

Butlletí d'innovació i recerca

Departament de Territori i Sostenibilitat
Desembre 2013 #11

Sumari

Notícies

1a Jornada Smart Logistics (Megatrucks).....2

La Jornada va tenir lloc el 19 de juny de 2013, en el marc del Saló Internacional de la Logística (SIL) . En particular a la secció Smart Innovation: Megatrucks, una opció realista? en la qual Santiago Ferrer, responsable de Programes de Col·laboració del CETMO, va presentar l'informe Resultat de les diferents proves i estudis de mega camions a Europa.

Conferència magistral a l'ICC: "Modern cartography" a càrrec de Georg Gartner.....4

El passat 27 de setembre el Dr. Georg Gartner, president de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI), va fer una conferència magistral sobre la cartografia moderna a la seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

El CREAMF inicia un projecte europeu de cooperació internacional per millorar la gestió forestal i determinar com preparar-nos per al canvi global al Mediterrani (MENFRI).....5

La regió mediterrània es convertirà en una de les zones més vulnerables d'Europa al canvi global. Les àrees boscoses de la conca mediterrània mostren una gran sensibilitat a diversos vectors de canvi: clima, ús del sòl, incendis forestals, invasions. Atès que és una zona de transició climàtica entre les zones àrides i les regions humides, el clima mostra una gran sensibilitat als canvis atmosfèrics globals. Per tant, la iniciativa de Europa 2020 promou el desenvolupament d'associacions europees d'innovació per accelerar la recerca, el desenvolupament i el mercat de desplegament d'innovacions per afrontar els principals reptes socials. La Xarxa Mediterrània de Boscos de Recerca i Innovació (MENFRI) reunirà les empreses, la societat civil, els responsables polítics i els d'investigació per treballar conjuntament en el desenvolupament del sector forestal mediterrani.

El govern català està treballant en una Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis.....7

Des del Departament de Territori i Sostenibilitat s'està impulsant l'elaboració d'un Pla d'Acció per a la Renovació Energètica d'Edificis amb l'horitzó a l'any 2020, amb la col·laboració de més de 50 entitats, tant públiques com privades, que el passat dia 19 de novembre van donar el vist i plau a aquesta. La iniciativa s'emmarca en el projecte europeu MARIE (Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement), el qual té entre els seus objectius la definició d'una estratègia per millorar l'eficiència energètica dels edificis a l'àrea de la Mediterrània.

IEcat. El futur de l'edificació.....9

El passat 31 d'octubre va tenir lloc a La Pedrera la jornada de treball d'Innovació en l'Edificació a Catalunya (IEcat), amb el títol d' "El futur de l'Edificació".

El programa de la Jornada es va estructurar en dues sessions: la primera va tractar solucions emergents d'eficiència energètica i la segona del concepte de cicle vital de l'edifici.

Impuls a l'Estalvi i l'Eficiència Energètica dels edificis de la Generalitat..... 12

El conjunt de departaments i entitats de la Generalitat és un dels consumidors més grans d'energia de Catalunya, amb una xifra que supera els 1.000 GWh/any, molt per sobre d'empreses que es consideren de consum energètic intensiu. Millorar l'eficiència de l'Administració constitueix un dels principals reptes de la política energètica catalana per als propers anys, tant per contribuir a disminuir la demanda d'energia del país com per minimitzar els impactes econòmics i ambientals que se'n deriven.

Incorporació dels inventaris de fermes i talussos al visor de carreteres (VIC)..... 16

L'aplicació de visualització de la informació de carreteres a la Direcció General d'Infraestructures i Mobilitat Terrestre (DGIMT) es va definir com un sistema obert en què es podrien afegir noves fotos de carreteres o bé noves capes d'informació. En general és un visor que es pot configurar i amb metadades basat en la mateixa estructura de dades del graf (vegeu l'article del butlletí número 4), però que permet l'accés a totes les persones usuàries del Departament que tinguin l'aplicació instal·lada.

Integració de bases de dades referents a informació geotècnica i al comportament de talussos en un projecte SIG (PROCAT)..... 17

Un projecte d'obra civil necessita i genera molta informació geològica-geotècnica, que normalment està gestionat a la base de Dades Integrades de Subsòl (DINS) de Infraestructures.cat. A DINS queden les localitzacions de les prospeccions, així com els registres dels sondeigs i els resultats dels assaigs tant in situ com de laboratori.

D'altra banda la Direcció General de Infraestructures de Mobilitat Terrestre (DGIMT) registra a una BD les incidències viàries provocades per talussos inestables, la seva localització i alguns trets geomètrics, geològics i/o geotècnics.

L'objectiu fonamental d'aquest projecte és compatibilitzar les dues bases de dades a un Sistema d'Informació Geogràfic (SIG) que englobi les dades de les dues esmentades, així com prospeccions que hagi fet l'Institut Geològic de Catalunya. A més, amb les possibilitats d'afegir i superposar plànols de projectes i cartografies geològiques i de riscos, perquè ajudi a la presa de decisions.

Jornada tècnica CREAM ICEA SCB CREAM: "La regeneració del bosc després d'incendi (bases ecològiques, estratègiques silvícoles i instruments de planificació)"..... 20

La proximitat del primer aniversari de l'incendi de l'Alt Empordà i dels gairebé vint anys des de l'any 1994 al Bages i al Berguedà ha fet reflexionar al voltant de quina gestió cal aplicar en la regeneració natural del bosc després del foc, amb l'objectiu d'afavorir-ne la resiliència davant les noves perturbacions, la provisió de serveis ecosistèmics i també el futur aprofitament de fustes i llenyes. Per això, la Institució Catalana d'Estudis Agraris (ICEA), la Societat Catalana de Biologia (SCB) i el CREAM van organitzar, el passat 27 de juny del 2013, aquesta Jornada al voltant dels tres eixos cabdals per millorar la gestió de la regeneració natural després d'un incendi: les bases ecològiques en què basar l'actuació, les possibles estratègies i itineraris silvícoles que podem aplicar i quins instruments d'orientació poden ser el més eficients per planificar i executar aquestes actuacions.

