

# Camins.cat



**THE LOGISTICS OF E-COMMERCE**  
Challenges of online shopping

**ENTREVISTA: JOSEP RULL**  
Conseller de Territori i Sostenibilitat



**Camins.cat**  
Col·legi d'Enginyers de Camins,  
Canals i Ports de Catalunya

# Sumari

4 NOTÍCIES

14 A FONTS

## THE LOGISTICS OF E-COMMERCE: CHALLENGES OF ONLINE SHOPPING



18 ENTREVISTA  
**JOSEP RULL**

Conseller de Territori i Sostenibilitat



24 SERVEIS DEL COL·LEGI  
**ESPAIS DISPONIBLES**

25 COMISSIÓ D'AIGUA I ENERGIA  
**EMMAGATZEMATGE GRAVITACIONAL  
D'ENERGIA HIDROELÈCTRICA**

Per José Rebollo

27 COMISSIÓ DE GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES  
**ENERGIA 100% RENOVABLE**

Per Albert Vilalta Cambra

28 COMISSIÓ DE LOGÍSTICA  
**LA PACIFICACIÓ DEL TRÀNSIT  
DE MERCADERIES AL CENTRE  
DE LA CIUTAT**

Per Jaume Roca Guitart

29 COMISSIÓ D'URBANISME I MOBILITAT  
**LA LLEI DE TRANSPARÈNCIA**

Per Carme Ruiz Aguinaga

30 COMISSIÓ DE RESIDUS  
**REPTES EN LA GESTIÓ DELS  
RESIDUS MUNICIPALS**

Per Ignasi Samper

32 INTERNACIONAL  
**RAMÓN GIRONÉS**

Coordinador de l'equip d'enginyeria de  
Técnicas Reunidas i Ineco a Oman

33 EMPRENEDORS  
**DOBOOKU.COM**

El magazín 'online' del disseny en l'obra civil



**Camins.cat**

Col·legi d'Enginyers de Camins,  
Canals i Ports de Catalunya

[www.camins.cat](http://www.camins.cat)  
[blog.camins.cat](http://blog.camins.cat)

[fcaminscat](https://twitter.com/fcaminscat)

[bit.ly/LinkedinCamins](https://www.linkedin.com/company/camins)

[youtube.com/CaminsCat](https://www.youtube.com/CaminsCat)

EDITA: Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports. Catalunya - C/ dels Vergós, 16 - 08017 Barcelona - Tel: 93 204 34 12 - mail: catalunya@ciccp.es - [www.camins.cat](http://www.camins.cat)

CONSELL DE REDACCIÓ: Ester Raventós, Mireia Laguna, Sergi Saurí, Frederic Duat, Quim Llagostera, Elisabet Sosa, Pilar Urreta DIPÒSIT LEGAL B-21975-2009

REALITZACIÓ: Apunt Comunicació [www.apuntcomunicacio.com](http://www.apuntcomunicacio.com) COORDINACIÓ EDITORIAL: Andrea Cabrera DIRECCIÓ D'ART: Arnau Busquets Guàrdia

DISSENY ORIGINAL: GS Gràfica [www.gsgrafica.com](http://www.gsgrafica.com) IMPREMTA: Cevagraf



**Oriol Altisench**  
Degà

## ELS ENGINYERS DE CAMINS RESPONEN AL PERFIL QUE CAL EXIGIR AL COORDINADOR DEL CORREDOR MEDITERRANI

# Un nou repte pels enginyers de camins

El passat 25 de maig del 2016 es va constituir la Taula Estratègica del Corredor Mediterrani. El Govern de la Generalitat es posa en marxa per tal d'accelerar el desenvolupament dels projectes i les obres –viàries, ferroviàries, portuàries i aeroportuàries– que conformen el corredor mediterrani. El posicionament del Col·legi d'Enginyers de Camins, fonamentat en una sòlida solvència tècnica i en l'experiència dels professionals que representa, és ben clar: s'alinea amb aquest esperit i es posa al servei dels ciutadans.

Al capdavant del repte, una figura fonamental: el coordinador del corredor mediterrani. Al Col·legi sempre hem estat convençuts del nomenament d'un coordinador tècnic independent al front de la direcció executiva del projecte. Aquest és un model de governança d'èxit que s'ha mostrat altament efectiu davant dels grans reptes, especialment aquells que requereixen la coordinació de múltiples administracions i interessos –públics i privats–, més enllà de l'estricta responsabilitat de l'execució del projecte. Aquest ha estat el cas dels Jocs Olímpics de Barcelona o el del Pla Barcelona per a l'ampliació de l'aeroport, i són una mostra de com d'efectiu resulta allunyar les decisions tècniques d'altres tipus de decisions en grans projectes d'infraestructura.

Malgrat la bondat del model, observem el rebuig inicial a la figura del coordinador des del Ministeri de Foment i creiem que respon a un altre tipus de valoracions. L'objectiu no ha de ser fiscalitzar l'actuació del Ministeri, sinó participar de coadjuvant de totes les administracions implicades, de manera que es permeti l'acceleració d'un conjunt d'infraestructures bàsiques per al desenvolupament de l'economia del país i de tota l'Euroregió de l'Arc Mediterrani.

Per tot, creiem molt encertat que el coordinador del corredor mediterrani hagi de ser, fonamentalment, un enginyer de camins. En aquest sentit, al nostre Col·legi s'hi apleguen un gran nombre de professionals que compleixen satisfactòriament amb aquest exigent perfil; professionals de consens per a totes

les parts implicades, experts reputats. Aquesta és la nostra feina –la dels enginyers de camins– i estem a punt per servir-la amb honor.

Com a degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Catalunya, ja m'he posat al servei del conseller i m'he ofert per a col·laborar amb el Ministeri de Foment i la seu central del Col·legi per tal de trobar, entre el nostre col·lectiu, una figura de consens i treballar perquè el Govern de l'Estat valori positivament la figura del coordinador. **Endavant!**

## SEMÀFORS



### José Alberto Carbonell

DIRECTOR GENERAL  
PORT DE BARCELONA

Augmenta el tràfic de contenidors en un 12% a l'inici d'any. L'increment d'activitat amb la Xina, els EUA, la UEA, l'Àràbia Saudita i l'Índia n'és la causa.



### Enginyers i enginyeres de camins

LÍNIA 9 DEL  
METRO

La capacitat d'innovació dels companys i companyes ha permès resoldre els complexos reptes que ha suposat construir i posar en marxa la L9.



### Gonzalo Ferre

PRESIDENT D'ADIF

La unilateralitat en l'adjudicació de la Sagrera, amb un projecte "rebaixat", trenca el consens polític i amenaça la qualitat de la infraestructura.

## Els col·legis professionals reivindiquen criteris de valoració tècnics per a l'adjudicació de la Sagrera

El Col·legi d'Enginyers de Camins, juntament amb els col·legis d'Arquitectes, d'Economistes i d'Enginyers Industrials, va signar una declaració conjunta per demanar que Adif es replantegi l'adjudicació de la Sagrera aplicant criteris tècnics i no pas econòmics. En el document, que es va signar al Col·legi d'Economistes el passat mes de febrer, també es va reclamar que la gestió de l'execució de la Sagrera es continués portant des de Barcelona Sagrera Alta Velocitat (BSAV), societat participada pel Ministeri de Foment, Adif, la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona.

"Si el 2008 la societat Barcelona Sagrera Alta Velocitat va plantejar la licitació de la nova estació mitjançant dos barems, l'un d'econòmic (40 punts) i l'altre de capacitat tècnica (60 punts), el 2015 Adif ha fixat unilateralment les bases de la licitació capgirant els criteris de puntuació i establint 25 punts per a la valoració de la proposta tècnica i 75 punts per a l'econòmica", recorda el document. El problema, segons els quatre col·legis professionals, és que Adif ha "decidit unilateralment" les bases del concurs prioritzant el preu per davant



Maqueta de la remodelació de la Sagrera presentada per ADIF el febrer del 2015.

de valors que "reforcin la garantia amb què s'han de projectar i executar reptes com el de la Sagrera". Insistent en aquesta crítica, el degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Oriol Altisench, va afegir que "aquesta decisió d'ADIF, a més de trencar el consens entre les administracions implicades, és un clar exemple d'acció recentralitzadora". Altisench també va insistir a reclamar que "les intervencions d'aquestes característiques s'han de gestionar des del territori". "Tenim suficients casos d'èxit, com ha estat

el Pla Barcelona o les obres gestionades pel Holding Olímpic", però en aquest cas "el resultat ha estat una baixa en el preu del 60%, quelcom que és inacceptable, tant aquí com a Madrid, i que amenaça seriosament un projecte que és de vital importància per a la ciutat", va argumentar. La petició dels quatre col·legis professionals a Adif va aparèixer en els principals mitjans de comunicació.

[www.blog.camins.cat](http://www.blog.camins.cat)

## Kyoto, 20 anys després. Quins són els nous compromisos de París?

La reflexió sobre el nou protocol COP21 obre el cicle Camins a la Sostenibilitat.

Gairebé 20 anys després del protocol de Kyoto, s'ha acordat a París una nova ruta per gestionar les emissions i el canvi climàtic: la COP21. Es tracta d'un protocol que "ajudarà a gestionar les emissions a l'atmosfera com no s'havia fet fins ara, ja que inclou tots els països del món", segons va explicar l'exsecretari de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Josep Enric Llebot, en la ponència "COP21: èxit o fracàs de la política", que va pronunciar el passat mes de març al Col·legi d'Enginyers de Camins. Llebot també va matisar que "els compromisos assolits no es corresponen amb els compromisos voluntaris esta-



Foto: Jasleen Kaur

blerts" i per això va subratllar: "Alguns científics han dit que l'acord de París és un frau." Amb aquestes reflexions Llebot va obrir el primer dels col·loquis del cicle Camins a la Sostenibilitat, promogut per la Comissió de Medi Ambient i Sostenibilitat del Col·legi d'Enginyers de Camins. L'acte va comptar amb la participació del degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Oriol Altisench, el Dr. Josep Xercavins, professor codirector del Grup de Governament sobre el Canvi Climàtic del Grup Singular de Recerca Sostenibilitat, Tecnologia i Humanisme, de la UPC, i la presidenta del Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya, Susana Pascual.

## Noves tecnologies per millorar la mobilitat urbana



Foto: Jorge Franganillo

Com es pot aconseguir que els transports urbans siguin més eficients? És la pregunta amb què s'obria la jornada **La Mobilitat. Present i Futur de les Noves Tecnologies** que va celebrar-se al **Col·legi d'Enginyers de Camins** el passat mes de març. El director general de l'empresa **Sensefields** i coordinador de la jornada, **Marc Solé**, puntualitzava: "L'objectiu que els desplaçaments en ciutats siguin més ràpids només es pot assolir amb una **bona planificació, recopilant dades en temps real i oferint solucions de transport multimodal**, com el canvi a vehicles més petits i ecològics en el transport d'última milla." Van participar en la jornada ponents del **Centre d'Innovació del Transport (CENIT)**, l'**Associació de Municipis per la Mobilitat** i el **Transport Urbà (AMTU)** i tres empreses privades que potencien l'ús de la tecnologia per possibilitar la presa de decisions en matèria de mobilitat de forma ràpida i acurada: **Transport Simulation Systems**, **Torrot Elèctric** i **Sensefields**.

## Aplicacions dels drons en el marc de l'enginyeria civil



Foto: Andrew Turner

L'ús dels drons s'està estenent ràpidament, tant en el camp del lleure particular com en l'àmbit empresarial. Tanmateix, hi ha un gran desconeixement de la responsabilitat que comporta pilotar un dron i dels requeriments legals que cal complir. En la presentació "**Aplicació de drons a l'enginyeria civil**", que va tenir lloc el mes de febrer a les seus del **Col·legi d'Enginyers de Camins de Girona i Barcelona**, se'n van exposar les prestacions i també els requeriments normatius per fer-los servir de manera professional. Concretament, en l'àmbit de l'enginyeria civil, els drons s'utilitzen, per exemple, per a la **inspecció de grans estructures, el manteniment d'instal·lacions, la realització de treballs topogràfics o el seguiment de l'execució de grans obres**, entre altres aplicacions. En un futur es preveu que l'ús dels drons s'estengui encara més, atesa la gran versatilitat per observar elements amb una freqüència i una precisió difícilment assolibles amb altres mètodes, sigui pel seu cost o per la seva maniobrabilitat.

