però només en altes longituds d'ona. Això significa que si el cristall està calent, la radiació hi entra però no en surt.

Amb aquest model de placa han guanyat 33 premis i reconeixement, entre ells de la llista Forbes, que dona credibilitat al projecte.

#### SUPORTS PER A PLAQUES

El següent a intervenir va ser el col·legiat Jordi Cerdà, d'Aplitech Energy. Cerdà va explicar que Aplitech és una empresa de Castellar del Vallès

## EL PANELL FOTOVOLTAIC ÉS CAPAÇ DE TRANSFORMAR EL 28% DE RADIACIÓ EN ELECTRICITAT

que des dels inicis sempre ha treballat amb instal·ladors i empreses per desenvolupar solucions, primer amb suports de solar tèrmica i ara suports de fotovoltaica.

Els suports d'Aplitech estan dissenyat per a tot tipus de cobertes. L'oferta va des de les solucions tradicionals, com les cobertes inclinades de greques i ancoratge en corretja, fins a pèrgoles que recullen l'aigua de la pluja, passant per solucions com ara sistemes en mòduls per a les plaques.

En un dels casos explicats per Cerdà es va substituir la coberta per un sistema fotovoltaic eliminant la coberta. Era una construcció que no necessitava aïllament tèrmic i on es van instal·lar 1.200 mòduls de plaques de perfils estancs.

#### FINANÇAMENT

L'última intervenció va anar a càrrec de Francesc Rousaud, director financer a Conecta2 Energia. Conecta2 és una comercialitzadora especialitzada

en el sector industrial que neix arran del RD 244/2019.

Ofereixen als clients construir les plantes fotovoltaiques als sostres. Una solució en la que ells construeixen les plantes, els venen l'energia a un preu acordat durant 15 anys i després els regalen la instal·lació per als 10 anys següents. La base d'excedents que surt de les instal·lacions els permet oferir a clients sense coberta establir una part del preu de l'energia.

De totes les fonts de finançament, la més barata és la banca. El cas presentat per Rousaud, del pla que es començarà a oferir en els pròxims mesos, implica un finançament bancari de 15 anys, amb una carència de tipus fix que requereix un 9% d'inversió.

Rousaud va finalitzar la presentació remarcant que, si volem ser un país verd, caldria legalitzar les coses de manera més ràpida i fàcil. Una llicència d'explotació tarda entre nou i 24 mesos per poder tenir les plantes al màxim rendiment. ●

Pots veure el case study complet en aquest enllaç QR:





## Pròximes fires d'ENGINYERS BCN

Advanced Factories i EFINTEC confirmen una vegada més la col·laboració amb ENGINYERS BCN per a les edicions d'aquest any.

Text: **Redacció**

Les fires professionals són esdeveniments clau per a la indústria, ja que ofereixen una plataforma per a les empreses per mostrar els seus productes i serveis, contactar amb clients i proveïdors potencials i, en general, promocionar la seva marca i el seu negoci. A través de les fires professionals, les empreses poden donar a conèixer les últimes tendències i innovacions del sector, així com establir contacte amb altres professionals i experts en el mateix camp.

És per això que ENGINYERS BCN participa, al llarg de l'any, en diverses fires i esdeveniments importants en l'àmbit industrial. És la manera que té el Col·legi d'aprofundir la seva presència en els sectors clau de la tecnologia, la indústria i la sostenibilitat, mentre es manté al dia de les principals novetats i punts d'interès per als col·legiats.

### ADVANCED FACTORIES

Una nova edició de la fira Advanced Factories arriba a Barcelona del 18 al 20 d'abril i els col·legiats, gràcies a l'acord de col·laboració que té

## A LES FIRES PROFESSIONALS LES EMPRESES PRESENTEN INNOVACIONS I NOVES TENDÈNCIES

ENGINYERS BCN, poden aconseguir un *business pass* de franc.

L'esdeveniment tecnològic de referència es trasllada aquest any a la Fira de Barcelona per donar resposta a la creixent demanda d'empreses que volen exposar i que el recinte del CCIB de Barcelona no podia allotjar.



Visitants a la fira EFINTEC durant l'edició de l'any passat a Barcelona.