Jornada "Eines de suport per a l'avaluació ambiental de parcs eòlics"..... 22

En aquesta Jornada, organitzada per la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat, es va parlar d'alguns dels aspectes a tenir en compte en l'avaluació ambiental dels parcs eòlics, com són l'avaluació i el seguiment dels impactes sobre l'avifauna i sobre el paisatge. També es va presentar el visor ambiental de parcs eòlics, una nova eina que permet visualitzar sobre la cartografia tots els aspectes rellevants dels projectes eòlics. El visor està destinat a ser una eina de suport per a la gestió i l'avaluació ambiental dels nous projectes eòlics, així com pel seguiment dels ja autoritzats, atès que permet integrar en un únic entorn les principals bases cartogràfiques que tenen incidència ambiental en la tramitació de parcs eòlics.

L'observació de la Terra i les noves variables climàtiques..... 26

L'observació de la Terra té un paper clau en la mesura quantitativa, sinòptica i objectiva de les variables climàtiques ja que, les dades obtingudes de les observacions s'incorporen als models per tal de generar una informació i un millor coneixement de les mesures d'adaptació i mitigació del canvi climàtic.

L'Institut de Geomàtica mesura les deformacions del terreny, edificis i infraestructures de l'àrea metropolitana de Barcelona mitjançant imatges de satèl·lit d'alta resolució..... 31

La mesura i el seguiment en el temps de les deformacions del terreny, edificis i infraestructures proporcionen una informació bàsica per a la gestió d'aquests elements. Gran part de les tècniques de mesura i monitorització de deformacions es basa en mesures puntuals adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica (IG), en la seva Àrea de Teledetecció Activa (TA), presenta en aquest estudi el processament d'imatges de tipus radar, que és sensible a petites deformacions del terreny, per mostrar exemples sobre l'àrea metropolitana de Barcelona on s'han detectat desenes de fenòmens de deformació que poden ser deguts a diferents causes, tant naturals com antròpiques.

Mètode de recollida d'aigües de drenatge longitudinal de la calçada d'una nova carretera per evitar que s'infiltrin a l'aqüífer al nou vial Port-Aeroport.....33

L'objectiu de la mesura correctora és desbastar i eliminar els hidrocarburs i greixos de les aigües recollides a la calçada del nou vial Port-Aeroport entre la carretera B-250 i el polígon Pratenc, al Prat de Llobregat. Aquesta mesura correctora d'impacte ambiental és fruit del compliment de les prescripcions que indica la Declaració d'Impacte Ambiental. El disseny i execució de la mesura s'engloba en el Projecte constructiu "Projecte refós. Millora general. Nova carretera. Vial Port-Aeroport. Tram 1, entre la B-250 i el polígon Pratenc. Tram: el Prat de Llobregat. Clau: NB-03114.1 A1.

ORIGAMI. Resultats del Segon Seminari Tècnic.....35

Després de la primera etapa de l'enquesta sobre les tendències crítiques de transport per al 2030, que es va celebrar al novembre del 2011, i el Taller de Barcelona sobre Properes Innovacions i Escenaris per al Transport, el passat maig del 2012, el grup de treball Optimal Regulation and Infrastructure for Ground, Air and Maritime Interfaces (ORIGAMI) va organitzar un segon seminari durant la tardor del 2012 que es va centrar en l'anàlisi de les 10 solucions claus per a la mobilitat europea de passatger de llarga distància. Aquest segon seminari s'ha desenvolupat com a enquesta en línia d'experts sobretot difós a la indústria i a la comunitat científica europea en matèria de transport.

El resultat és una síntesi de les opinions més rellevants que els experts han expressat en l'ORIGAMI, les observacions són de vegades contradictòries la qual cosa reflecteix la diversitat d'opinions que han proporcionat els participants.

PROJECTE RELS: 4t Seminari de Formació Interna i 5ena reunió de coordinació del projecte a Sfàx, Tunísia38

La setmana de l'11 al 15 de novembre va tenir lloc a Sfàx, Tunísia, la 4a sessió de formació sobre el model de renovació energètica d'habitatge RELS i la 5ena reunió de coordinació del projecte.

Paisatge i món local40

El 26 i 27 de setembre va tenir lloc a Olot el seminari internacional "Redescobrir el Paisatge des del Món Local", organitzat per l'Observatori del Paisatge de Catalunya amb la col·laboració del Govern d'Andorra, per tal de conèixer i posar en comú algunes de les experiències en el camp del paisatge a escala local.

Transports Metropolitans de Barcelona introdueix l'Anàlisi Probabilista de Seguretat a l'àmbit ferroviari.....41

Al llarg de molts anys la indústria ferroviària, així com molts d'altres sector industrials, han avaluat i controlat la seguretat de les seves operacions segons mètodes i punts de vista tradicionals, que apliquen criteris prescriptius, deterministes i/o reactius. Ara bé, aquests mètodes no poden respondre a la pregunta: què més pot passar?

Per intentar donar resposta a aquesta pregunta han sorgit els mètodes d'avaluació de la seguretat des d'un punt de vista proactiu, que qüestionen el disseny i l'operació per buscar possibles errades no pensats, independentment dels accidents que tenen a veure amb el disseny i de les lliçons apreses.

X Jornada Tècnica de l'Observatori de la Mobilitat Metropolitana.....44

L'OMM és una iniciativa d'anàlisi i reflexió constituïda per les Autoritats de Transport Públic (ATP) de les principals àrees metropolitanes espanyoles, el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, i el Ministeri de Foment, amb l'objecte de reflectir la contribució del transport públic a la millora de la qualitat de vida i del desenvolupament sostenible a les ciutats. L'ATM de Lleida n'és membre des de l'any 2008 i enguany n'ostenta la presidència.