## Curs Data analytics i big data

Oportunitat per entrar en un nou sector professional.

Aquest febrer va començar el curs **Data analytics i big data**, organitzat conjuntament pel **Col·legi d'Enginyers de Camins** i l'empresa **Ubiquim**. La formació, en molt bona part *online*, profunditza en les **metodologies utilitzades en anàlisi de dades** —cada vegada més importants per optimitzar qualsevol negoci— **per prendre decisions**.

"És un camp en què hi ha molta feina, però poques persones qualificades", indica el CEO d'Ubiquim **Álvaro Portela**. Per això, els organitzadors asseguren que els alumnes podran trobar feina en aquest sector en completar el programa.



## Formació en eines BIM

Curs de Revit Architecture i Synchro Pro.

Els cursos d'aplicacions **BIM** s'estan fent imprescindibles en la gestió de projectes. Per això, el **Col·legi d'Enginyers de Camins** ha organitzat formacions en la matèria durant el primer trimestre del 2016.

El curs *online* **Autodesk Revit Architecture** va tenir lloc del 18 al 31 de gener. La formació es va centrar en l'ús del programa Revit per donar resposta als projectes d'arquitectura, estructures i instal·lacions.

L'objectiu, segons resumeix el responsable del curs, **Manuel Belda**, era dotar els alumnes del coneixement necessari per "**comprendre el treball paramètric 3D, mostrar la diferència entre els programes BIM i CAD i extreure la informació d'un model de construcció intel·ligent**".

El taller pràctic **Synchro Pro sobre planificació de projectes** basats en sistemes



VDC (Virtual Design and Construction) / BIM (Building Information Modelling), conegut com el 4D del BIM, va tenir lloc el 8 de març. Segons el professor del *workshop*, **Sergi Ferrater**, "els alumnes van poder apreciar, practicant amb uns senzills exemples, com millorar de manera radical els sistemes tradicionals

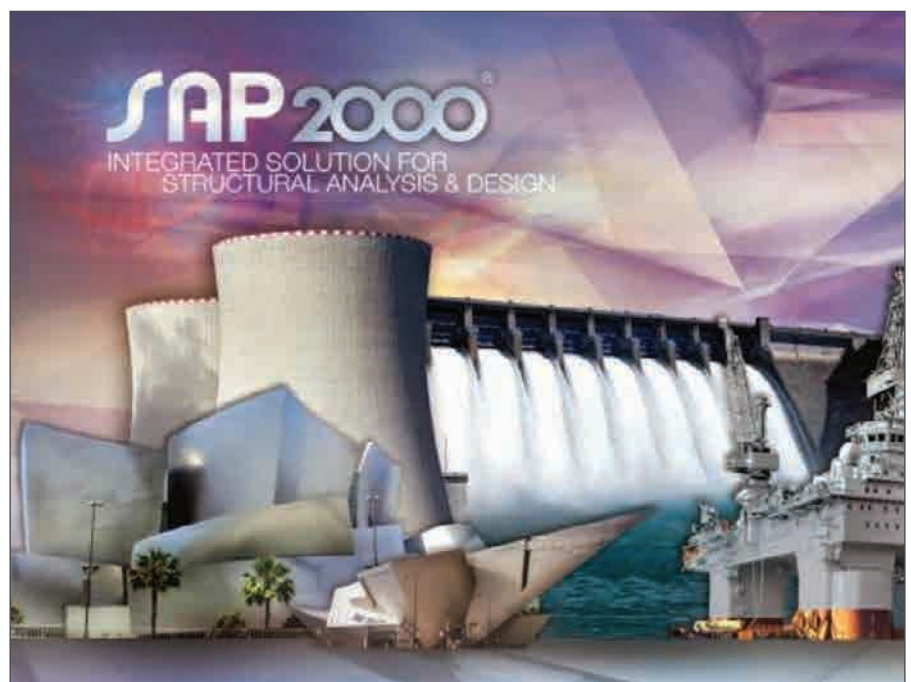
de planificació CPM/Gantt mitjançant l'ús de models 3D per obtenir a l'ordinador la simulació virtual gràfica del procés de construcció del projecte".

Els assistents al curs, de quatre hores de durada, van rebre una llicència temporal del programari Synchro Pro.

## Càlcul d'estructures amb SAP 2000

Curs organitzat des de la plataforma de formació "online" del Col·legi de Camins.

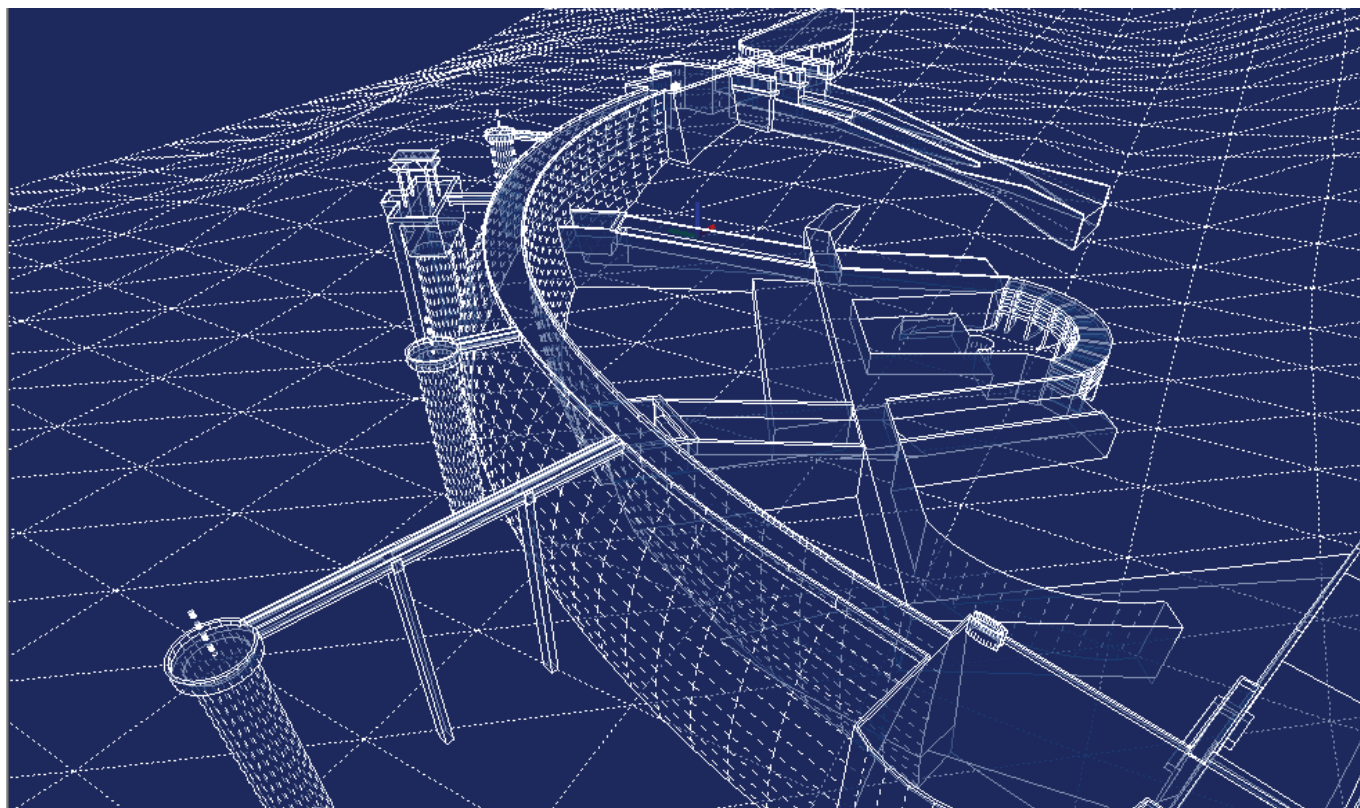
El passat mes de febrer es va acabar la primera edició del curs *online* **SAP 2000** amb un **gran èxit de participació**. La formació es va centrar en l'estudi del programa SAP 2000 amb la finalitat que els assistents fossin capaços d'enfrontar-se a qualsevol problema estructural amb la que és una de les eines de càlcul per a elements finits més estesa i amb més prestigi d'arreu del món. Segons el responsable del curs, **Jesús Mínguez**, "**hi ha una gran demanda de professionals que tinguin coneixements en l'ús d'aquesta eina**, perquè les capacitats que ofereix el programa engloben tota mena d'estructures existents tant en enginyeria civil com industrial i d'edificació". El curs SAP 2000 s'ha organitzat des de la plataforma virtual de formació del **Col·legi d'Enginyers de Camins**.



# L'ús del BIM en l'enginyeria civil

Reflexions sobre la implantació d'aquesta metodologia.

**+** Francisco Diéguez, director general de l'ITeC



Les metodologies BIM, s'aplicaran només a l'edificació o també a les obres d'infraestructures? L'opinió de l'ITeC és que, si bé en l'àmbit català s'ha començat d'una manera més decidida per l'edificació, **és en l'enginyeria civil on se'n podrà treure més profit**, sobretot quan es comenci a parlar de la dimensió 4D (organització i planificació d'obra) i la 5D (optimització de costos) —de moment es parla de 3D (definició geomètrica).

Quins terminis d'implementació es consideren a Catalunya? L'any 2015, durant l'European BIM Summit, la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i altres institucions van signar una declaració d'intencions, el **Manifest BIMCat**, en el qual es fixaven com a objectius temporals:

- 2018: les **obres d'equipaments i les infraestructures públiques de pressupost superior a 2 milions d'euros** s'hauran de produir amb BIM en les fases de disseny i construcció.
- 2020: **totes les obres públiques d'edificació i d'obra civil licitades a Catalunya**, tant noves com de rehabilitació, s'hauran de produir amb BIM en totes les seves fases (disseny – construcció – operació).

S'espera que en un futur pròxim les administracions públiques estableixin calendaris que fixin objectius concrets. Des de l'ITeC

pensem que la metodologia BIM és molt més que una eina per desenvolupar projectes. Però per treure'n el màxim rendiment, cal que vagi acompanyada d'un **canvi de mentalitat de tot el sector**: administracions, empreses i professionals. L'objectiu del BIM és canviar la manera de treballar dels diferents agents que intervenen en el procés constructiu, per tal que el treball sigui molt més col·laboratiu i transparent. És evident, com dèiem, que això requereix un canvi de model de funcionament i un canvi de mentalitat de les persones que configurem el sector.

## EL 2020 L'ÚS DEL BIM SERÀ OBLIGATORI EN TOTES LES OBRES PÚBLIQUES A CATALUNYA

La fita és l'alineació d'interessos de tots els agents implicats amb un objectiu fonamental: l'**optimització** —en el sentit més ampli de la paraula, no únicament econòmic— de l'**objecte o element a construir, tenint en compte tot el seu cicle de vida i no tan sols la fase de projecte i construcció**. Només si som capaços de fer aquest canvi aconseguirem trencar el model actual de competència exclusiva per preu que està empobrint, o gairebé arruïnant, els diferents agents que treballen en el sector. Es tracta d'optimitzar els recursos tot reduint les ineficiències i millorant la productivitat.



# MasterFiber REFORÇ ESTRUCTURAL PEL FORMIGÓ D'ALTA DURABILITAT I DE PRESTACIONS MECÀNIQUES SUPERIORS

El creixent ús del formigó reforçat amb macro-fibres estructurals polimèriques està revolucionant l'enginyeria per obtenir estructures més durables, sostenibles i amb un cost d'execució més econòmic. Les macro-fibres estructurals MasterFiber de BASF Construction Chemicals permeten la substitució total o parcial de l'armat metàl·lic, millorant la capacitat de tensió del formigó per suportar els moviments derivats de les càrregues aplicades i aportant un millor control de la fissura. Disposem d'eines de càlcul i d'un equip tècnic encarregat dels estudis pertinents per estudiar la viabilitat de substitució d'armadura per fibra, que posem a la seva disposició.