Advanced Factories és l'esdeveniment líder en automatització industrial, robòtica i intel·ligència artificial al sud d'Europa. És la cita anual que reuneix les últimes innovacions en automatització industrial, robòtica, *software* de gestió de plantes industrials, sistemes d'integració, *cloud* industrial, *digital twin*, *machine learning*, ciberseguretat, *big data*, IoT, intel·ligència artificial, VR/AR i totes les tecnologies relacionades amb la indústria 4.0.

A més, els col·legiats tindran accés a l'exposició "Advanced Machine Tools". AMT-Advanced Machine Tools és la nova plataforma professional on es concentren les darreres novetats en màquina-eina, instruments, accessoris, components i tots els equips que es necessiten per renovar una planta manufacturera i convertir-la en un centre de producció altament eficient, competitiu i sostenible.

### EFINTEC 2023

Encara no podem donar gaires detalls de la pròxima edició de la fira,



Professionals del sector de la robòtica visitant l'Advanced Factories del 2022.

però sabem que la Federació de Gremis d'Instal·ladors de Catalunya (FEGICAT) celebrarà la quarta edició del saló EFINTEC els dies 18 i 19 d'octubre del 2023 a la Fira Barcelona, a Montjuïc.

Enguany, EFINTEC es traslladarà al pavelló més gran, amb la qual cosa certifica la seva consolidació com una de les fires de referència del sector de la instal·lació i l'energia a escala nacional, amb un important creixement d'expositors. ●



El mòdul mínim de Pummba a partir del qual poden establir-se múltiples configuracions fa ús de tan sols tres components: seient, respallter/braç i coixí.



Mitjançant la simplicitat, les proporcions i una estudiada gamma de colors, el disseny de Francesc Rifé Studio busca adaptar-se a la majoria d'ambients.

Fotos: PUMMBA

## PUMMBA

# Un sofà dins una capsa



DAVID ROMAN  
Col·legiat 17.588  
Comunicador

### PER SABER-NE MÉS

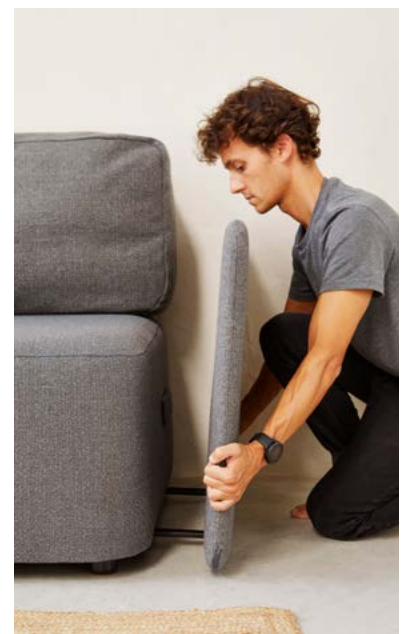
- A la pàgina web de Pummba hi ha tota la informació relativa a aquest innovador projecte de mobiliari modular i sostenible. [www.pummba.com](http://www.pummba.com)
- Pummba als mitjans. La nova marca de mobiliari va cridar l'atenció dels mitjans quan va irrompre al mercat. Una simple recerca en un buscador posa a l'abast diverses entrevistes als impulsors de la marca, Toni Estellé, Josep Sánchez i Ana Andrés.

Pummba va néixer el 2022 amb l'objectiu d'apropar els avantatges de la compra en línia a un món poc habituat als nous hàbits de consum com és el del mobiliari, i fer-ho amb un producte atractiu i de qualitat. D'aquesta idea en sorgí un producte que traspua comoditat en tots els sentits: la compra es fa en línia i els components es lliuren a la destinació en tan sols 24 hores, enviats directament des del fabricant i embalats en caixes de dimensions reduïdes que caben en la majoria dels ascensors. El muntatge es fa de forma ràpida i sense eines gràcies a un sistema d'acoblament mitjançant suports metàl·lics. I a tot això cal sumar-hi la comoditat pròpia d'un sofà creat amb l'objectiu d'oferir el màxim confort mitjançant l'ús d'escuma viscoelàstica d'alta qualitat.

Pummba va encarregar a Francesc Rifé Studio el disseny d'aquest sofà, de línies simples i proporcionades que, partint d'un mòdul format per tres elements bàsics (seient, braç/respallter i coixí), permet una quantitat gairebé il·limitada de configuracions.