L'eix temàtic de les Jornades gira entorn la gestió integrada de l'urbanisme i la mobilitat en ciutats intermèdies. En el desenvolupament de la jornada hi consten tres espais de debat al voltant dels temes següents:

Ciutats intermèdies i mobilitat, Urbanisme i la mobilitat des de l'òptica de la sostenibilitat i la implantació de models d'smart

Més enllà del Departament

Autobús elèctric, no necessàriament endollat.....	50
Descomposició de la llum per augmentar el rendiment fotovoltaic.....	55
EUKN selecciona PRISPA com a bona pràctica del mes.....	57
Elements de conscienciació ambiental a l'Àsia.....	61
Els pobles indígenes prenen la iniciativa en la defensa de la seva terra.....	65
Excés de CO2: informe de viabilitat per a una solució d'urgència.....	66
Fesedit, l'autoestop en l'era de les TIC.....	69
Flexibilitat activa en arquitectura, resines més eficients en aeronàutica: materials innovadors fets a casa nostra.....	71
La primera ciutat d'emissió zero va prenent forma.....	73
Nous telefèrics urbans per salvar els obstacles.....	76
Seminari Internacional CONEIXEMENT i INNOVACIÓ.....	79
SkyTran: l'aeronàutica al servei de la mobilitat urbana.....	81
Un hotel per a abelles i vespes solitàries.....	83

Font: Terra: repositori del Departament de Territori, <https://terra.bibliotecadigital.gencat.cat>

Aquesta obra té la llicència CC BY-NC-ND 4.0. Per veure una còpia d'aquesta llicència, visiteu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Notícies

1a Jornada Smart Logistics (Megatrucks)

Resum

La Jornada va tenir lloc el 19 de juny de 2013, en el marc del Saló Internacional de la Logística (SIL). En particular a la secció Smart Innovation: Megatrucks, una opció realista? en la qual Santiago Ferrer, responsable de Programes de Col·laboració del CETMO, va presentar l'informe Resultat de les diferents proves i estudis de mega camions a Europa.

- [La Jornada](#)
- [Sistema modular europeu i introducció de HCV \(megatrailer\)](#)

La Jornada

La Jornada va tenir lloc el 19 de juny de 2013, en el marc del Saló Internacional de la Logística (SIL). En particular a la secció Smart Innovation: Megatrucks, una opció realista? en la qual Santiago Ferrer, responsable de Programes de Col·laboració del CETMO va presentar l'informe Resultat de les diferents proves i estudis de mega camions a Europa.

Primer cal definir què són els longer and heavier vehicles (LHV), longer and heavier lorries (LHL), gross combination weight (GCW), etc. Escollir el terme no és neutral, atès que l'expressió higher capacity vehicle (HCV) s'aplica als vehicles amb pesos i dimensions fora de les permeses a la regulació convencional. Aquest terme inclou l'equivalent europeu longer and/or heavier vehicles (LHV), el nordamericà long combination vehicles (LCV) i l'australià higher productivity vehicles (HPV).

Així doncs, s'estableixen que HCV serà el mode genèric en que denominarem els vehicles amb capacitat superior a les permeses a Europa, HGV per als vehicles pesants.

Europa és un continent densament poblat, amb restriccions tècniques viàries vinculades a l'orografia, la història, etc.; així doncs reduir el nombre de camions a la carretera s'ha convertit en un objectiu polític, i una de les possibles solucions és augmentar l'eficiència del transport per carretera amb:

- més eficiència en la logística i aprofitament de la capacitat de càrrega,
- millora d'algunes infraestructures,
- més ús del transport combinat i més eficiència de cada mode de transport (en carretera, camions més llargs, que duguin més pes i més intel·ligents.

A les darreres dècades s'ha produït la possibilitat de fabricar camions que poden portar més pes i que tenen més llargada, ambdós factors han augmentat entorn del 150%. Actualment les càrregues i les llargades dels camions de transport per carretera estan regulades per la directiva 96/53/CE que, a la vegada, permet als estats autoritzar vehicles destinats al transport de mercaderies més llargs i pesants (HCV), per experimentar-los en el seu territori nacional. La Directiva no permet atorgar llicències per a HCV, però permet exempcions.

Sistema modular europeu i introducció de HCV (megatrailer)

Pel que fa al sistema modular europeu (EMS) -que en principi estava dissenyat per facilitar el transbordament de càrregues entre camió i ferrocarril- tot i que la llargada màxima autoritzada a l'EU és de 18,75 m, la normativa limita els semiremolcs a 16,5 m i 18,75m si transporten una unitat estàndard de 7,82 m més una altra addicional de la mateixa mesura.

A alguns països d'Europa s'ha assajat un HCV, anomenat megatrailer o eurotrailer, que és una combinació de vehicles amb una tractora i un semiremolc allargat en 1,30 m, la llargada total és 17,80 m, que supera amb aquestes mides el que està reglamentat, 16,50 m, per a aquests tipus de vehicles, però igual que els EMS també poden ser autoritzats per circular als països europeus. La recerca feta en aquest àmbit demostra que es pot aconseguir reduir un 8% la congestió viària, si s'empren semiremolcs més llargs, que són totalment compatibles amb els emprats fins ara i tenen les mateixes condicions de maniobrabilitat. Com en total són més curts que la llargada màxima autoritzada per un "tren de carretera", no necessiten cap adaptació addicional de les vies de comunicació.

En general els avantatges de la introducció del HCV són:

- maximitzar el seu ús seria positiu per a l'economia en el seu conjunt, atès que suposa un estalvi important dels costos de transport. Tot i així, ha de ser el mercat el que acabi de determinar el nivell òptim.
- l'augment de la càrrega mitjana útil, en termes absoluts, que també és un factor important, especialment en viatges de menys de 800 km, ja que la càrrega actual mitjana d'aquests viatges és molt baixa i l'augment donaria lloc a importants estalvis dels costos

de transport. Tot i això, com la capacitat de càrrega real dels camions convencionals està infrautilitzada, els HCV tindrien impacte positiu en segments específics de mercat de béns d'alt valor, eficiència logística, enviaments de gran mida i llarga distància.

Com a possible desavantatge està el suposat augment dels costos externs per vehicle dels HCV en comparació als vehicles convencionals, la qual cosa que afecta les emissions, els accidents i els costos de deteriorament de la infraestructura pel canvi de la composició de la flota i també per l'augment global dels costos externs per pèrdua de quota de transport de ferrocarril i marítim, tot i que és difícil fer una estimació de la càrrega que poden guanyar els HCV en detriment dels operadors ferroviaris a llarg termini. Dels nombrosos estudis disponibles es poden extreure les conclusions següents:

1. Malgrat l'augment del consum per vehicle, els HCV redueixen els costos per t-km transportada. Aquestes estalvis es produeixen principalment en combustible, en conductors i amortització de vehicles.
2. Cal dir que els còmputos de guanys i pèrdues cal fer-los per països, atès el seu diferent grau de desenvolupament d'infraestructures i de distribució de càrrega observades.
3. La part de costos més important que estan associats a l'autorització de la lliure circulació dels HCV són els que provenen de l'adaptació de la infraestructura, i aquesta estimació de costos s'ha de fer localment i per nombre d'eixos que dugui el vehicle.
4. Autoritzar els HCV contribuiria a reduir les emissions d'efecte hivernacle i la congestió de les carreteres, així com la necessitat d'infraestructures noves; sense augmentar el risc d'accidents, ni desgast de vies. Tot i que s'ha de considerar que s'haurà de treballar sobre la percepció subjectiva de la seguretat dels conductors. Els HCV ja s'han emprat als Països Baixos per a distribució a grans magatzems, supermercats, floricultura i contenidors, amb la distribució següent:

- 24% sector minorista
- 22% contenidors
- 14% floricultura

a les tasques d'abastir el transport entre zones industrials i centres de distribució.