Visiti [www.master-builders-solutions.basf.es](http://www.master-builders-solutions.basf.es)



# Èxit del curs Enginyeria de la ciutat intel·ligent

L'ús de noves tecnologies "smart city" en la planificació i gestió de grans zones urbanes.

Més de 30 experts participen en el curs **Enginyeria de la ciutat intel·ligent**, que s'està impartint cada dijous des del mes de maig a la seu de Barcelona del **Col·legi d'Enginyers de Camins**. La formació està adreçada a tots els professionals que volen ampliar els seus coneixements en un camp laboral en expansió: "Més de la meitat de la població mundial viu ja en ciutats, de manera que **l'enginyeria de la ciutat ofereix un camp de treball immens**", argumenta el coordinador del curs, **Jordi Julià**.

La inauguració del curs, que va tenir lloc el passat 5 de maig, va comptar amb la presència de **Janet Sanz, cinquena tinenta d'alcalde i regidora d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona**, i del **degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Oriol Altisench**. Al mateix acte d'inauguració va tenir lloc la conferència "La formació de Barcelona i el nou paradigma de la ciutat intel·ligent", a càrrec dels enginyers de camins **Jordi Julià i Álvaro Nicolás**.



El degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Oriol Altisench, i Janet Sanz, cinquena tinenta d'alcalde i regidora d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

El curs aporta una visió global de les xarxes de les ciutats, el coneixement de com es planifiquen, es projecten, es construeixen i es gestionen. El quadre docent està format per **reconeguts professionals que treballen en el desenvolupament tecnològic i en l'aplicabilitat del concepte "ciutat intel·ligent"** des de totes les seves vessants.

Estan obertes les inscripcions als següents mòduls del curs:

- 30 de juny: Aigua i residus
- 7 de juliol: Energia
- 14 de juliol: Govern de la ciutat

@ [inscripciones@camins.cat](mailto:inscripciones@camins.cat)

## Pla de formació 2016

Cursos programats per al tercer trimestre.

El Pla de formació del **Col·legi d'Enginyers de Camins** té programats fins l'agost del 2016 els cursos següents:

**Taller: Gestió d'Equips: crea equips d'alt rendiment** (2 hores). 20 de juny. Aprenentatge dels factors clau necessaris per a la creació d'un equip d'alt rendiment enfocat a resultats.

**Curs BIM: ETABS** (20 hores). Del 27 de juny a l'1 de juliol. Curs del programa ETABS de modelatge, dimensionament, anàlisi i detall d'estructures d'edificis.

**Jornades: "Els Nous Reptes de la Contractació del Sector Públic"** (13,5 hores). Del 13 al 15 de juliol. S'exposarà

el panorama actual de les directives comunitàries en matèria de contractació i les modificacions legislatives.

**Curs d'anglès** (48 hores). Del 27 de juny al 21 de juliol. Curs d'anglès adreçat a professionals de l'enginyeria civil en el seu àmbit de feina habitual, presentacions o reunions.

**Curs BIM online: Autodesk Revit Architecture 2016** (20 hores). Juliol i agost. Aprenentatge de la versió Architecture de l'aplicació BIM per donar resposta als projectes d'arquitectura.

**Curs BIM online: Autodesk Revit Structure 2016** (20 hores). Juliol i agost.

Curs per aprendre a utilitzar la versió Revit que dona resposta als projectes d'estructures.

**Curs online: Autodesk Robot Structural 2016** (20 hores). Juliol i agost. Aprenentatge del programa de càlcul que proporciona funcions d'anàlisi i simulació de construcció per a estructures grans i complexes.

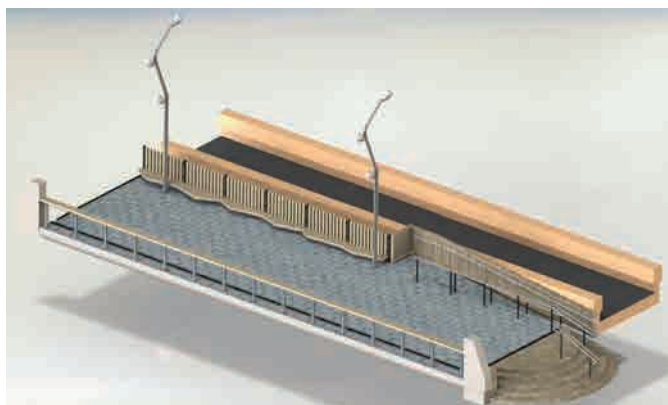
**Curs online: Microsoft Project** (20 hores). Juliol i agost. Aprenentatge del *software* de planificació, gestió i anàlisi de projectes.

@ [inscripciones@camins.cat](mailto:inscripciones@camins.cat)



## Segona edició dels premis Dobooku

El projecte guanyador és una passarel·la sobre el riu Garona.



Vista 3D general de la passarel·la sobre el riu Garona.

L'estudiant de màster en Enginyeria de Camins **Anna Blanch** ha guanyat el premi Dobooku 2015 amb el **projecte d'una passarel·la per a vianants sobre el riu Garona (Vall d'Aran)**. El jurat va valorar especialment "la simplicitat del disseny" del projecte de Blanch "tant pel que fa als detalls constructius com als acabats, molt apropiats en un paisatge de muntanya". La guanyadora i els altres tres finalistes rebran un beca de pràctiques en empreses d'enginyeria. Aquesta és la **segona edició dels premis que convoca el magazín online sobre disseny en obra pública Dobooku**,



Vista 3D de l'accés a la passarel·la sobre el riu Garona.

en els quals poden participar tots els estudiants de grau o màster de l'**Escola de Camins de Barcelona**. L'acte de lliurament dels premis serà el 16 de juny a la seu de l'**Escola de Camins**. En aquest acte l'associació **Dobooku** també donarà a conèixer els premis **MIDAS-Dobooku**, dotats amb 1.800 euros en metàl·lic per al guanyador.

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

### Josep Bages Sàbat

Consultor de Banca Personal

Agent Representant de Banco Mediolanum



M. 629 708 393

[jose.bages@bancomediolanum.es](mailto:jose.bages@bancomediolanum.es)

[www.bancomediolanum.es](http://www.bancomediolanum.es)

# Acte d'homenatge a Albert Serratosa

El conseller Josep Rull i la regidora Mercedes Vidal van cloure l'acte.

El passat mes de gener va tenir lloc al Col·legi d'Enginyers de Camins l'acte d'homenatge a **Albert Serratosa**, un dels urbanistes de referència del segle XX. Entre els assistents va destacar la presència del conseller de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat, **Josep Rull**, i de la regidora de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, **Mercedes Vidal**, que van ser els encarregats de tancar l'acte.

Durant l'homenatge, es van alternar vídeos del mateix Serratosa amb ponències sobre les múltiples facetes de l'enginyer de camins: **humanista, admirador confès d'Ildelfons Cerdà, pare del Pla general metropolità, europeista, mestre, emprenedor i polític.**

## SERRATOSA VA SER PARE DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ I UN DELS URBANISTES DE REFERÈNCIA DEL SEGLE XX

Els oradors van ser el fundador de la consultoria MCrit, **Andreu Ulled**; el degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, **Oriol Altisench**; l'urbanista, arquitecte i Patró de la Fundació Urbs i Territori Ildelfons Cerdà (FUTIC), **Salvador Tarragó**; l'arquitecte i exdirector general d'Urbanisme de la Generalitat **Joan Antoni Solans**; l'exsecretari per a la Planificació Territorial del Govern de la Generalitat **Oriol Nel·lo**; el catedràtic de la UPC **Mateu Turró**; l'exconseller de Política Territorial i Obres Públiques **Pere Macias**; el president executiu del Grup Agbar, **Àngel Simón**, i l'advocat i polític **Miquel Roca**. En acabar, la vídua, la filla i el nebot d'Albert Serratosa, Dolors Casacuberta, Dolores Serratosa i Joan Serratosa, van descobrir una placa en memòria de l'homenatjat.



El degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, Oriol Altisench, durant la seva intervenció en l'acte d'homenatge a Serratosa.



Més de 150 assistents van participar en l'acte d'homenatge fet a la seu de Barcelona del Col·legi d'Enginyers de Camins.



Àngel Simón, president executiu del Grup Agbar, durant la seva intervenció.

## La Confraria Plat Cerdà creix amb nous amants de la bona cuina

Foto: Frankie John



La **Confraria Plat Cerdà** del Col·legi d'Enginyers de Camins ha ampliat el nombre de membres amants dels fogons i la gastronomia. Una de les noves confreres, **Meritxell Sintes**, convida "a tots els que els apassioni la cuina i vulguin passar una estona entre un grup d'amics" que s'apunten "a conèixer la **Confraria Plat Cerdà**". L'**Eva Casacuberta**, una altra de les últimes incorporacions al grup, reforça aquesta idea: "Són amics que passen una estona junts, un cop al mes, parlant de mil i una coses que tenen poc a veure amb la professió i, a més a més, mengen molt bé." Els confreres **es reuneixen el primer dijous de cada mes** per degustar un sopar preparat per algun dels seus membres.

## El Col·legi d'Enginyers de Camins, a favor de l'acolliment de refugiats sirians 'Per una Europa de les persones'.



Els col·legis professionals de Catalunya van signar un manifest el passat mes de març en què expressen "la més gran **indignació per la vergonyosa i greu crisi humanitària**" dels milers de persones que cerquen refugi a Europa fugint de la guerra de Síria, l'Afganistan, l'Iraq i altres països. "Milers d'aquests homes, dones, nens i nenes han perdut la vida intentant arribar per mar al nostre continent; molts altres són víctimes de les màfies i pateixen tota mena d'abusos i vexacions, especialment les dones i els infants", denuncien.

## Nova temporada del Club Ciclista Camins.cat



El **Club Ciclista Camins.cat** va presentar la nova temporada 2016-2017 al Col·legi d'Enginyers de Camins el passat mes de març. Les principals sortides programades són: **Marcha Cicloturista Internacional Quebrantahuesos** al juny i **Stage Anual** al setembre, aquest any amb la pujada al Tourmalet pels dos costats per celebrar la desena edició de l'Stage, i la Pujada al Turó de l'Home. L'acte va estar patrocinat per les empreses col·laboradores i es va donar la benvinguda als membres de nova incorporació. El **Club Ciclista Camins.cat** el formen actualment **80 amics i col·legiats**.

@ [inscripciones@camins.cat](mailto:inscripciones@camins.cat)

## VII Cursa Intercol·legial Sabadell Professional Al Port Olímpic de Barcelona.



Vint col·legis i associacions professionals es van tornar a unir per preparar una nova edició de la **Cursa Intercol·legial**, que va tenir lloc el passat mes d'abril al passeig Olímpic del Port Olímpic de Barcelona.

Es van celebrar dues curses, una de 5 km per a la categoria infantil, i una altra de 10 km per a les categories júnior, sènior i veterà.

# Pedro Maqueda i Ferrocarrils de la Generalitat reben les medalles Ildelfons Cerdà 2016 al Palau de la Música

L'acte el va presentar Núria Solé i va tenir l'actuació de Manel Fuentes.

L'enginyer de camins, canals i ports **Pedro Maqueda de Anta** i **Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC)** van ser els guardonats amb la **Medalla Ildelfons Cerdà 2016** del Col·legi d'Enginyers de Camins.

L'acte va tenir lloc el divendres 13 de maig al Palau de la Música, en la celebració de la **festivitat de Santo Domingo de la Calzada**. En aquest acte també es va entregar la insígnia d'or als enginyers de camins que complien 50 anys de professió i es va donar la benvinguda als nous col·legiats que s'incorporen aquest any al Col·legi.

## ES VA ENTREGAR LA INSÍGNIA D'OR ALS ENGINYERS DE CAMINS QUE COMPLIEN 50 ANYS DE PROFESSIÓ

La Junta Rectora va destacar l'**extensa i excel·lent trajectòria professional de Pedro Maqueda**, així com la seva brillant capacitat de lideratge i la defensa de la professió donant oportunitats a un gran nombre de companys.