La proximitat en la producció, imprescindible per oferir terminis de lliurament mínims, és un argument

més en un discurs productiu basat en la qualitat i la sostenibilitat de tots els materials emprats en la fabricació del que els impulsors de la idea defineixen com el "primer sofà-in-a-box". ●



El muntatge del braç/respallter es fa sense eines gràcies a un acoblament metàl·lic ocult amagat a l'entapissat.

## L'EMPRESA

DIFMAQ-Roure fabrica torradores per a cafè, cacau i fruita seca amb una experiència de més de 50 anys. En la imatge el model ERC-150, amb una capacitat de 150 kg, el model de més capacitat de la firma.



Fotos: David Roman

# Combinació de modernitat, tradició i estratègia empresarial

## DIFMAQ-Roure

Fruit d'agrupar els actius de dues empreses, DIFMAQ ofereix una completa oferta industrial que reuneix en un sol catàleg mons productivament complementaris: l'envasatge, l'etiquetatge i la torrefacció.



**DAVID ROMAN**  
Col·legiat 17.588  
Comunicador

Amb un esperit ambiciós i una plantilla amb molta experiència, DIFMAQ-Roure va sorgir de l'aposta d'un grup d'industrials i inversors privats que van veure en la unió de dues empreses la possibilitat de multiplicar-ne el potencial fabril. D'una banda, Roure-Tectosa, afamat fabricant i pioner en la producció de torradores i d'envasadores verticals a l'Estat. De l'altra, Talleres Pupar, fabricant de màquines d'etiquetar d'alta velocitat. Albert Ferrari, enginyer industrial amb una llarga trajectòria en la gestió, és l'actual director executiu d'aquesta nova societat amb capacitat d'integrar línies completes de producció i oferir projectes clau en mà, que va iniciar la singladura fabril l'1 de desembre del 2020 en una espaiosa nau de 1.900 m<sup>2</sup> de planta situada a Santa Perpètua de Mogoda.

D'entrada, la direcció de DIFMAQ-Roure va traçar un pla a cinc anys vista que actua en tres línies: situar l'empresa en l'avantguarda tecnològica, formar una estructura tecnicocomercial de base per donar suport als productes estratègics, i obrir nous mercats i incrementar la presència a les fires per consolidar la marca en els existents. Dur a terme el pla, segons Ferrari, "està requerint molts esforços per treure el màxim suc dels actius disponibles".

### QUATRE FAMÍLIES DE PRODUCTE

El catàleg que ofereix DIFMAQ-Roure s'estructura en quatre famílies de maquinària, diferenciades però complementàries: torradores de cafè, cacau i fruita seca; solucions per a envasatge; etiquetadores d'alta velocitat, i maquinària especial. Aquesta diversitat podria suggerir dispersió o un sobre-esforç tècnic per mantenir el nivell tècnic, però a la pràctica és un dels avantatges competitius de l'empresa a l'hora d'afrontar les comandes, ja que





## DISSENY I FABRICACIÓ DE MAQUINÀRIA PER A ALIMENTACIÓ

Empresa dedicada al disseny, desenvolupament i fabricació de maquinària per a la torrefacció, l'envasatge i l'etiquetatge amb les marques DIFMAQ i Roure.

**Any de fundació: 2020**

**Treballadors: 37**

**Enginyers graduats i enginyers tècnics industrials en plantilla: 9**

Elionor de Sicília, 19  
08130 Santa Perpètua de Mogoda  
(Vallès Occidental)

**Tel: 935 443 720**  
[www.difmaq.com](http://www.difmaq.com)  
[info@difmaq.com](mailto:info@difmaq.com)

permet oferir equips complets sota el paraigua d'un sol fabricant, com ara una línia de torrefacció, envasatge i etiquetatge de fruita seca per a una cooperativa agrària que decideix comercialitzar directament el seu producte.