DPD-ParketService des del 2012 compta amb 6 EcoCombi's amb un estalvi del 40% d'emissions de CO₂, segons esmenta la seva publicitat.

Conferència magistral a l'ICC: “Modern cartography” a càrrec de Georg Gartner

Resum

El passat 27 de setembre el Dr. Georg Gartner, president de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA /ACI), va fer una conferència magistral sobre la cartografia moderna a la seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Què és un mapa? És una interfície perfecta entre la informació geogràfica i les persones usuàries. Segons aquesta definició, de vegades el que fan Google o Microsoft no són mapes realment perquè no comuniquen bé la informació. Es necessària la contribució dels cartògrafs.

El cartògraf modern ha de ser un especialista en varies matèries: algorismes, geografia, disseny, etc., capaç de respondre a les demandes dels usuaris:

- consultes espaials
- creació de mapes en qualsevol moment i en qualsevol lloc
- adequat a diferents tipus de dispositius (mòbils, tablets, PC, etc.)
- personalitzats, cadascú es pot crear el seu propi mapa
- de disseny simple, de manera que tothom ho pugui entendre (un mapa ha de comunicar!)

La cartografia moderna ha afegit nous mètodes en l'adquisició de dades. La tecnologia dels satèl·lits ha evolucionat i ara la qualitat de les dades i la freqüència en què s'obtenen és més alta. A més, s'han fet avenços en la generació automàtica de mapes o generalització. I per últim tenim el crowd sourcing que darrerament s'ha fet molt popular, i que es basa en la participació de la gent en l'elaboració d'un mapa. Es tracta d'un mètode molt potent i molt útil bàsicament per cartografia temàtica, on les persones usuàries mitjançant una aplicació web entren les coordenades del territori i la informació associada. Com a exemples de crowd sourcing al Departament tenim el portal [Wikipedra](#) per generar un mapa de la pedra seca a Catalunya (Butlletí #6 d'Innovació i Recerca), i el [georeferencer](#) per georeferenciar mapes antics de la Cartoteca de l'ICC (Butlletí #9 d'Innovació i Recerca).

Pel que fa als mapes base, són els organismes oficials dedicats a la cartografia els qui haurien de proporcionar-los en detriment de Google i/o d'altres empreses, ja que són aquests els que, per tenir un domini de la cartografia i de les disciplines relacionades, poden fer un producte acurat, exacte i fiable.

Per concloure, el Dr. Gartner va fer les següents assumpcions:

- La cartografia és rellevant: les Nacions Unides han creat la UN-GGIM (Global Geospatial Information Management)
- La cartografia és atractiva: les API's de Google Maps són molt populars, per exemple
- La cartografia és moderna gràcies a les noves tecnologies
- La formació és un element clau per fer front als nous reptes de la cartografia actual
- Cal fer recerca interdisciplinària en cartografia, geoinformació, aspectes legals, disseny, informàtica, etc.
- Cal impulsar la cooperació entre els diferents organismes oficials productors de cartografia, distribuïdors de productes i usuaris, reforçant sempre el paper clau dels organismes oficials.

Georg Gartner és catedràtic del Grup de Recerca en Cartografia a la Universitat Politècnica de Viena (TU). Degà d'Assumptes Acadèmics de Geodèsia i Geoinformació a la TU, és editor de la sèrie de llibres “Notes sobre Geoinformació i Cartografia”, de l'editorial Springer, i també editor de la revista sobre LBS, de Taylor & Francis.

El CREAM inicia un projecte europeu de cooperació internacional per millorar la gestió forestal i determinar com preparar-nos per al canvi global al Mediterrani (MENFRI)

Resum

La regió mediterrània es convertirà en una de les zones més vulnerables d'Europa al canvi global. Les àrees boscoses de la conca mediterrània mostren una gran sensibilitat a diversos vectors de canvi: clima, ús del sòl, incendis forestals, invasions. Atès que és una zona de transició climàtica entre les zones àrides i les regions humides, el clima mostra una gran sensibilitat als canvis atmosfèrics globals. Per tant, la iniciativa de Europa 2020 promou el desenvolupament d'associacions europees d'innovació per accelerar la recerca, el desenvolupament i el mercat de desplegament d'innovacions per afrontar els principals reptes socials. La Xarxa Mediterrània de Boscos de Recerca i Innovació (MENFRI) reunirà les empreses, la societat civil, els responsables polítics i els d'investigació per treballar conjuntament en el desenvolupament del sector forestal mediterrani.

- [Context](#)
- [Projecte MENFRI](#)

Context

La regió mediterrània es convertirà en una de les zones més vulnerables d'Europa al canvi global. Les àrees boscoses de la conca mediterrània mostren una gran sensibilitat a diversos vectors de canvi: clima, ús del sòl, incendis forestals, invasions. Atès que és una zona de transició climàtica entre les zones àrides i les regions humides, el clima mostra una gran sensibilitat als canvis atmosfèrics globals. Les connexions entre els esdeveniments climàtics extrems i una llarga història de canvis d'ús del sòl causen un augment a la freqüència i la intensitat d'incendis i plagues en la costa nord del Mediterrani, mentre que l'erosió i la desertificació ocorren en el sud. En aquest context, els efectes que l'impacte del canvi global pot tenir sobre els béns (fusta i altres productes no fusters i beneficis relacionats amb el turisme) i els serveis forestals (principalment la biodiversitat, la regulació de l'aigua, així com el flux del carboni i reserves) suposen un enorme repte social a tota la conca mediterrània. Els responsables polítics europeus, que tenen la responsabilitat de regular molts aspectes relacionats amb el sector forestal, necessiten informació científica per dissenyar una política forestal europea global i coherent.