D'altra banda, es va reconèixer a **FGC** el seu model d'excel·lència en l'àmbit del transport públic i la mobilitat, que l'ha portat a ser **reconegut internacionalment per la seva eficiència i capacitat d'innovació**. A més, es va recordar que en un context de dèficits en el servei ferroviari, FGC és una de les companyies ferroviàries amb millors indicadors del món.

Després de l'acte els assistents van poder gaudir d'un cocktail rodejats de companys de la professió i amics.



El degà del Col·legi, Oriol Altisench, lliurant la medalla Ildelfons Cerdà a l'enginyer de camins Pedro Maqueda.



El President de FGC, Enric Ticó, durant el discurs d'acceptació de la medalla Ildelfons Cerdà.



Ricard Font, secretari d'Infraestructures i Mobilitat del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.



Manel Fuentes en un moment de l'actuació.

# THE LOGISTICS OF E-COMMERCE

## CHALLENGES OF ONLINE SHOPPING

In January of this year Amazon signed a purchase option contract to build a 210,000m<sup>2</sup> logistics centre at the Port of Barcelona. Meanwhile, the multinational is also poised to open a smaller area in the city centre to try out a new express distribution model. So, what are the challenges and opportunities of the logistics of e-commerce?



In the third week of January, Amazon finally signed the **€ 30 million purchase option contract for a 150,000 m<sup>2</sup> property owned by Incasòl in Mas Blau II**, a strategic location lying between Barcelona's airport and its port.

The aim of this huge multinational is to build a **210,000 m<sup>2</sup> logistics centre** that would serve as its gateway to southern Europe. Amazon is not prone to making statements to the media, and the only information confirmed by Jeff Bezos' company is that it has been very well received in Spain, where today it is the top e-commerce website nationwide, according to Comscore, with more than 100 million products on catalogue.

## 126 orders per minute

The first, and so far the only, logistics centre Amazon has in Spain opened in San Fernando de Henares, Madrid, in October 2012. After several extensions, it now has a useful storage area of 68,000 m<sup>2</sup> and in one day on 29 November, between Black Friday discounts and the Christmas season, this centre notched up **392 orders per minute**. That is **560,000 purchases** that have to be delivered, in most cases

straight to the customer's front door. In fact, **Maria Rosés Guix**, a civil engineer and member of the Infrastructures committee of the Catalan Professional Association of Civil Engineers, wrote an article, published in this very journal last October, on the challenges of last-mile B2C (Business to Client) deliveries, in other words, those straight to the end consumer.

"Although B2C package deliveries account for only a small part of the sector, they are growing exponentially and are highly dispersed, with routes that are difficult to predict, which is holding back consolidation." The manager of a major distribution company in Spain said: "If the e-commerce trend continues, we will end up seeing lorries driving by carrying only one television or an individual package, which is unsustainable in the long term ..."

However, the problem is not only the need to **share transport** among various companies but also, since the B2B (Business to Business) distribution model continues to apply to B2C as well - and during business hours - **failed deliveries already represent up to 30% of logistics operators' costs**. To solve this, most online retailers offer users the possi-



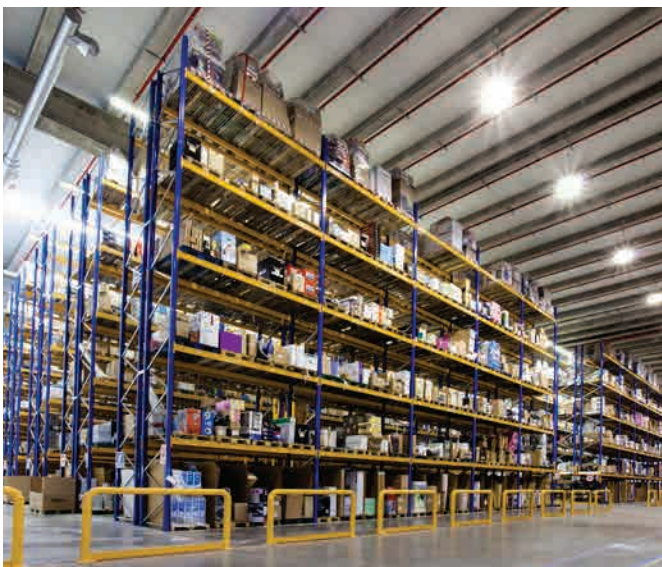
## CONTROL OF LAST-MILE TRANSPORT IS FUNDAMENTAL FOR AVOIDING ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL COST OVERRUNS

lity to pick up their package from a network of associated businesses as collection points, or through smart lockers installed in major exchange centres in cities, such as train or underground stations. "Last-mile distribution companies also want to be in the cities so that they can increase their responsiveness and manage reverse logistics better. Companies like Correos [the Spanish Post Office] or MRW already have their own offices," continues Maria Rosés Guix.

Returning to Amazon, the *La Vanguardia* newspaper recently stated that the company is also interested in acquiring a property in the city centre, at 89 Carrer Roselló, to **test delivery of products in under an hour with a supplement of € 8, or within two hours at no extra cost.** The service, called Prime Now, has already been tested in New York, but this would be the first time it would operate in Europe.

### Sustainable transport

Control of **last-mile transport** is fundamental for avoiding economic and environmental cost overruns, especially in populated urban areas with traffic congestion, such as the Ciutat Vella district of Barcelona. Last year, Barcelona City Council, in collaboration with other organisations such as



Camins.cat



The criteria that the Bezos multinational distributor follows to organize products is only based on the size of packages.



the Centre for Innovation in Transport (**CENIT**), built an **urban distribution micro-platform** on Passeig Lluís Companys. Operators that need to deliver their products to the city centre can leave them at this site, from where they can be delivered by electric tricycle.

This is a way of sharing resources, since routes can be designed to transport goods from various operators, thus avoiding traffic jams (lorries are replaced by tricycles) while gaining in efficiency and sustainability.

## Shared resources

In Spain, some of the big multinationals registered in the AECOC (Association of Consumer Goods Companies) have announced their willingness to **share resources** in their transport chains to meet the main challenges lying ahead in the sector: cutting costs, reducing turnaround time, facilitating mobility in cities and helping to make cities greener.

These lines of work will shape the future of urban logistics, especially since the e-commerce trend, and therefore the difficulty of home deliveries, is growing at an exponential rate of over 20% every year.



## SOME OF THE BIG MULTINATIONALS ARE WILLING TO SHARE RESOURCES IN THEIR TRANSPORT CHAINS TO MEET THE MAIN CHALLENGES LYING AHEAD

### How does Amazon work?

The 29 logistics centres that Amazon has set up in eight countries around the world, including Spain, can be defined as an **organised chaos**. This is because when a batch of a product arrives, it is distributed in a more or less arbitrary way throughout the warehouse rather than placing it all in one place. Products are stored wherever there is room for them; the only general criterion is to classify them by size.

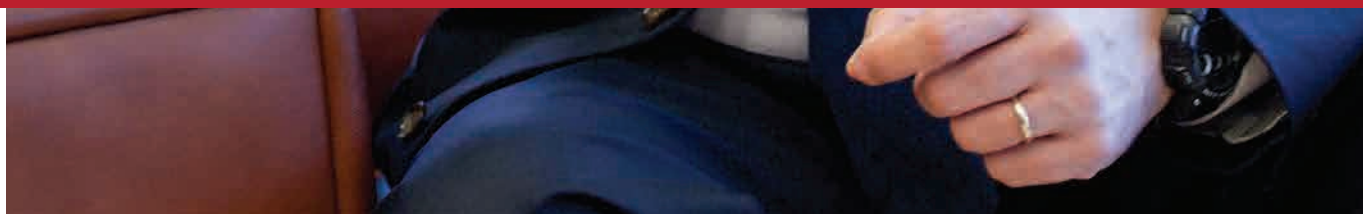
It is a matter of statistics - if the same product can be found on several shelves, it is very likely that, when a customer places an order, whatever is required can be found closer to the operator responsible for preparing the package. Amazon's secret is to use a **barcode classification system** to monitor stock at all times and to inform workers of the optimum route for preparing an order in the shortest time possible.

Lately, many of its facilities have also begun to **use robots** designed by Kiva Systems, now Amazon Robotics. These are a sort of hi-tech dolly that transports shelves from one place to another as orders come in. The whole idea is to slash the time it takes from when a user makes the purchase online until they receive their package at home.



# JOSEP RULL

Conseller de Territori i Sostenibilitat



Josep Rull (Terrassa, 1968) és un polític del planter. Declarat independentista, europeista i defensor de l'estat del benestar des que militava a la Joventut Nacionalista de Catalunya —formació juvenil de Convergència Democràtica—, continua defensant aquestes idees, ara com a conseller de Territori i Sostenibilitat.

**L'acció del Govern està marcada per un calendari que preveu un termini aproximat de 18 mesos. Quines són les seves prioritats per a aquest període?**

Les prioritats del Govern són bàsicament seguir garantint l'estat del benestar i preparar el país perquè pugui fer el pas cap a la independència estant plenament preparat. Una prova és la recent Llei de canvi climàtic, una llei d'Estat. No ens agrada improvisar, fem política social de primer ordre, de la que trepitja el territori. El Departament de Territori i Sostenibilitat té entre les seves prioritats assolir el traspàs de Rodalies. Proposem assumir la gestió íntegra de la xarxa en tres fases. El primer pas seria assumir vuit corredors, i després vindrien la resta dels corredors i les línies d'alta velocitat. Volem ser "culpables" de les nostres decisions, no pas ostatges dels errors dels altres: prou de greuges, que ens deixin gestionar. Ho farem bé: la prova són els 140 quilòmetres de vies de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Tenim també una ambiciosa i calculada agenda legislativa: Llei de finançament del transport públic, Llei de ports, Llei de serveis de mobilitat terrestre, Llei d'infraestructures de mobilitat, Llei de territori, Llei d'arquitectura, Llei d'ordenació del litoral, Llei de muntanya, Lleis d'avaluació ambiental, Llei de biodiversitat, Llei de residus i la ja citada Llei de canvi climàtic. Potser sembla molt, però la majoria estan molt avançades; altres, el que fan és simplificar la multitud de normes que hi ha en el sector.

**El Govern de la Generalitat vol fer un nou país. Creu que el departament que vostè**

**dirigeix té l'estructura que és pròpia dels països que són referència? N'aplica els mètodes? Ja veurem canvis en aquest sentit durant la legislatura?**

La Conselleria de Territori i Sostenibilitat és un departament viu que sempre mira d'anar a l'avançada. Som pioners en molts àmbits, en matèries que hem conegut a Escandinàvia o al centre d'Europa, com ara els carrils 2+1, o el sistema BIM. Tenim un gran equip. No dirigeixo un departament amb dues potes. Volem racionalitzar les inversions, veure l'oportunitat de cada cosa que fem, adequar-nos a la cohesió territorial i a la igualtat d'oportunitats. Som un departament transversal. Creiem en el desenvolupament sostenible i el practiquem. No són paraules buides. Es parla d'això des del famós Informe Brundtland del 1987, però el concepte s'ha desvirtuat. Per exemple, per a nosaltres recuperar el pressupost destinat al manteniment dels 14 parcs naturals catalans és vital, perquè es tracta d'elements tractors de l'economia de moltes comarques. Volem ser el departament que ajuda a aplicar la sostenibilitat a les polítiques pròpies d'altres departaments.

**Creu que és necessari implantar el pagament per ús en els eixos viaris d'alta capacitat? Com s'harmonitza aquesta via de finançament amb la reclamació de part de la ciutadania i d'alguns partits, també en el Govern, que s'eliminin els peatges?**

Estic convençut que cal impulsar un nou model de gestió del conjunt de la xarxa viària d'alta capacitat, un model que superi l'actual marc concessional, que permeti, des de la transparència absoluta per als

**"PROPOSEM ASSUMIR LA GESTIÓ ÍNTEGRA DE LA XARXA DE RODALIES EN TRES FASES"**

ciudadans, aplicar els criteris que ens marca Europa de "qui contamina paga, qui usa paga", i que faci possible redistribuir recursos per al manteniment, per a les noves infraestructures i per al transport públic. Una proposta ambiciosa com aquesta cal abordar-la com un pacte de país, que impliqui totes les forces polítiques, i així ho vaig fer saber als diferents representants dels grups polítics en la meua compareixença de l'inici del mandat al Parlament.