La gamma de torradors ofereix màquines capaces de torrar lots des de 0,5 fins a 150 kg. Les línies d'envasatge i les etiquetadores, tot i tenir una base comuna, acostumen a ser maquinària feta a mida i adaptada a les necessitats

de cada client. "L'empresa té una estructura i funcionament àgils —apunta Ferrari—, això ens permet fer màquines a mida i ens obre moltes portes, perquè és una forma de treballar que queda lluny de l'abast dels grans fabricants". El Departament d'Enginyeria el formen nou enginyers, que estan a càrrec del disseny mecànic, electrònic i de la gestió dels projectes. La maquinària viu una evolució constant: mecànicament, el canvi més important que ha experimentat ha estat la substitució de components d'accionament pneumàtic per servomotors, més ràpids, precisos i fiables. L'electrònica evoluciona més ràpidament i a les etiquetadores rotatives d'alta velocitat s'ha incorporat la visió artificial per al posicionament de les ampolles, i la internet de les coses

## LA MAQUINÀRIA VIU UNA EVOLUCIÓ CONSTANT, DIRIGIDA PER L'EXPERT EQUIP D'ENGINYERS DE L'EMPRESA

perquè els equips funcionin d'acord amb les necessitats de la indústria 4.0. Ferrari recalca, convençut: "La base per fabricar maquinària la formen el coneixement i la tecnologia, i això ho trobem en les persones. Per això els nostres treballadors tenen molts anys d'experiència en el sector i els considerem el principal actiu de l'empresa".

## A L'EXPECTATIVA

A DIFMAQ-Roure treballen seguint l'ambiciós pla quinquennal, en un context en el qual els empresaris, segons Ferrari, "estem una mica a l'expectativa. Moltes empreses estan pendents de subvencions, dels fons Next Generation, de la situació geopolítica mundial... Els processos de maduració i la presa de decisions, en aquests moments, són molt lents". DIFMAQ-Roure ha superat la crisi postcovid amb una actitud proactiva, i treballa per reduir la dependència dels productors asiàtics de components electrònics mitjançant el disseny d'una nova electrònica més compacta i estandarditzada, que utilitza un nombre inferior de components, més comuns i fàcils d'aconseguir al mercat.

Posant el focus en un termini mitjà, a DIFMAQ-Roure estudien establir un centre productiu a Amèrica del Nord: "A Mèxic, ja hi tenim una delegació amb servei d'assistència tècnica, i seria el pas lògic per consolidar el mercat americà". ●

## L'ORIGEN D'UN CLÚSTER VALLESÀ

Darrere la marca Roure hi ha vinculat tot un sector industrial, amb reconeixement internacional i sòlidament consolidat a Santa Perpètua de Mogoda i rodalia. El 1948, Jaume Roure Bou inicià la fabricació de màquines per torrar cafè i fruita seca en aquesta localitat, i va arrencar així una fructífera i atribolada aventura productiva amb aliances internacionals incloses, i va entrar en el sector de l'emalatge amb la fabricació de màquines d'envasar, inicialment sota llicència de l'alemanya Rovema, i posteriorment amb marca pròpia.

Després del trencament amb la firma a principis dels vuitanta, Roure passa a ser la societat Roure-Tectosa, i afavoreix el naixement d'un seguit d'empreses amb el capital tècnic i humà nascut de l'empenta i l'enginy de Jaume Roure (amb més de 30 patents relacionades amb el món de les torradors i l'envasatge registrades al seu nom). Avui, 40 anys després, el sector de l'emalatge i la torrefacció manté una nodrida i solvent representació a la zona, amb DIFMAQ-Roure com a hereva de l'empresa original i un nombrós grup d'empreses en actiu, com Bossar Packaging, Volpak, Mespac, Innoenvas o Aranow.



Una etiquetadora Opentech 1200 amb tres estacions d'etiquetatge i equipada amb visió artificial. L'estructura d'aquesta etiquetadora facilita l'accessibilitat als operadors i redueix el temps dedicat a l'ajust i els canvis de format.

# El futur de la gestió dels residus nuclears

## El setè pla general de deixalles radioactives ajorna el magatzem definitiu



© Getty images

Els residus radioactius són un dels principals desavantatges de les centrals nuclears. La generació i difícil gestió d'aquestes deixalles perilloses segueix sense estar resolta enlloc. Per al conjunt de l'Estat espanyol, el setè pla de gestió, ara en fase final de tramitació, ajorna l'entrada en servei del magatzem definitiu per a aquest tipus de residus fins a l'any 2073.