Per tant, la iniciativa de Europa 2020 promou el desenvolupament d'associacions europees d'innovació per accelerar la recerca, el desenvolupament i el mercat de desplegament d'innovacions per afrontar els principals reptes socials. La Xarxa Mediterrània de Boscos de Recerca i Innovació (MENFRI) reunirà les empreses, la societat civil, els responsables polítics i els d'investigació per treballar conjuntament en el desenvolupament del sector forestal mediterrani. Mentre les tecnologies de la informació geogràfica dels països del nord de la conca poden ajudar a aturar la desforestació dels països del sud, el coneixement tradicional d'aprofitament forestal del sud pot ajudar a disminuir l'abandonament de les terres en el nord. D'una banda, els propietaris locals del sud podrien aprendre de les associacions forestals del nord de gestionar el paisatge, que combinen els beneficis més grans amb l'escala regional de conservació. D'altra banda, els béns forestals alternatius poden convèncer als propietaris dels boscos del nord per no abandonar els boscos i obtenir beneficis econòmics amb aquests productes.

Projecte MENFRI

MENFRI vol esdevenir una plataforma de diàleg i acció en el sector forestal, el foment científic i col·laboració empresarial en els països mediterranis implicats (Espanya, Itàlia, el Marroc i Tunísia) i, mes endavant, tot el Mediterrani. La finalitat principal de MENFRI és crear un entorn favorable per al desenvolupament d'un mercat organitzat, innovador i de creació d'ocupació del sector empresarial en aquesta regió, davant el canvi climàtic, seguint dues les directrius principals adaptades des de l'iniciativa Horitzó 2020.

Així doncs, els principals objectius del projecte són:

- Avaluar els recursos disponibles a l'anàlisi de la distribució espacial dels productes i serveis forestals al Mediterrani, per proporcionar aquesta informació al sector forestal, així com localitzar els diferents colls d'ampolla en el subministrament de beneficis ecològics i econòmics relacionats amb la cooperació i transferència de coneixements.
- Recopilar les diferents estratègies de gestió forestal i accions davant el canvi global a tots els països participants.
- Revisar la situació actual del sector forestal a la regió mediterrània mitjançant l'acoblament d'un grup consultiu d'experts que avalui l'organització del sector forestal a països representatius.
- Un cop assolits aquests objectius, cal establir una xarxa amb els centres de recerca de silvicultura, les cooperatives, les associacions publicoprivades i les PIME.

- Promoure la cooperació mediterrània transfronterera mitjançant la capacitat i l'intercanvi de coneixement.
- Proporcionar indicadors i polítiques per fer el seguiment dels progressos cap a la innovació forestal que tingui en compte l'experiència, per elaborar una política adient.

Per a més informació, es recomanen les lectures següents:

De Boissezon, B. 2011. Supply of raw materials; resource efficiency and climate action: current state of play. Stakeholder workshop: Horizon 2020 - Societal Challenges. Brussels, 15 July 2011. Doblas-Miranda, E. 2013. El bosque mediterráneo ante el cambio global. Investigación y Ciencia 439: 54-60.

El govern català està treballant en una Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis

Resum

Des del Departament de Territori i Sostenibilitat s'està impulsant l'elaboració d'un Pla d'Acció per a la Renovació Energètica d'Edificis amb l'horitzó a l'any 2020, amb la col·laboració de més de 50 entitats, tant públiques com privades, que el passat dia 19 de novembre van donar el vist i plau a aquesta. La iniciativa s'emmarca en el projecte europeu MARIE (Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement), el qual té entre els seus objectius la definició d'una estratègia per millorar l'eficiència energètica dels edificis a l'àrea de la Mediterrània.

El passat 19 de novembre va tenir lloc l'acte d'Aprovació en assemblea de l'Estratègia Catalana per impulsar la Renovació Energètica d'Edificis (REE), a la Sala d'actes de la seu del Departament de Territori i Sostenibilitat. L'estratègia ha estat subscripta per més de 50 organitzacions que representen un ampli ventall d'institucions públiques i privades, empreses, associacions empresarials, associacions professionals, institucions educatives, centres de recerca i governs locals.

L'objectiu principal d'aquesta iniciativa ha estat generar estalvis econòmics i energètics en els edificis existents a Catalunya (més de 1'5 milions d'edificis), amb el menor cost possible durant el període 2014-2020, tenint en compte que, la generació d'aquests estalvis és una de les pedres angulars tant per a la recuperació de l'activitat i l'ocupació en el sector de la construcció a Catalunya, com pel compliment dels objectius de la política energètica europea (EU 2020) en els edificis. D'acord amb el calendari previst, el Pla d'Acció estarà conclòs abans de finals de 2013, i, a nivell polític, es materialitzarà en un Acord de govern.

- [Imatge de la reunió d'un dels grups de treball](#)
- [Estratègia REE](#)
- [Projecte Marie](#)

Contents

- [1 Imatge de la reunió d'un dels grups de treball](#)
- [2 Estratègia REE](#)
- [3 Projecte Marie](#)

Imatge de la reunió d'un dels grups de treball



Imatge de la reunió d'un dels grups de treball

Estratègia REE

En què consisteix l'Estratègia REE?

Aquesta iniciativa forma part del projecte europeu MARIE (Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement), que inclou entre els seus objectius la definició d'una estratègia per millorar l'eficiència energètica dels edificis dels països mediterranis (Estratègia MEDBEES).

A l'igual que el projecte MARIE, l'estratègia s'ha dividit també en cinc grans àrees: la millora de les eines d'informació i planificació (eix 1), l'activació del mercat de Renovació Energètica dels Edificis (eix 2), la innovació de productes i serveis (eix 3), l'adaptació del model de governança (eix 4), i la mobilització dels recursos econòmics necessaris (eix 5). De la mateixa manera, els signants de l'acord també s'han organitzat en cinc grups de treball, un per a cadascuna de les cinc àrees esmentades anteriorment, amb l'objectiu d'acordar i desenvolupar les mesures i accions que s'hauran de dur a terme a Catalunya durant el període 2014-2020 en cadascun dels àmbits.

Tots cinc grups per separat van tenir una primera reunió al mes de juliol i una segona a l'octubre. En la primera reunió tots els grups, d'una forma o altra, van coincidir en la importància del projecte, especialment en l'actual context econòmic advers, així com en la necessitat de superar els obstacles relacionats amb la crisi.