**Creu que cal completar els desdoblaments de la N-II Barcelona-Girona-La Jonquera, la N-340 Barcelona-Tarragona-València o la C-16 entre Terrassa i Manresa?**

Aquests tres corredors són molt bons exemples de la idea que cal gestionar conjuntament —sense renunciar a les actuacions que pertoquin— els corredors d'infraestructures per buscar el millor aprofitament de les existents. El cas d'èxit de la prohibició de camions a l'N-II en el tram gironí, que ha suposat una reducció importantíssima de l'accidentalitat, amb un cost zero per a l'Administració, mostra que és una mesura que cal generalitzar a l'N-340 o a l'N-240. A la C-16 acabem d'implementar un sistema de bonificacions que, conjuntament amb les actua-

## "SOM PIONERS EN MOLTS ÀMBITS, COM ARA ELS CARRILS 2+1, O EL SISTEMA BIM"

cions de millora de la seguretat viària a la C-55 —on hem executat el primer tram de carretera 2+1 de tot l'Estat espanyol—, ha d'aconseguir una reducció de la sinistralitat i un ús més eficient de les infraestructures. Creiem que aquesta és la línia a seguir: optimitzar les infraestructures de què disposem, amb una visió de mobilitat global, i sense renunciar a actuacions a mitjà o llarg termini.

**Rodalies continua sent una assignatura pendent i un malson per a l'usuari. Creu que la Generalitat ha fet tot el que estava al seu abast? Pensa adoptar un nou enfocament en aquesta qüestió?**

Ens agradaria que la Generalitat pogués ser més responsable del que passa a Rodalies, i que els ciutadans, quan alguna cosa no funciona, ens poguessin "culpar". Permeti'm que m'expliqui més bé: parlo del traspàs que es va fer, crec que amb la bona fe de pensar que aniria acompanyat d'inversions (el famós Pla de Rodalies inexecutat), i que això permetria donar un bon servei i capgirar la situació. Però la realitat ha estat un traspàs incomplet, sense totes les atribucions, i incomplet, perquè l'Estat no ha tirat endavant tots els seus compromisos. Volem superar el greuge, que existeix i no el neguem, i assumir responsabilitats. La situació actual és inacceptable i exigim un traspàs de les infraestructures que ens permeti, des de Catalunya, ser totalment responsables del que hi passa. Creiem que ho podem fer bé, perquè l'excel·lència de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) ens avala, i hem plantejat un pla de traspàs en tres fases que volem abordar de manera immediata amb el nou govern que hi hagi a Madrid.

**La decisió del Ministeri de Foment d'adjudicar la redacció d'un nou projecte per a l'estació de la Sagrera prescindint**

**de la societat comuna (Estat, Generalitat, Ajuntament) Barcelona Sagrera Alta Velocitat, no trenca l'esquema de governança adoptat fins ara? Com es resoldran els problemes de finançament que té aquesta societat?**

Creiem que és una decisió absolutament equivocada, a la qual, a més de la unilateralitat, se suma la imposició d'una metodologia de valoració dels professionals que no té en compte adequadament la qualitat tècnica de les ofertes, i converteix l'adjudicació gairebé en una subhasta. Hem demanat formalment una reunió del Consell d'Administració de Barcelona Sagrera Alta Velocitat per reconduir la situació i establir els mecanismes que permetin, concertadament entre les administracions, tirar endavant la licitació d'un projecte tan important com aquest.

**Darrerament sembla que la Generalitat aposta per la solució del tercer carril al Corredor Mediterrani, amb la coexistència dels dos amples. Creu que és aquesta la millor solució tècnica?**

Estem convençuts que és la millor solució a curt termini, i que no ha de condicionar que en un futur tinguem solucions més ambicioses, però les nostres empreses no poden esperar: necessiten, ja, solucions i connectivitat. Algunes d'elles tenen importants i milionàries inversions, pendents que aquest ample estàndard els arribi. Malauradament, veiem sorpresos com, malgrat que es tracta d'unes obres contractades, i que pressupost rere pressupost tenen disponibilitats econòmiques, els treballs no comencen. I a desgrat que a data d'avui l'actuació ja hauria de ser una realitat, les obres no s'inicien.

**Respecte al Quart Cinturó, el Ministeri de Foment té pràcticament aturades les obres del tram Abrera-Terrassa. Per a la Generalitat, quin hauria de ser el traçat del tram Sabadell-Granollers? Hi ha consens, al Govern?**

Hi ha consens absolut que el traçat entre Sabadell i Granollers l'hem de decidir a Catalunya, no pas a Madrid, i que l'hem de



El conseller de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat, Josep Rull, durant l'entrevista.

fer escoltant totes les parts, explicant molt bé per què necessitem la Ronda del Vallès i com la volem fer, per respectar l'entorn i els valors del nostre territori i per dotar-la alhora de la funcionalitat que calgui. És una manera de fer diferent de l'habitual: no busca la unanimitat, però sí escoltar totes les posicions i donar totes les explicacions i les respostes que calguin. És el que avui la societat ens reclama. Si l'enginyeria va ser capaç de fer passar una via urbana ràpida pel mig de la ciutat de Barcelona, com van ser les rondes, estic convençut que també proporcionarà solucions per travessar el Vallès d'una manera prou curosa i amb el màxim de consens.

**Quina participació tindrà el seu departament amb l'Ajuntament de Barcelona per fer possible la connexió de les xarxes de tramvia que preveu el Pla Director d'Infraestructures 2011-2020?**

Acabem de signar un protocol de col·laboració on establím el marc en què Generalitat i Ajuntament col·laboraran per a aquest

## "EXIGIM UN TRASPÀS DE LES INFRAESTRUCTURES QUE ENS PERMETI SER TOTALMENT RESPONSABLES DEL QUE PASSA"

projecte. Ara ha de ser el consistori qui decideixi el traçat. La Generalitat, com a titular de la xarxa tramviària metropolitana, delegarà a l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) les competències de planificació, ordenació, concessió i execució del projecte, com ja va fer per a la construcció de les altres dues xarxes de tramvia.

**L'anterior conseller impulsava una ambiciosa remodelació de la legislació urbanística, una nova Llei de territori. Continuarà vostè aquest procés?**

Efectivament, fa uns mesos aquest departament va iniciar el procés de reforma dels instruments normatius que vehiculen l'urbanisme i l'ordenació territorial a Catalunya, allò que coneixem com a projecte de la Llei de territori, una llei que ha de tenir un caràcter estratègic, comprensiu i reformador, i que cerca establir un marc coherent i estable en matèria d'ordenació i gestió territorial. Duem a terme una reforma profunda i valenta dels objectius, instruments i procediments en matèria urbanística i territorial que ens permetrà crear un nou model de governança territorial i que ha de situar la sostenibilitat ambiental, social i econòmica com a marc de la presa de decisions per al territori. Aquest capteniment per bastir un nou cos legal és plenament vigent, i és un objectiu per a aquesta legislatura l'aprovació de la llei.

**Als enginyers de camins, plenament competents en matèria d'urbanisme, ens preocupa molt la confusió entre "urbanisme" i "arquitectura", fet que la Llei d'arquitectura actualment en tràmit no acabava de deixar clar. S'ha previst introduir-hi alguna esmena?**

És cert que la llei té per objecte establir mesures de foment i impuls de l'arquitectura i promoure la qualitat arquitectònica en la planificació, projecció i execució de les edificacions i de la urbanització dels

espais públics. Això no obstant, aquest projecte, en part arran del diàleg amb els diferents agents durant el període de redacció, ja destaca en el preàmbul que tant l'arquitectura com, sobretot, l'urbanisme, requereixen la participació i la col·laboració de les diverses disciplines professionals, que esdevenen imprescindibles per assolir la complexitat del procés de creació arquitectònic, urbanístic i paisatgístic. Aquesta necessitat de fomentar la col·laboració simultània i coordinada de totes les disciplines professionals que participen en el procés de planificació i construcció és un aspecte que també es remarca en l'articulat de la llei. Val a dir que aquest projecte de llei tot just va ser aprovat pel Consell Executiu el passat dimarts 1 de març i continua, per tant, avançant en la tramitació.

**Com pensa actuar la conselleria davant el retard en el compliment de les directives europees en matèria de sanejament de les petites poblacions?**

El primer que vull remarcar és que Catalunya ha fet un esforç ingent els darrers 20 anys per dotar-se de les infraestructures necessàries que garanteixin el tractament correcte de les aigües residuals urbanes a través del Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes (PSARU). A data d'avui, el 96,5% de la població de Catalunya té garantit aquest correcte tractament mitjançant les 495 depuradores en servei, i s'ha recuperat la qualitat de les aigües d'alguns rius i aquífers del nostre país, l'estat dels quals ara fa 20 anys era crític, com els trams baixos del Besòs o la desembocadura del Llobregat. A ningú no se li escapa que la crisi, i especialment la centrifugació del dèficit públic que ha fet l'Estat a càrrec de les administracions autonòmica i local, ens ha suposat disposar de molts menys recursos, que haurien de ser nostres. Això ens ha obligat a reprogramar i, sobretot, a prioritzar les



actuacions que encara ens queden pendents per arribar a garantir el sanejament i la depuració d'aquest 3,5% de la població. Estem parlant, aproximadament, d'un miler d'actuacions. Però, curiosament, el cost de cobrir aquest 3,5% de la població iguala pràcticament el de les actuacions que garanteixen el sanejament de més de cinc milions d'habitants, perquè en aquests casos no tenim la possibilitat de fer economia d'escala. Per això, en l'actual escenari de planificació (2015-2021) s'estan executant aquelles actuacions pendents que s'han considerat prioritàries i que han de permetre resoldre els impactes més significatius sobre les masses d'aigua, d'acord amb els criteris de la directiva. I en el segon escenari planificat (2022-2027) preveiem un total de 546 actuacions, el 85% de les quals són en nuclis petits, de menys de 500 habitants.

**El tancament previst de diversos abocadors, sense cap alternativa, fa témer un col·lapse en el tractament de residus a Catalunya. Ha fet la conselleria alguna previsió sobre aquesta qüestió?**

L'aposta ferma i decidida feta al llarg de 20 anys de polítiques de residus basades a potenciar la prevenció i la valorització dels residus ha fet que les necessitats d'abocament final s'hagin reduït i que es disposi de capacitat en aquesta darrera via de la gestió de residus, que ha de tendir a ser una via final amb l'objectiu de zero residus a abocador, tal com preconitza Europa. Cal tenir en compte que des de l'any 2007 fins ara la generació s'ha reduït un 15% en el cas dels residus municipals i un 33,5% en el cas dels residus industrials, en part a causa de la conjuntura econòmica d'aquests darrers anys, i en part pel fet que en el cas dels residus municipals més del 50% de la fracció resta s'envia a tractament

previ. En general, doncs, la quantitat de residu a abocador és molt menor, i més si es té en compte que la recollida selectiva de residus municipals, que ara és al 38%, té un horitzó per al 2020 de situar-se en el 60%. En el cas dels residus industrials ja se n'està recuperant més del 70%. El nou Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20) preveu els criteris per a la determinació i garantia de capacitats de dipòsits controlats en els diferents àmbits territorials en què s'ha estructurat el pla.