**JOAQUIM ELCACHO**  
Periodista  
especialitzat en  
medi ambient i ciència

[comunicaciencia.cat](http://comunicaciencia.cat)

El Consell de Seguretat Nuclear (CSN), màxim organisme en aquesta matèria a l'Estat espanyol, va aprovar el 2 de desembre passat l'informe sobre el setè Pla general de residus radioactius (7è PGRR), un document que podria entrar en vigor aquesta mateixa primavera. Aquest nou pla detalla què s'ha de fer a partir d'ara amb els materials i combustibles contaminats amb radioactivitat que es generen a les centrals nuclears, altres empreses del sector, laboratoris i centres mèdics.

Les grans novetats respecte al Pla que estava en vigor fins ara, en tot cas,

es refereixen a residus d'alta radioactivitat, com els combustibles gastats de les centrals nuclears.

Fins ara, l'objectiu era construir al més aviat possible un únic magatzem on dipositar durant les pròximes dècades els residus de totes les nuclears de l'Estat. Fins i tot s'havien iniciat les obres de preparació del terreny per a aquest magatzem temporal centralitzat (MTC) a Villar de Cañas (Conca).

Les picabaralles polítiques i l'oposició de les comunitats autònomes afectades i de sectors ecologistes han motivat la paralització d'aquest

model de gestió i han obligat a adoptar-ne un del tot diferent.

El setè PGRR renuncia a la creació de cap MTC i, a canvi, obliga a la construcció d'un magatzem temporal propi a totes les centrals nuclears en funcionament a l'Estat espanyol. Aquesta, però, només serà una solució transitòria. El nou pla especifica que, finalment, totes les restes amb un alt nivell de radioactivitat hauran de ser dipositades en un magatzem geològic profund (MGP), una obra de mineria d'alta seguretat que hauria

## EL PLA OBLIGA A LA CONSTRUCCIÓ D'UN MAGATZEM TEMPORAL PROPI A TOTES LES CENTRALS NUCLEARS DE L'ESTAT ESPANYOL

d'estar en servei l'any 2073. És a dir, el problema dels residus nuclears no quedarà enterrat fins d'aquí a 50 anys. El model que podria seguir l'Estat espanyol en aquest cas és el magatzem de residus d'Onkalo, a Finlàndia.

### TAMBÉ S'HI INCLOU VANDELLÒS I

Les restes de la central nuclear Vandellòs I, clausurada el 1989, desballestada parcialment i en "fase de latència" a l'espera de la desaparició total, també s'inclouen al setè PGRR. L'únic edifici romanent d'aquesta central conté actualment 761 m<sup>3</sup> de residus radioactius de baixa activitat i 11 m<sup>3</sup> de residus d'activitat mitjana. A més, es guarden

Central nuclear	Data de cessament d'exploració (mes/any)
CN Almaraz I (Extremadura)	11/2027
CN Almaraz II (Extremadura)	10/2028
CN Ascó I (Catalunya)	10/2030
CN Cofrents (València)	11/2030
CN Ascó II (Catalunya)	9/2032
CN Vandellòs II (Catalunya)	2/2035
CN Trillo (Castella-la Manxa)	5/2035

Calendari de tancament de centrals nuclears (Miteco).



provisionalment a Orano (La Hague, França) 13 m<sup>3</sup> de residus d'alta activitat generats a Vandellòs I i reprocessats a les instal·lacions de Marcoule. Aquests residus dipositats a França —pels quals l'Estat espanyol està pagant lloguer de

dipòsit i penalitzacions pel retard en el termini de retorn— han de tornar a Vandellòs els pròxims anys, segons recorda el nou pla de residus radioactius. Per allotjar els residus acumulats —tant els que es troben a l'emplaçament semidesmantellat com els que han de tornar de França—, als terrenys de Vandellòs I s'haurà de construir i posar en servei el 2027 un magatzem temporal propi. També es guardaran en aquest dipòsit de seguretat els materials radioactius que resultin de la fase final de desmantellament de la central, que està prevista que es dugui a terme "a partir del 2030, amb una durada estimada de 15 anys". Posteriorment, un cop finalitzades les obres de desmantellament total, a Vandellòs I es mantindrà un "període de vigilància", "que es calcula en un màxim de deu anys, previ a la declaració de clausura", segons especifica el setè PGRR, ara només pendent de l'aprovació final per part del Govern central. ●