Després de la primera ronda de reunions es van acordar un total de 6 accions a desenvolupar en el Pla d'Acció de l'Estratègia, que es van acabar de definir a nivell tècnic a la segona en qüestions com: els aspectes econòmics i pressupostaris de l'acció, la seva programació temporal, els principals riscos i obstacles per l'assoliment dels resultats esperats, els mecanismes de seguiment, paper i responsabilitats de tots els actors implicats, etc. Les accions resultants són les següents:

- Acció 1. Sistema d'informació per a la gestió de la Renovació Energètica d'Edificis (SIGREE) a Catalunya (eix 1).
- Acció 2. Implicació i formació per a la Renovació Energètica dels Edificis (residencials i terciaris) (eix 2).
- Acció 3. Identificació, selecció i facilitació de la innovació en productes i serveis per l'Eficiència Energètica dels Edificis. Creació i manteniment d'un catàleg de prescriptors, productes i serveis aplicables en processos de REE (eix 3).
- Acció 4. Implementació d'un model organitzatiu de gestió i coordinació per la Renovació Energètica d'Edificis a Catalunya (eix 4).
- Acció 5. Programa d'inversions i mecanismes financers, que alhora és subdivideix en dos:
 - Acció 5.1. Identificació i selecció inversions concretes en Eficiència Energètica viables tècnicament, econòmicament i financerament (eix 5).
 - Acció 5.2. Identificació de mecanismes financers, així com mobilització de recursos per al finançament de les inversions identificades (eix 5).

L'objectiu final és tancar un document, un full de ruta clar que faciliti una execució completa i eficaç del Pla d'Acció amb horitzó l'any 2020, el qual quedarà recollit en un Acord governamental que s'espera sigui aprovat al gener de 2014.

Projecte Marie

- Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis



IEcat. El futur de l'edificació

Resum

El passat 31 d'octubre va tenir lloc a La Pedrera la jornada de treball d'Innovació en l'Edificació a Catalunya (IEcat), amb el títol d' "El futur de l'Edificació". El programa de la Jornada es va estructurar en dues sessions: la primera va tractar solucions emergents d'eficiència energètica i la segona del concepte de cicle vital de l'edifici.

El passat 31 d'octubre va tenir lloc a La Pedrera la jornada de treball d'Innovació en l'Edificació a Catalunya (IEcat), amb el títol d' "El futur de l'Edificació". El programa de la Jornada es va estructurar en dues sessions: la primera va tractar solucions emergents d'eficiència energètica i la segona del concepte de cicle vital de l'edifici.

- El cicle vital dels edificis com a base de la ciutat del futur en el context mediterrani

El cicle vital dels edificis com a base de la ciutat del futur en el context mediterrani

El passat 31 d'octubre va tenir lloc a La Pedrera la jornada de treball d'Innovació en l'Edificació a Catalunya (IEcat), amb el títol de "El futur de l'Edificació". Va presidir l'acte el **Sr. Carles Sala, Secretari de Habitatge i Millora Urbana del Departament de Territori i Sostenibilitat**. En el seu discurs va destacar la rehabilitació i l'eficiència energètica en els edificis com a element clau i línia de treball necessària per adaptar l'economia a l'actual crisi del model productiu. També va parlar de les actuacions que la Generalitat com a Govern està fent, amb entitats tant públiques com privades, per impulsar la construcció de l'Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis, que prioritza l'autosuficiència energètica en els edificis a Catalunya.

A continuació, la conferència inaugural va anar a càrrec del **Sr. Eduardo Maldonado professor de la Universitat de Porto i coordinador europeu de Buildings Concerted Action**, qui va centrar la seva intervenció en la normativa europea que afecta l'eficiència energètica en l'edificació, i que s'inscriu en els objectius 20-20-20 establerts per la UE.

La resta de la jornada es va desenvolupar en dues sessions. A la primera sessió es van plantejar diferents maneres d'afavorir la energia local als edificis per ajudar a aconseguir un grau òptim d'independència energètica, gràcies a la introducció de nous equips, tecnologies i sistemes, així com la utilització racional dels recursos naturals.

La segona sessió es va centrar a explicar els habitatges des de noves perspectives (canvis en les maneres de viure, gestió energètica dels habitatges, monitoritzacions de consums) per fer-los més adaptatius i flexibles en funció del seu ús i en un context determinat com és el mediterrani.

Després de cada sessió es va dur a terme un debat actiu de la taula de ponents i del públic assistent, responent a les qüestions plantejades després de les presentacions.

Com a conclusions sorgides del desenvolupament de la jornada, destaquem les quatre idees següents:

- La configuració de la demanda. Els nous valors de decisió, criteris tècnics i adaptabilitat a "l'estat vital de les persones". Antropologia de l'habitatge.
- El factor energètic: energia "in situ" vs transportada.
- L'edifici com a base de la ciutat del futur. La ciutat mediterrània és complexa i compacta, però ha de millorar en temes de salut i espai verd.
- El projecte català. Competitivitat i internacionalització del sector de l'edificació.

Aquestes reflexions poden servir com a base i línies de treball per donar continuïtat a l'IEcat en un debat futur [World SB14](#).

La jornada s'emmarca dins de les accions de difusió que està duent a terme el projecte europeu **MARIE (Mediterranean Building Rethinking for Energy Improvement)**, format per 23 socis de nou països mediterranis de la Unió Europea i liderat pel Departament de Territori i Sostenibilitat. Entre els principals objectius del Projecte MARIE es troba la definició d'una estratègia per a la millora de l'eficiència energètica dels edificis de l'espai MED, l'Estratègia MEDBEE.

La documentació completa de la jornada la podeu trobar al següent enllaç [[ca/01_departament/04_actuacions_i_obres/05_actuacions_dr_d_i/05_jornades/jornada_iecat/IEcat](#)]

Més informació del projecte a: [MARIE](#)



El Sr. Carles Sala, Secretari de Habitatge i Millora Urbana del Departament de Territori i Sostenibilitat



Presentació del Sr. Eduardo Maldonado



Vista de l'Auditori de la casa Milà

Impuls a l'Estalvi i l'Eficiència Energètica dels edificis de la Generalitat

Resum

El conjunt de departaments i entitats de la Generalitat és un dels consumidors més grans d'energia de Catalunya, amb una xifra que supera els 1.000 GWh/any, molt per sobre d'empreses que es consideren de consum energètic intensiu. Millorar l'eficiència de l'Administració constitueix un dels principals reptes de la política energètica catalana per als propers anys, tant per contribuir a disminuir la demanda d'energia del país com per minimitzar els impactes econòmics i ambientals que se'n deriven.