**El planejament territorial va ser objecte d'un gran impuls fa uns anys però, en canvi, sembla pràcticament oblidat en les darreres legislatures. Aposta per recuperar-lo?**

L'aprovació dels plans territorials parcials a la primera dècada d'aquest segle era una fita necessària que tractava d'unes eines previstes en la Llei de política territorial del 1983. Aquests plans són del tot vigents i assenyalen unes determinacions pel que fa a espais oberts, assentaments i infraestructures, bàsiques per a un desenvolupament sostenible del territori i per al benestar de les persones. Tot i això, hem de considerar que van ser fets en un context d'expansió econòmica, i que algunes de les previsions referents a potencialitats s'han de tractar amb compte en la seva aplicació. Aquests plans tenen un horitzó temporal que arriba a l'any 2026; per tant, encara tenen un llarg camí per recórrer, amb el benentès que, tenint en compte l'element al qual em referia, hi puguem fer algun ajust. Dit això, el planejament territorial continua sent una peça central en la nostra acció de govern. Actualment estem elaborant el Pla territorial del Penedès, corresponent al vuitè àmbit de planejament territorial. Tenim un grup de treball creat que ha de contribuir a la formulació del pla, i que es nodreix de l'aportació dels representats d'aquest territori. Així mateix, i en el marc de la Llei de territori que abans comentava, preveiem actualitzar la Llei de política territorial del 1983, una actualització que té la lògica dels anys passats des de la seva aprovació i de l'adaptació de principis i criteris a aquest nou segle.

## "EL PLANEJAMENT TERRITORIAL CONTINUA SENT UNA PEÇA CENTRAL EN LA NOSTRA ACCIÓ DE GOVERN"



# A Asisa res no ens importa més que la teva salut

Per això invertim tots els nostres recursos a cuidar-te. Començant per la nostra publicitat. Comprova-ho a **publiterapia.com**



*Res més que la teva salut  
Ni més ni menys que la teva salut*

# ESPAIS DISPONIBLES

La seu del Col·legi d'Enginyers de Camins, ubicada al barri de Les Tres Torres a 200 metres de dues parades de FGC, ofereix un entorn perfecte per a la celebració de qualsevol acte, així com per al desenvolupament de treballs d'emprenedoria.

Els espais estan completament equipats amb wifi, els millors sistemes de projecció audiovisual i pissarra electrònica.



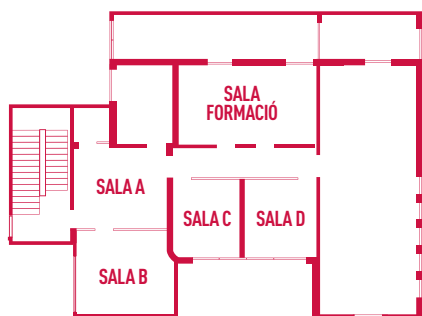
VIA AUGUSTA



CARRER D'ANGLI  
CARRER DE CALATRAVA  
CARRER DELS VERGÓS

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS  
CARRER DE LES ESCOLES PIES

## PLANTA 2 Espai d'EMPRENEDORIA & CO-WORKING



**SALA A**  
Espai de 16 m<sup>2</sup>.

**SALA B**  
Espai de 16 m<sup>2</sup>.

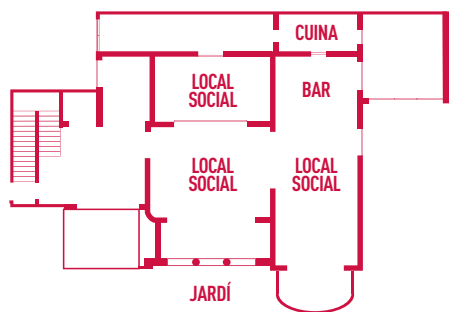
**SALA C**  
Espai de 12 m<sup>2</sup>.

**SALA D**  
Espai de 11 m<sup>2</sup>.

**SALA FORMACIÓ**  
Espai de 25 m<sup>2</sup> amb capacitat per a 20 persones.



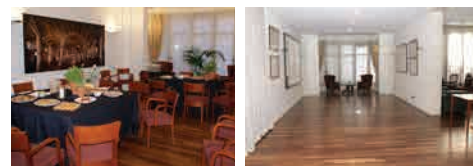
## PLANTA 0 LOCAL SOCIAL & BAR & JARDÍ & CUINA



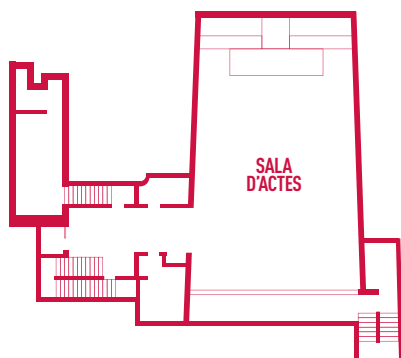
**LOCAL SOCIAL+BAR**  
Espai de 120 m<sup>2</sup> amb capacitat per a 80 persones.

**JARDÍ**  
Espai de 190 m<sup>2</sup>.

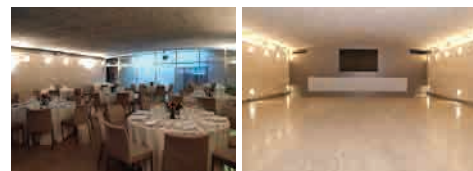
**CUINA**  
Espai de 8 m<sup>2</sup>.



## PLANTA -1 SALA D'ACTES



**SALA D'ACTES**  
Espai de 170 m<sup>2</sup> amb capacitat per a 150 persones.



**Camins.cat**  
Col·legi d'Enginyers de Camins  
Canals i Ports de Catalunya

Més informació: [info@camins.cat](mailto:info@camins.cat)



**JOSÉ REBOLLO** Membre de la Comissió d'Aigua i Energia



comissió  
d'aigua i energia

# Emmagatzematge gravitacional d'energia hidroelèctrica

En la transició a la descarbonització, basada en l'electrificació dels processos energètics, hi ha un nínxol de mercat al qual els enginyers civils podem aportar moltíssim.

Els enginyers de camins tenim molt per aportar en les tasques de planificació, projecte, construcció i gestió de magatzems hidroelèctrics d'energia, mitjançant bombament previ i posterior turbinatge, en cicles en què, seguint adequats dimensionaments, les pèrdues es mantenen inferiors al 20% de l'energia inicial generada.

Les anomenades centrals reversibles o de bombament (PHES) suposen avui el sistema d'emmagatzematge d'energia més accessible, barat, fiable i amb menor impacte en CO<sub>2</sub>:

1) Més accessible, per a xarxes elèctriques, perquè fa servir aigua (fins i tot marina) com a base per emmagatzemar energia potencial i no necessita condicionants geogràfics específics, encara que disposar de forts gradients topogràfics ajuda a abaixar els costos del MWh emmagatzemat; també fiords o badies amb determinades configuracions en planta minimitzen els costos de formació dels magatzems.

2) Més barat, per a xarxes elèctriques, en la seva instal·lació a partir d'una certa grandària crítica, en què dos terços dels costos corresponen a obra civil i un terç a màquines hidroelèctriques, electromecàniques i transformadors. És igualment el més barat en la seva amortització com a infraestructura, perquè també és el de més llarga vida útil —diguem més de 40.000 cicles (un segle). Les parts electromecàniques i hidromecàniques es reposen a cost de manteniment, i l'obra civil roman (basses, túnels, cavernes...).

3) Més fiable, per a xarxes elèctriques, ja que la seva elevadíssima flexibilitat en



**Les centrals reversibles o de bombament (PHES) són avui el sistema d'emmagatzematge d'energia més accessible, barat, fiable i amb menor impacte en CO<sub>2</sub>**

baixos temps de resposta als requeriments de la xarxa cobreix les intermitències de les ER a les quals pot donar "suport". A més, té dues propietats que no posseeixen els sistemes mecànics o els electroquímics: a) la potència de la capacitat d'emmagatzematge i el flux d'acumulació d'energia pot estar completament desacoblada de la capacitat de retorn de l'energia al sistema (bombes i turbines poden tenir potències diferents, i fins i tot operar per conduccions diferents), i b) la capacitat d'emmagatzematge d'energia està desacoblada de les potències d'entrada i sortida d'energia instal·lades, perquè el volum d'embassament d'aigua pot decidir-se en funció de

les necessitats del sistema de generació i de la demanda energètica requerida.

4) Amb menor impacte en CO<sub>2</sub>, ja que pot retornar en la seva vida útil més de 700 vegades l'energia utilitzada en la seva construcció i en la fabricació dels components, amb la qual cosa supera en més de 20 vegades les bateries electroquímiques de menys impacte.

Els enginyers civils som els que millor podem contribuir que el preu final del MIX 100% ER baixi dels 100 €/MWh, preu de l'energia ferma a demanda que avui s'aconseguiria amb els magatzems hidroelèctrics amortitzats.

CUANDO EL HORMIGÓN OFRECE GARANTÍA  
DE IMPERMEABILIDAD Y RESISTENCIA:  
THAT'S BUILDING TRUST



**ALBERT VILALTA CAMBRA** Membre de la Comissió de Gestió d'Infraestructures

# Energia 100% renovable



comissió de  
gestió d'infra-  
estructures

Aconseguir entrar en l'era de l'energia completament renovable és un repte tècnicament i econòmicament possible. El gran camp de l'enginyeria civil a partir d'ara serà el canvi climàtic.

L'energia ha estat i és una preocupació i un repte permanent de la societat. I avui més que mai, perquè ens hem d'impli-car en el gran desafiament del planeta, que és la lluita contra el canvi climàtic i, per tant, l'inici de l'era de l'energia 100% renovable.

Per primera vegada en la història, tots els països del món s'han reunit —el pas-sat mes de novembre, a París (COP21)— per certificar que el compromís de tots ells amb la descarbonització del planeta és ineludible. Vull fer referència en aquest article a l'estudi fet i dirigit pel nostre company Josep Rebollo i un equip de set col·laboradors per a l'Ajuntament de Barcelona. El treball tracta sobre un possible subministra-ment d'energia 100% renovable a la Regió Metropolitana de Barcelona, amb recursos naturals i tecnologia disponible a Catalunya, i que vaig tenir l'oportunitat de prologar.

## VISIÓ TÈCNICA I ECONÒMICA

Hauríem de començar a considerar que el gran camp de l'enginyeria civil a partir d'ara serà el canvi climàtic i, per tant, caldrà incorporar l'energia renovable com a plantejament en tot el que fem. Ja és possible, tècnicament i econò-micament, plantejar un sistema de generació d'energia 100% renovable a tot Catalunya, i això és una bona notícia.

L'estudi planteja la generació d'energia eòlica *offshore* en aigües profundes al golf de Lleó, amb molins flotants fets de formigó i desenvolupats íntegrament a la UPC. Aquesta font es complementa amb generació fotovoltaica i un sistema d'emmagatzematge d'energia per al

moment en què l'oferta sigui superior a la demanda, basat en un sistema de deu embassaments reversibles (CHR).

La tecnologia eòlica desenvolupada, a més de ser fruit del treball d'R+D+I de la UPC, preveu la construcció dels aerogeneradors utilitzant la indústria local i generant, per tant, molta activitat econòmica al seu voltant. És important remarcar que el sistema plantejat proporciona excedents d'energia renovable, que es podrien vehicular per a la im-plantació del vehicle elèctric i el possible dessalatge d'aigua. Veiem, doncs, la importància d'aquest plantejament en els camps de l'aigua, la mobilitat i la qualitat de l'aire.

L'estudi conclou que la solució òptima d'un plantejament amb MIX renovable viable és amb un 90% d'energia renova-ble eòlica i fotovoltaica i un 10% d'energia importada (que també es podria generar amb centrals tèrmiques de RSU, biomas-sa o hidràulica).

Aquest estudi, que caldria desenvolupar i adaptar a la realitat empresarial del nostre país, mostra fins a quin punt tenim solucions a l'abast que cal estudiar i desenvolupar perquè es converteixin en una eina important de la nostra política energètica i de descarbonització els anys vinents, i que serveixin, en definitiva, per lluitar contra el canvi climàtic.

**La tecnologia eòlica desenvolupada preveu la construcció dels aerogeneradors utilitzant la indústria local i generant molta activitat econòmica al seu voltant**



**JAUME ROCA GUITART** Investigador del Centre d'Innovació del Transport - CENIT



comissió  
de  
logística

# La pacificació del trànsit de mercaderies al centre de la ciutat

El projecte europeu SMILE ha permès testar un nou model per gestionar els enviaments d'última milla en zones amb una alta restricció de trànsit com el districte de Ciutat Vella, a Barcelona.