## CALENDARI DE TANCAMENT DE CENTRALS NUCLEARS

La ministra de Transició Ecològica i Repte Demogràfic, Teresa Ribera, va confirmar el 23 de gener, en una entrevista a *El Punt Avui*, que el Govern central manté el calendari de tancament de les centrals nuclears pactat amb les empreses elèctriques fa dos anys. Aquest calendari preveu la finalització de l'activitat del reactor Ascó I l'octubre del 2030, Ascó II el setembre del 2032 i Vandellòs II el febrer del 2035. Teresa Ribera va indicar que cal tenir molta cura i no caure en l'error de voler avançar aquest tancament sense tenir abans una alternativa real de fonts d'energia renovable, tot i que es va mostrar disposada a parlar-ho amb la Generalitat en el cas que Catalunya disposi de fonts d'energia que substituïxin les nuclears abans del que està previst en el calendari ja aprovat.

# 1- Medical engineering

## USING ROBOTS TO IMPROVE HEALTHCARE



SERGI ALBET  
Engineer and digital consultant  
Col·legiat 14.416  
[@sergialbet](#)

Vecna Technologies is a company set up by former engineers at the Massachusetts Institute of Technology that is dedicated to helping people who require medical attention. The company has created systems to forecast and manage complications in maternity wards, for example, or telepresence robots that have allowed patients to remain in contact with their friends and loved ones.

Source: Massachusetts Institute of Technology  
<https://bit.ly/3RcYbyZ>



© MIT

# 2- ENVIRONMENTAL ENGINEERING

## The cost of Big Data

High-performance computing has transformed our society with discoveries that previously seemed unthinkable. A team of Engineers at Cambridge University published research revealing that a genome study with the data of 500,000 participants would have a carbon footprint of 17.3kg of CO<sub>2</sub>e for each genetic trait that was studied. The research shows that studying 1000 traits would be the equivalent of 356 flights between Paris and London.

Source: University of Cambridge  
<https://bit.ly/3wBYg5E>



© Universitat de Cambridge

## 3- MATERIALS ENGINEERING

### Fire-resistant lithium-ion batteries with salt

There are countless devices that run on rechargeable lithium-ion batteries, and they are also used to store energy from solar panels. If the temperature of these batteries



© Universitat de Stanford

becomes too high, however, they may stop working and even catch fire. Engineers at Stanford University, with other researchers, are working on a lithium salt called LiFSI, which is non-flammable when added to an electrolyte based on polymers. Tests carried out on a lithium ion battery show that it is non-flammable at high temperature.

Source: Stanford University  
<https://stanford.io/3Jk8gbv>

## → .CAT

### 1. ENGINYERIA DE LA SALUT

Antics enginyers de l'Institut Tecnològic de Massachusetts van crear una empresa anomenada Vecna Technologies. Aquesta empresa desenvolupa sistemes per ajudar a persones en entorns d'atenció sanitària. Els robots de telepresència i sistemes de prediccions de salut a les sales de maternitat són alguns exemples de la innovadora tecnologia utilitzada.

### 2. ENGINYERIA DE MEDI AMBIENT

Un equip d'enginyers de la Universitat de Cambridge ha realitzat una investigació sobre la quantitat de quilos d'equivalent de CO<sub>2</sub> que representa un estudi sobre el genoma. Segons aquesta investigació, cada tret genètic representa 17,3 kg d'equivalent de CO<sub>2</sub> i 1000 trets de 500.000 persones equivaldrien a 346 vols entre París i Londres.

### 3. ENGINYERIA DE MATERIALS

Un nou electròlit format per una sal de liti anomenada LiFSI creada per enginyers de la Universitat de Stanford i altres investigadors ha revolucionat el món de les bateries. Fins ara, les bateries d'ions de liti eren susceptibles d'inflamar-se a altes temperatures; a partir d'ara, segons les proves que s'han realitzat, el nou electròlit pot fer que aquestes bateries siguin no inflamables.