Millorar l'eficiència de l'Administració constitueix un dels principals reptes de la política energètica catalana per als propers anys, tant per contribuir a disminuir la demanda d'energia del país com per minimitzar els impactes econòmics i ambientals que se'n deriven.

- [Document estratègic](#)

Contents

- [1 Document estratègic](#)
- [2 L'edifici i el consum d'energia](#)
- [3 Les instal·lacions i els equips](#)
- [4 Els estalvis previstos](#)

Document estratègic

En aquest sentit, la Generalitat de Catalunya està impulsant el Pla d'Estalvi i Eficiència Energètica als seus edificis, document estratègic que planteja com a reptes emfatitzar el paper exemplificador de l'Administració davant la resta de sectors i del conjunt de la ciutadania, impulsar nous projectes dins del marc dels objectius del Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020, i iniciar accions encaminades a assolir els objectius de la Directiva Europea d'Eficiència Energètica en Edificis. Entre d'altres l'Estratègia Catalana per impulsar la Renovació Energètica d'Edificis (REE), liderada des del Departament de Territori i Sostenibilitat, i amb la intervenció d'entre d'altres de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN), que té com objectiu final un acord governamental que s'espera sigui aprovat al gener de 2014.

Amb aquests objectius com a referents, la Generalitat ha engegat en els darrers mesos un conjunt de mesures per reduir de forma efectiva el consum energètic dels seus principals edificis -així com els costos econòmics i ambientals associats-, algunes de les quals han començat a donar els seus fruits. Dues de les actuacions se centren en la reducció exclusiva dels costos econòmics, ja que els estudis previs han detectat el potencial d'estalvi en aquest àmbit; són l'optimització dels contractes de subministrament d'energia elèctrica per a reduir el cost fix i optimitzar la potència contractada; la compra agregada d'energia per a optimitzar els preus de l'energia, tenint en compte que aquests preus s'aniran encarint en els propers anys.

En matèria de reducció del consum, i com a actuacions més destacades pel seu abast, s'han impulsat diversos projectes de gestió energètica en edificis concrets, tot aplicant el nou model de contracte d'estalvis garantits (a través d'empreses de serveis energètics), que serà la base per a totes les contractacions. Aquest model crea un marc legal estable d'aplicació en funció de la legislació vigent; defineix una metodologia de càlcul dels estalvis segons la mesura d'eficiència energètica aplicada i planteja un pla d'inversió en funció dels estalvis obtinguts, dels períodes de retorn de cada mesura i del global d'inversions.

L'edifici i el consum d'energia

El Parc Sanitari Pere Virgili amb el suport de l'Institut Català d'Energia, estan treballant en la licitació d'un contracte de serveis energètics per millorar l'eficiència de les instal·lacions dels seus edificis, així com implantar un sistema de control que n'optimitzi la gestió i garanteixi les actuals condicions de treball. Els àmbits d'actuació són la il·luminació, les unitats de tractament d'aire, la climatització i la gestió, supervisió i control de tots els equips i sistemes dels edificis que configuren el parc. A banda d'aquestes mesures de conservació de l'energia, també hi ha previst reduir el consum d'aigua de les cisternes, les dutxes, les aixetes i les torres de refrigeració, en cas que n'hi hagi.

El Parc Sanitari Pere Virgili, situat a Barcelona, ocupa una superfície de 53.064 m², dels quals 36.087 estan edificats i es reparteixen en 11 edificis. Aquestes instal·lacions es van construir durant la dècada del 1930 com a hospital militar i es va transmetre al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya fa una dècada per desenvolupar un projecte sociosanitari de referència. En l'actualitat, en termes de superfície construïda, el projecte social està desenvolupat al 42%.

El consum elèctric anual (any de referència 2011) va ser de 5.361.950 kWh/any, amb un cost de 536.195 €/any i un consum de gas de 263.691 m³/any, amb un cost de 93.420 €/any. És a dir, un cost energètic total de 629.615 €/any.

Les instal·lacions i els equips

Els equips i les infraestructures dels diferents edificis són heterogènies, ja que depenen de la tecnologia aplicada en el moment de la seva construcció o rehabilitació.

Pel que fa a l'enllumenat, consisteix bàsicament en làmpades de baix consum, fluorescència amb balast electrònic o electromagnètic i làmpades de VSAP. En els edificis on s'ha renovat el sostre, hi predominen les bombetes de baix consum.

L'aigua calenta sanitària té una importància rellevant en els edificis hospitalaris, mentre que a la resta el consum és poc significatiu. Així, presenta dos esquemes bàsics:

- Edificis sense gas, caldera-acumulador d'efecte Joule. Pedraforca, Llevant, Gregal, Mestral i Montseny.
- Edificis amb gas, caldera de gas i acumuladors. Puigmal, Tramuntana, Xaloc, Cuina.

Quant als sistemes de climatització, s'unifiquen en quatre esquemes bàsics de funcionament:

- Sistema d'expansió directa autònom.
- Sistema d'expansió directa VRV.
- Sistema amb bomba de calor aire-aigua.
- Sistema amb refredadora aire-aigua amb recuperació de calor.
- Sistema amb refredadora aire-aigua i caldera de gas.

No s'ha detectat un criteri clar per explicar aquesta diversitat de sistemes, atès que edificis amb la mateixa activitat tenen diferents tecnologies de producció de fred i calor.

Els estalvis previstos

L'auditoria energètica duta a terme mostra que l'edifici té un potencial d'estalvi energètic de fins al 40% en un període de 10 anys (2.144.478 kWh/any), ja que la vida útil dels equips està esgotada, per la qual cosa el consum és molt elevat. Això exigeix una renovació completa de les infraestructures i instal·lacions i la implantació d'un servei de manteniment amb garantia total, així com una millora en el sistema de gestió.

En darrer terme, s'estan impulsant també accions de formació i sensibilització dirigides als gestors energètics dels edificis de la Generalitat, entès el factor humà com a fonamental a l'hora d'implementar aquestes accions d'estalvi i eficiència energètica. A mesura que s'aconsegueixi reduir el consum i la factura, i s'evidenciïn els beneficis de l'estalvi i la gestió energètica en edificis i equipaments, el paper exemplificant de l'Administració contribuirà a què altres agents s'impliquin també en aquest repte comú. Al mateix temps, donarà suport a les empreses de serveis energètics, sector emergent dins l'economia productiva en l'àmbit de l'estalvi i l'eficiència energètica que anirà guanyant protagonisme en l'activitat del país.