La major part de les ciutats europees de mida mitjana o gran tenen centres històrics on la trama de carrers sol ser estreta i poc estructurada, i acostuma a presentar una important concentració de comerços, a més d'una alta densitat d'habitatges. Aquestes condicions fan que la necessitat de recepció de mercaderies sigui considerable, alhora que dificulten enormement les activitats logístiques. El districte de Ciutat Vella, per exemple, concentra gran part dels carrers de vianants de la ciutat de Barcelona i pateix una elevada congestió d'activitats logístiques durant les franges horàries en què es permet la distribució de mercaderies.

La reducció de l'estoc practicada per molts minoristes, així com la fragmentació del sector dels operadors logístics, genera un elevat nombre de viatges amb vehicles que presenten factors de càrrega baixos. Això incideix directament en els costos logístics i en les externalitats que aquest sector genera. L'ocupació d'espai, la contaminació, la inseguretat i el soroll generat són els principals efectes que fan disminuir la qualitat de vida en els barris afectats.

## PROVA PILOT

Amb l'objectiu de reduir les externalitats causades per aquest sector i investigar nous models de negoci cooperatiu, l'any 2014 l'Ajuntament de Barcelona va desplegar, amb l'ajuda del projecte SMILE, una prova pilot que consistia en la implantació d'una microplataforma de distribució de mercaderies per donar servei al districte de Ciutat Vella, l'ús de la qual permet consolidar la mercaderia de diferents operadors logístics i fer-ne l'última milla mitjançant tricicles assistits elèctricament. Aquest model es basa en la col·laboració dels diferents operadors logístics amb l'empresa que explota la plataforma (opera-



## El debat se centra ara a determinar el grau d'intervenció dels ajuntaments i les administracions en un negoci privat com és el logístic

dor logístic d'última milla) per tal que, a canvi d'una tarifa pactada, aquest últim s'encarregui de fer el darrer tram del recorregut fins al destinatari final.

La iniciativa va suscitar interès entre els operadors, fins al punt que, transcorreguts els sis mesos de la prova, en què es va oferir el servei de forma gratuïta, l'operador de la plataforma va poder negociar tarifes per continuar amb les operacions. Durant aquest període es calcula que es van estalviar 5.840 quilòmetres recorreguts i es van deixar d'emetre 1,7 tones de CO<sub>2</sub>, a més de convertir el projecte SMILE en un referent de la col·laboració entre operadors.

Malgrat tot, i atesa la competència en el sector logístic, l'empresa que explota la plataforma té dificultats per cobrir els costos i planteja alguns interrogants sobre el manteniment del servei. Models similars que s'han provat en altres ciutats europees han necessitat la intervenció pública per mantenir

els serveis, intervenció que s'ha justificat amb els beneficis socials que aporten aquestes iniciatives. El debat se centra ara a determinar el grau d'intervenció dels ajuntaments i les administracions en un negoci privat com és el logístic. Restringir l'accés de vehicles de distribució en certes zones de la ciutat obligaria tots els operadors a utilitzar les microplataformes, però l'impacte sobre el lliure mercat es jutja massa elevat. Una altra possibilitat consisteix a licitar concessions a cost zero per a una microplataforma i escollir, mitjançant un concurs públic, un operador que exploti l'espai per un temps determinat. D'aquesta manera, l'operador veuria els seus costos fixos rebaixats i seguiria tenint l'incentiu econòmic que l'obliga a ser eficient en una economia de mercat.

Tot i això, la intervenció de l'ajuntament, que mitjançant les seves polítiques afavoreix o dificulta el dret d'accés als vehicles convencionals, continua sent una de les claus per a l'èxit o el fracàs d'aquesta mena d'iniciatives.

**CARME RUIZ AGUINAGA** Membre de la Comissió d'Urbanisme i Mobilitat

## La Llei de transparència (09/2014)



comissió  
d'urbanisme  
i mobilitat

Aquesta llei constitueix una oportunitat única perquè les institucions públiques evolucionin cap a nivells màxims de rigor i exemplaritat, però introdueix algunes incògnites sobre les quals caldria reflexionar entre tots.

El passat mes de gener van entrar completament en vigor les prescripcions de la Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, coneguda com a Llei de transparència.

Aquesta llei constitueix una oportunitat cabdal per modernitzar totes les nostres administracions i posar en valor la funció pública. Efectivament, i simplificant molt, podríem dir que darrere l'opacitat podem trobar un bon funcionament o no. Però darrere la transparència només hauria de poder existir una Administració eficient, que incentivés la participació, que millorés la informació i la gestió pública i que

garantis el retiment de comptes i la responsabilitat. Perfecte. Res que el sentit comú no aconselli. El fet d'haver de mostrar la tasca pública obligarà a la implementació de sistemes de millora en els nostres processos, i aquest fet esdevindrà una autèntica palanca de canvi per a una migració de les nostres organitzacions públiques cap a models de gestió més professionals. Tot això no pot ser rebut més que amb optimisme. Però suggereix alguns elements sobre els quals hauríem de reflexionar:

El naixement de la llei. Ja tenen alguns anys (i dècades) les crides a la transparència procedents d'organismes internacionals. Que ara vegin la llum tant

la llei catalana com l'espanyola (un any abans) només es pot entendre des de la reacció als casos de corrupció que s'han conegut arreu. Aquest és un estigma del qual li costarà desprendre's.

El calendari de les obligacions que estableix la llei. La llei catalana és molt exigent en aquest aspecte. És evident que no partim de zero, però no s'ha previst la dificultat que, per a la majoria d'organismes afectats, implica conjujar el dia a dia amb la seva implementació que, si es pren seriosament, representarà un canvi fonamental i en positiu. Ens trobem davant una oportunitat única, tot i córrer el risc de semblar ingenus. Començarem ja incomplint-la?

Una ombra que es comença a percebre: la por entre els que signen documents que han de ser públics. Qualsevol que treballi en la *res* pública sap que de vegades cal assumir decisions complicades que sabem explicar mentre ens movem en entorns tècnics. Suportaran un escrutini públic constant? El fet de saber-nos sotmesos a aquesta anàlisi contínua, no ens abocarà a una Administració immobilista i poc flexible?

I, finalment, si tot ha de ser tan transparent, tan explicable, tan objectiu..., on queda el marge per a la decisió política? Què fa millor el nostre sistema respecte d'un de tecnòcrates que apliqui fil per randa aquesta llei?

Cal insistir que aquesta llei representa una gran oportunitat per millorar les nostres institucions. Treballem per fer desaparèixer les ombres que s'hi poden projectar.

**Aquesta llei constitueix una oportunitat cabdal per modernitzar totes les nostres administracions i posar en valor la funció pública**



**IGNASI SAMPER** President de la Comissió de Residus



comissió de  
residus

# Reptes en la gestió dels residus municipals

Les dades actuals semblen indicar que el sistema de recollida selectiva amb cinc contenidors té un sostre d'eficàcia que es considera insuficient pel bon funcionament del sistema.

Aquest any s'aprovarà el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya 2013-2020 (PRE-CAT20), que ens orienta a la potenciació dels residus com a recurs, a la recollida selectiva de la FORM i la minimització de la fracció resta.

A Catalunya l'any 2014 es van generar 3,6 milions de tones de residus municipals (RM), i la recollida selectiva del carrer va arribar al 25,72% (en pes) del total de RM generats. Pel que fa a recuperació de fraccions, va assolir el 34,90% del total (que inclou la mateixa recollida selectiva al carrer, la provinent de deixalleries, la recuperació en plantes de tractament, etc). Un 65,1% dels RM va anar a instal·lació finalista (82% dipòsit controlat i 18% a incineradora). (Font: ARC).

## És clar que el model actual de gestió de RM no és sostenible

Per altra banda, les circumstàncies econòmiques dels ajuntaments han canviat dràsticament i això obliga a introduir canvis consegüents en la gestió de residus – per fer-la més eficient- buscant més compromís del ciutadà que permeti abaratir-la.

Cal tenir en compte també que, encara que la recollida selectiva i el reciclatge associat comporten una reducció de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, no hi ha cap retorn econòmic pels ens locals per aquest concepte. L'Administració Municipal té l'obligació de prestar el servei de recollida i neteja viària, que pot finançar de manera real

mitjançant impostos, però a Catalunya tan sols el 41% de la població paga unes taxes que abasten els costos de recollida i tractament de RM.

### REFLEXIÓ

Els avenços tecnològics (per exemple, tecnologies de triatge automàtic, plantes de biomassa, combustibles líquids per automoció i altres noves formes de valorització energètica) i els canvis socials dels últims 20 anys (per exemple, reducció notable de la superfície útil de les cuines), d'una banda, però també la insuficient participació ciutadana en algunes zones, justifiquen una reflexió en profunditat sobre el sistema de recollida selectiva, un dels pilars més importants de la gestió de RM, en particular, així com del propi model de gestió, en general.

Tant des del punt de vista de resultats com de costos econòmics, és clar que el model actual de gestió de RM no és sostenible.

### REPTES QUE ES PLANTEGEN

La recollida dels RM, que serà sem-

pre selectiva, no hauria de distingir entre valoritzables i no valoritzables, sinó entre formes de valorització en funció de les solucions tecnològiques disponibles econòmicament viables. En aquest sentit, s'ha de tendir a un model de quatre contenidors al carrer: Valoritzable (substituiria l'actual Resta i Envasos), Vidre, Paper i Cartró, i Fracció Orgànica? S'ha de posar en qüestió la recollida segregada de la FORM? S'ha de potenciar altres tipus de valoritzacions, com l'energètica, o el combustible per a cimenteres? Pot ser una solució més econòmica i eficaç el tractament de la matèria orgànica com a biomassa?

És necessari triar el model de recollida que s'adapti millor a les característiques (físiques i econòmiques) de cada municipi, i que garanteixi l'efectivitat de la recollida selectiva. Pot ser el model porta a porta un model que garanteixi aquesta efectivitat?

S'ha de motivar al ciutadà, veritable protagonista del servei. En aquest sentit, la recaptació mitjançant taxa hauria de cobrir el cost real del servei, i s'haurien de trobar mecanismes per introduir un sistema fiscal més just i que incentivi les bones pràctiques ambientals. Cal incentivar al ciutadà cap al reciclatge de manera directa, mitjançant estalvis econòmics sobre la seva taxa individual (ex: Consorci de Residus de València).

Cal que els concursos públics d'aquests serveis, defineixin clarament el que es vol i a quin preu, i en aquest sentit, tot prioritant les millores qualitatives i tecnològiques que s'ofereixen, i no pas les ofertes més baixes.





# L'aigua. La nostra raó de ser.

Líders en el desenvolupament de solucions integrades de l'aigua.

Aportem coneixement, experiència i compromís per garantir l'accés a l'aigua i millorar la seva qualitat.  
Impulsem la recerca per respondre als reptes de la societat i del medi ambient.  
Innovem per resoldre les necessitats de les persones i les empreses.

**A prop teu. Tan lluny com l'aigua ens porti.**



**Agbar**

[www.agbar.es](http://www.agbar.es)

# “Les empreses valoren molt els seus professionals expatriats”

## RAMÓN GIRONÉS

Enginyer de camins.

Coordinador de l'equip d'enginyeria de Técnicas Reunidas i Ineco a Oman.

Després de marxar a Singapur fa tres anys, ara continua la seva aventura internacional a tocar dels Emirats Àrabs.

Darrerament, cada vegada més empreses estrangeres busquen professionals qualificats a través d'entitats com el **Col·legi d'Enginyers de Camins**. Ara fa tres anys, Ramón Gironés (37 anys) va llegir una d'aquestes ofertes i se'n va anar a **Singapur**, amb 15 enginyers de camins més, com a Deputy Project Manager de la Land Transport Authority (LTA). “Singapur està duent a terme un ambiciós pla d'expansió de la xarxa de metro i capta professionals d'arreu del món”, comenta. En aquest país asiàtic va aprendre que **a l'estranger, i especialment als països d'herència anglosaxona, els perfils professionals solen ser molt més especialitzats**.