# Digitalitzem-nos

Les plataformes *no-code* són les noves aliades de les empreses que volen apostar per la transformació digital de manera fàcil, intuïtiva i econòmica



LAIA BERTRAN BONÀS  
Periodista

La transformació digital ha esdevingut una de les principals motivacions per a moltes empreses. I és que totes les corporacions volen treure partit de l'eficiència, la millora del valor per al client, la gestió del risc o la possibilitat d'explorar noves oportunitats, entre molts altres avantatges. Un dels pilars d'aquesta transformació es basa en la implementació de serveis i operacions internes de les companyies al núvol. Tanmateix, es tracta d'un procés laboriós i car, ja que cal contractar els serveis d'un programador o dur a terme l'adquisició d'un *software* extern.

Ara bé, i si us diguéssim que hi ha maneres més assequibles, senzilles i personalitzables d'apostar per la digitalització? Aquí és on entren en joc les plataformes *no-code*.

## QUÈ SÓN LES PLATAFORMES NO-CODE?

En concret, es tracta d'eines que permeten que qualsevol persona pugui crear aplicacions o solucions digitals sense la necessitat de tenir nocions de programació. Això es deu

### INVESTMENT AT ZERO COST

At the end of 2022, the Spanish government set up a programme to subsidise companies for implementing the digital solutions available on the market. It is the Kit Digital, and its goal is to encourage the Spanish business sector to reach an advanced stage of digital maturity. The use of digitalization platforms such as Gladtolink could therefore be an investment in the future at zero cost.



SÓN EINES QUE ENS PERMETEN CREAR SOLUCIONS DIGITALS SENSE SABER DE PROGRAMACIÓ

i documents. Per tant, les empreses que vulguin crear la seva aplicació o desenvolupar el propi *software* de gestió interna, podran fer-ho sense la necessitat d'elaborar un codi de programació.

Entre altres possibilitats, Gladtolink permet digitalitzar les factures, les comandes, els processos de fixatge dels treballadors de les empreses o el

control de les despeses de viatges, així com treballar a través de documents vius. És a dir, tothom que hi tingui accés o estigui autoritzat pot treballar, modificar i actualitzar el que calgui des d'un mateix document, evitant l'acumulació d'edicions antigues que poden generar confusió.

tant a la facilitat d'ús com a les accions intuïtives a través de les quals funcionen. A més, destaquen per motivar l'estalvi de costos i temps, alhora que eliminen de l'equació i dels tràmits burocràtics el paper, apostant per un desenvolupament més sostenible. Tot això mentre converteixen el treballador en un actor més actiu a les companyies i empoderen el personal brindant-li eines molt més potents.

Tanmateix, el seu principal punt fort és el grau de personalització que brinda a les empreses. I és que els usuaris poden configurar l'aplicació o plataforma que creïn al seu gust i segons els seus interessos. Això és possible gràcies a la flexibilitat que ofereix en la implementació de categories i filtres, i en la pujada de documents i imatges a la plataforma. En resum, cada empresa pot obtenir una plataforma digital de gestió interna feta a mida. ●

En aquest sentit, un bon exemple de plataforma *no-code* és Gladtolink, que es presenta com una eina impulsora de la transformació digital mitjançant l'automatització dels processos de negoci. Així doncs, aquesta plataforma ofereix en un sol espai una aplicació, processos de configuració i programació, i espai d'emmagatzematge de dades

© www.gladtolink.com



**TZEITEL PUIG**  
Comunicadora  
especialitzada en  
cultura i tecnologia  
[tzeitel.info](http://tzeitel.info)

**EXPOSICIÓ**

**DIGITAL IMPACT | Disseny Hub**

Digital Impact és la primera exposició vivencial d'art exclusivament digital a Barcelona. El projecte, impulsat per Disseny Hub Barcelona, és una experiència d'art i disseny entre el món físic i el món virtual que mostra

rà obres d'artistes digitals de renom internacional, com els catalans Domestic Data Streamers, Refik Anadol, Universal Everything i Joëlle Snaith.

L'experiència fa reflexionar el visitant sobre



© Digital Impact

qüestions com l'art del futur i el paradigma digital. Del 28 d'abril al 27 d'agost del 2023, al Disseny Hub.



**RACÓ DEL PROFESSOR FRANZ DE COPENHAGUEN**

**BYÖDÖ | Joc de matemàtiques**

Byödö (<https://byodogamesystem.com>) és un projecte d'Eva Vela i Gabriel Alcaide, alumnes del grau en Enginyeria de Disseny Industrial d'Elisava. Aquest joc de taula es dirigeix a nens i nenes d'entre 7 i 14 anys perquè aprenguin matemàtiques i càlcul mental de manera lúdica. L'objectiu del joc és guanyar, i això permet als nens estar concentrats i, inconscientment, practicar les matemàtiques, i així revertir la imatge negativa que se'n tenen.

Es tracta d'un sistema de joc, és a dir, són una sèrie d'elements bàsics de joc que, quan es combinen, permeten la creació de múltiples jocs, com ho

seria una baralla de cartes tradicional. En aquest cas el funcionament és molt similar, però amb la diferència que el joc està basat en les matemàtiques. Byödö consta de fitxes hexagonals numerades que permeten crear cadenes d'operacions matemàtiques visuals i manipulables.

Un joc original, de proximitat i de llarg recorregut. Podran jugar-hi molts anys!



© Byödö

**BIOLOGIA**

**PLANTTES | App**

Planttes ([www.planttes.com](http://www.planttes.com)) és una aplicació que permet a la ciutadania informar-se sobre la localització de les plantes al·lèrgenes.



© Planttes

Aquest projecte de ciència ciutadana crea un mapa informatiu de les plantes de l'entorn que causen al·lèrgia i el nivell de risc d'al·lèrgia en funció del seu estat fenològic (planta sense flor i/o amb fruit, flor tancada, flor oberta). D'aquesta manera podem saber si la planta està en fase d'emissió de pol·len i, per tant, causa al·lèrgia a aquelles persones que hi són sensibles.

Totes les plantes introduïdes a l'app han estat analitzades i validades per personal investigador.

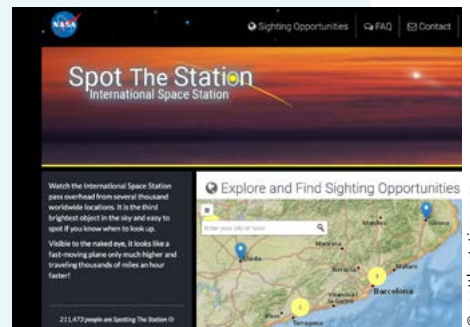
**CIÈNCIA**

**SPOT THE STATION | Espai**

Des del web de la NASA <https://spotthestation.nasa.gov> s'informa de quan l'Estació Espacial Internacional (EEI) passa per sobre de diverses localitzacions d'arreu del món.

Per exemple, si busques Barcelona, et dirà quan sobrevolarà la zona, amb el dia, l'hora, el temps de visibilitat i per on apareixerà i desapareixerà.

Sabies que és el tercer objecte més brillant del cel? Per això és fàcil de detectar si saps quan mirar cap amunt. Visible a simple vista, sembla un avió en moviment ràpid, tot i que es troba a molta més alçada i viatja milers de quilòmetres per hora més ràpid!



© spotthestation.nasa



# QUI NO TÉ *l'eina* NO FA LA FEINA

**Stephanie Marko**

CEO i Co-fundadora d'Stikets Company SL

**Amb ACCIÓ**, l'agència catalana per la competitivitat de l'empresa, coneixeràs i adoptaràs noves tecnologies i models de negoci perquè facis la feina cada dia millor.

**Perquè parlem l'idioma dels negocis**

[accio.gencat.cat](http://accio.gencat.cat)

## A Sabadell Professional som on hi ha els millors PROfessionals

Perquè treballem en PRO dels PROfessionals com tu per oferir-te solucions financeres pensades per als professionals del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

Innovem constantment la nostra oferta de productes i serveis per ajudar-te a aconseguir els teus objectius i protegir els teus interessos

I, a més, comptem amb un equip de gestors especialitzats preparats per acompanyar-te i per donar resposta a les teves inquietuds i necessitats financeres.

Podríem omplir aquest anunci amb arguments i ofertes difícils de rebutjar, però preferim començar a treballar. Per això et convidem a contactar amb nosaltres i un gestor t'explicarà amb detall els avantatges que tenim per a tu.

T'estem esperant.