“Quan vaig arribar a **Singapur** no sabia ni que existia un càrrec com el que vaig acabar desenvolupant. Les feines són molt més específiques. Allà un enrosca un cargol i l'altre aguanta el tornavís, per entendre'ns”, explica. Un altre aspecte que xoca, per a l'enginyer de camins, és que **“la gestió dels projectes és completament diferent”**; per això suggereix que “a l'Escola es podria estudiar gestió internacional de projectes”. “Hi ha molta més burocràcia, procediments, la legislació és diferent, els contractes amb les empreses constructores acostumen a ser a preus tancats, etc.”, posa com a exemples.

### EMPRESSES A L'ESTRANGER

Igual que les empreses estrangeres busquen mà d'obra qualificada a Espanya per treballar a l'exterior, també Técnicas Reunidas (TR) i Ineco van buscar enginyers de camins de casa perquè treballessin com a “expats” en l'adjudicació de part del disseny de la xarxa ferroviària d'Oman. De nou, Ramón Gironés va ser un dels que s'hi va apuntar, amb la reflexió que sempre



Oman és la segona destinació internacional de Ramón Gironés.

és millor representar empreses de casa a l'estranger, perquè és més fàcil que et donin un paper més rellevant. **“Les empreses valoren molt els seus professionals expatriats** perquè els ofereixen la possibilitat de cobrir els càrrecs clau internacionals.”

**“LA GESTIÓ DELS PROJECTES A L'ESTRANGER ÉS COMPLETAMENT DIFERENT. HI HA MOLTA MÉS BUROCRÀCIA”**

Com a coordinador de l'equip d'enginyeria, participa en la revisió completa del disseny preliminar de tota la xarxa ferroviària que hauria de connectar Oman amb la resta de països del Golf Pèrsic. Com a conseqüència de l'actual context polític, però, els països del Golf estan redefinint la línia de connexió dels Emirats Àrabs, i es preveu que les obres s'endarrereixin, de manera que el tècnic espera canviar de destinació aviat.

Per treballar amb èxit a l'estranger, Gironés aconsella **humilitat**, “perquè hi ha moltes maneres de resoldre un mateix problema i cada cultura té una forma diferent de treballar”, seguir mantenint el contacte amb els companys de casa i, sobretot, **“saber-se adaptar”**, encara que per a això, reclama, “a l'Escola s'haurien d'estudiar moltes més assignatures en anglès”.

 [sg.linkedin.com/in/gironesramon](https://sg.linkedin.com/in/gironesramon)





Els fundadors de *Dobooku* i alguns col·laboradors, la majoria enginyers de camins.

# ENGINYERS GUARDIANS DE L'ESTÈTICA

'Dobooku' es consolida com el magazín 'online' de referència sobre el disseny en obra pública.

Si la revista digital *Dobooku* ([dobooku.com](http://dobooku.com)) va començar el 2013 com un espai virtual de reflexió sobre el disseny en l'obra pública, avui traspasa les fronteres d'internet amb la consolidació dels **premis Dobooku** i l'organització de tota mena de **trobades i conferències sobre la creativitat en projectes d'enginyeria i arquitectura**.

Dobooku funciona com una **associació sense ànim de lucre**: invita professionals de totes les disciplines a enviar-hi els seus articles i publica continguts d'interès relacionats amb l'estètica en obres d'enginyeria. Fidels a aquesta filosofia, els fundadors de *Dobooku*, els **enginyers de camins Jaume Guàrdia** (32) i **Guillem Collell** (35), han deixat la porta sempre oberta a nous col·laboradors. A hores d'ara, la Junta Directiva la completen el també **enginyer de camins Òscar Maza** (24) i l'arquitecte **Raúl Bañón** (33).

## UN ESPAI DE REFLEXIÓ I DEBAT

*Dobooku* és un magazín "per a tothom, tant per a professionals com per a usuaris, que vol generar debat i que respon a la necessitat de la societat d'aprofundir en la **reflexió sobre la**

## VOLEN QUE ELS USUARIS ESTIGUIN AL DIA DE TOTES LES NOVETATS AL VOLTANT DEL DISSENY EN LA CONSTRUCCIÓ

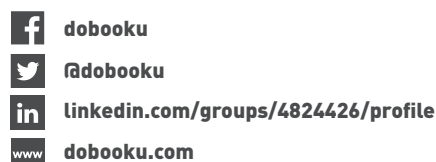
**petjada de les construccions d'obra pública en el paisatge"**, defineixen entre tots. Asseguren que no els importen els números, però són importants per trobar els patrocinadors que busquen: els articles de *Dobooku* els llegeixen de mitjana 2.000 persones al mes i tenen 500 seguidors a Twitter i uns 400 a Facebook.

El seu compromís és que els usuaris estiguin al dia de totes les **novetats al voltant del disseny en la construcció**. Entre els objectius immediats, es proposen augmentar el nombre de tallers que organitzen cada any (com el Taller de creativitat en projectes que es va fer a l'Escola de Camins el 6 d'abril) i estendre els premis Dobooku a estudiants que presentin projectes de disseny i obra pública a totes les escoles d'enginyeria civil i d'arquitect-

tura d'Espanya (actualment només es convoquen a l'Escola de Camins de Barcelona). Per aconseguir-ho, a més de comptar amb mecenes, esperen tothom que vulgui formar part de l'equip a escriure articles, gestionar les xarxes socials o programar noves activitats. Els que s'animin poden contactar-hi a [info@dobooku.com](mailto:info@dobooku.com).

Els articles amb més visites a Dobooku en l'últim any:

- Reflexiones sobre el futuro de la enseñanza de la ingeniería.  
<http://bit.ly/reflexionesingenieria>
- No hay necesidad de exaltar el diseño de pasarelas (parte I).  
<http://bit.ly/dissenypasarelas>
- Diseño de soluciones estándar en ingeniería (I).  
<http://bit.ly/solucionestandard>



# KAMINS.GAT

(Exigim llibertat per al gat d'Schrödinger!)

by The OldXollers B.B.

**Panel 1 (Top Left):** A dinosaur is breathing fire at a building. Sound effect: BOOM!

**Panel 2 (Top Middle):** A character with 'SC' on his chest is being crushed by the dinosaur. Sound effects: ZZZ!, CRASH!

**Panel 3 (Top Right):** The dinosaur is running through a city. Sound effect: CRASH!

**Panel 4 (Bottom Left):** A character says: "SÚPER CAMINS, GODZILLA ESTÀ DESTRUÏNT LA CIUTAT, FES ALGO!". Another character replies: "JA HI VAIG!".

**Panel 5 (Bottom Middle):** A character says: "PERÒ QUÈ FAS SÚPER CAMINS! HAS DE DERROTAR A GODZILLA, NO AJUDAR-LO!".

**Panel 6 (Bottom Right):** A character says: "HOME, SI NO ES FAN OBRES NOVES QUE ENS DONIN FEINA, DONCS HAUREM DE PROVOCAR-LES NOSALTRES...".

## KX-MEN

**Panel 1 (Top):** A man in a suit is being interviewed by two reporters. Text: "AQUESTS ENTREVISTADORS DE CARRER EM FAN POSAR NERVIÓS I SEMPRE EM QUEDO TALLAT QUAN EM PREGUNTEN ...".

**Panel 2 (Middle):** The man looks stressed. Text: "PERÒ AQUESTA VEGADA NO HO ACONSEGUIRAN!!!".

**Panel 3 (Bottom):** The man is shouting. Text: "PERDONI, SOM DE TONTONIA 3 I ESTEM EN DIRECTE ... QUÈ TINDRIA UN MOMENT?". Reporter: "SÍ, MIRI!!!!". Man: "(AVUI L'HE ENCERTADA)".

## GATADES

**Panel 1 (Top):** A white cat is being held by police. Text: "SEMBLA QUE LA POLI SE'N PORTA DETINGUT AL DIPUGAT, QUE SEMPRE HAVIA DEFENSAT EL COMERÇ DE PROXIMITAT ...".

**Panel 2 (Middle):** A pink cat is also being held. Text: "I PER AIXÒ LI ADJUDICAVA TOTES LES OBRES AL SEU CUNYAT ...".

**Panel 3 (Bottom):** The cats are being taken away in police vans.

# blog.camins.cat ELS POSTS MÉS LLEGITS



## ENTREVISTA A MERCEDES VIDAL, REGIDORA DE MOBILITAT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

En l'entrevista, publicada al número anterior de la revista *Camins.cat*, Mercedes Vidal assegura que "Els principals projectes de mobilitat passen per la millora de l'espai per als vianants amb la implantació de les superilles i la pacificació d'espais públics; la millora de la infraestructura per a les bicis, amb l'ampliació de la xarxa de carrils ciclistes a la ciutat, i l'aposta pel transport públic, amb projectes com el desplegament complet de la Nova Xarxa de Bus o la connexió dels dos tramvies per la Diagonal."

<http://bit.ly/MercedesVidal>



**COM ES VA CONSTRUIR LA PRESA DE SUSQUEDA?** L'article va acompanyat d'un vídeo en anglès on es poden veure algunes imatges del procés de construcció. La presa va ser encarregada l'any 1963, sota la dictadura franquista, a l'enginyer de camins zamorà Arturo Rebollo i és la primera que es va fer a Espanya amb volta de doble curvatura. La presa tanca un embassament que pertany a la conca del riu Ter i destaca per la simbiosi entre funcionalitat i estètica. El vídeo "Enginyers de camins al món" repassa altres fites d'enginyers de camins catalans i espanyols en àmbits com la construcció, la mobilitat i la sostenibilitat.

<http://bit.ly/PresaSusqueda>



**NOUS REPTES DE LES MEGAESTRUCTURES MUNDIALS** L'article tracta sobre nous reptes de les megaestructures mundials amb els exemples de l'aeroport de Pequín o el pont de Hong Kong - Zhuhai - Macau, per dir-ne alguns. Obres d'enginyeria i construcció a gran escala que representen com aquest tipus de projectes superen cada vegada els límits coneguts. D'altres megaestructures que s'analitzen en aquest article són el Crossrail de Londres, el segon sarcòfag de Txernòbil, l'hotel Abraj Kudai de la Meca, la Torre de Jiddah i el FFR Grand Stade de París.

<http://bit.ly/Megaestructuresmundials>

**miravé**  
CLÍNICA DENTAL

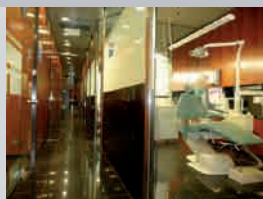
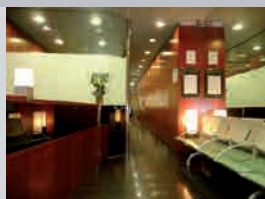
*60 anys*

Cuidant el teu somriure...

...i la teva salut.

Amb seguretat, amb experiència, satisfent les teves expectatives.

Gràcies per la teva confiança.



Miravé Travessera · Trav. de Gràcia, 71, baixos  
Miravé Tuset · Tuset, 36, baixos, 08006 Barcelona · Tel. 93 217 68 89

[www.clinicamirave.es](http://www.clinicamirave.es) Troba'ns a Facebook @clinicamirave

# COMISSIONS 0% COMODITAT 100%

**TOTS ELS CAIXERS D'ESPANYA SENSE COMISSIÓ**  
A LA SEVA DISPOSICIÓ PER A EXTRACCIONS AMB TARGETA DE DÈBIT

|   | Qualsevol import i extraccions il·limitades |  |
|---|---|--|
| <b>Banc Camins</b><br><b>Bankia</b><br><b>Bankinter</b><br><b>Cajamar</b><br><b>EVO</b><br><b>ING</b><br><b>Caixa de Pollença</b><br><b>Caixabank</b> (només a Catalunya) | <b>0 €</b>                                  |  |
| <b>Resta d'entitats</b>   | Inferior a 150 €                            | A partir de 150 €                        |
|   | Veure comissió*                             | <b>0 €</b><br>Tots els caixers d'Espanya |

\*S'informarà en la pantalla del caixer en sol·licitar l'extracció.



**Escriu-nos**  
barcelona@banccamins.cat



**Truca'ns**  
93 277 06 00



**Visita'ns**  
Via Augusta, 153, 08021 Barcelona