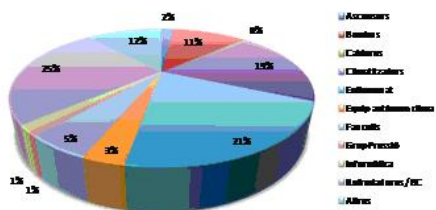


Electricitat Consumida anual

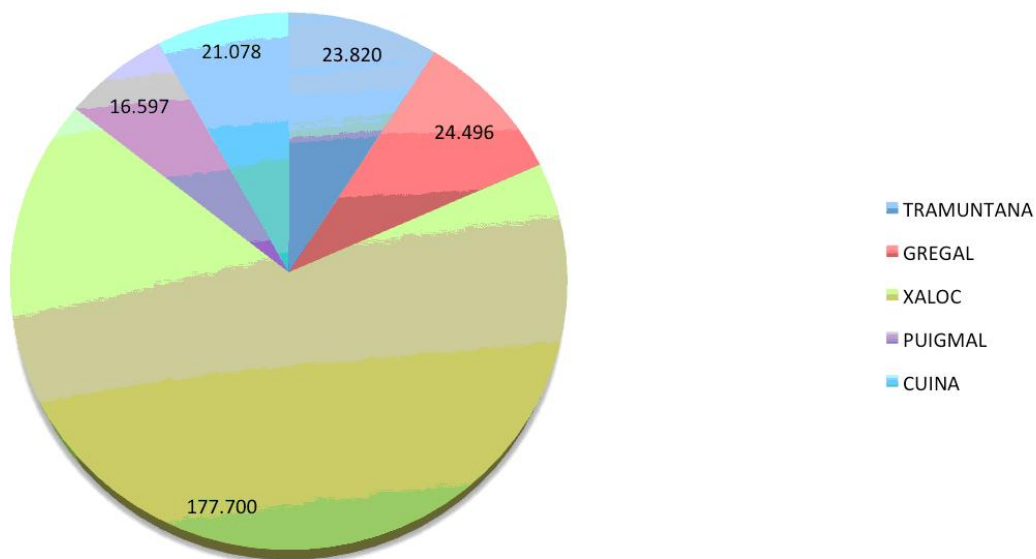
Total

MESTRAL	513.742
TRAMUNTANA	122.441
GREGAL	336.427
UCSI	856.558
PUIGMAL	490.773
PEDRAFORCA	369.862
MONTSENY	258.956
XALOC	883.629
LLEVANT	947.423
SUPORT	105.709
CUINA	476.432
Total general	5.361.950

Energia elèctrica consumida per tipus instal·lació



Distribució CONSUM GAS (m3) x edificis 2011



Incorporació dels inventaris de ferms i talussos al visor de carreteres (VIC)

Resum

L'aplicació de visualització de la informació de carreteres a la Direcció General d'Infraestructures i Mobilitat Terrestre (DGIMT) es va definir com un sistema obert en què es podrien afegir noves fotos de carreteres o bé noves capes d'informació. En general és un visor que es pot configurar i amb metadades basat en la mateixa estructura de dades del graf (vegeu l'article del butlletí número 4), però que permet l'accés a totes les persones usuàries del Departament que tinguin l'aplicació instal·lada.

- [Arquitectura del VIC](#)

Arquitectura del VIC

L'aplicació de visualització de la informació de carreteres a la Direcció General d'Infraestructures i Mobilitat Terrestre (DGIMT) es va definir com un sistema obert en què es podrien afegir noves fotos de carreteres o bé noves capes d'informació. En general és un visor que es pot configurar i amb metadades basat en la mateixa estructura de dades del graf (vegeu l'article del butlletí número 4), però que permet l'accés a totes les persones usuàries del Departament que tinguin l'aplicació instal·lada.

Arquitectura del VIC

Tot i què ja s'havien fet càrregues incrementals de nous fotogrames de carreteres mantenint els històrics, encara no s'havia intentat l'ampliació de dades a mostrar segons la informació pròpia de la DG. Durant aquest any s'ha desplegat una prova pilot amb les dades pròpies del GSF (sistema de gestió de ferms) i de geotècnia. S'ha definit un protocol de càrrega de les dades a Oracle a les quals es port donar visibilitat tant des del Geomedia com des del VIC amb un procediment únic.

D'acord amb les bases de dades originals de treball en format Access (una de l'estat general dels ferms i l'altre l'inventari de talussos), s'han definit un parell de projectes Geomedia o Geoworkspaces que recalculen tots els camps necessaris sobre vistes predefinides segons la informació relacionada tant al graf (carreteres, posicionaments, etc.) com a les dades cartogràfiques del mateix Departament (comarques, municipis, etc.), que generen uns arxius amb les dades preparades per a la càrrega a l'Oracle.

En paral·lel, es va preparar un procés de tipus batch que permet aplicar en un únic clic tots els canvis necessaris a la base de dades en el moment de les noves càrregues: actualització de les taules afectades, reconstrucció dels índexs, validació de les dades geomètriques, etc.

En el cas dels ferms hi ha dos tipus d'informacions: els resultats dels assaigs i les estimacions calculades dels valors de deflexions, IRI i CRT. I, en el cas dels talussos, la localització i característiques dels talussos i les taules amb les incidències. Els responsables corresponents dels valors que s'han de mostrar en el visor decideixen les dades que es mostraran. Després, l'Oficina Tècnica de la DGIMT els configura.

Integració de bases de dades referents a informació geotècnica i al comportament de talussos en un projecte SIG (PROCAT)

Resum

Un projecte d'obra civil necessita i genera molta informació geològica-geotècnica, que normalment està gestionat a la base de Dades INtegrades de Subsòl (DINS) de Infraestructures.cat. A DINS queden les localitzacions de les prospeccions, així com els registres dels sondeigs i els resultats dels assaigs tant in situ com de laboratori. D'altra banda la Direcció General de Infraestructures de Mobilitat Terrestre (DGIMT) registra a una BD les incidències viàries provocades per talussos inestables, la seva localització i alguns trets geomètrics, geològics i/o geotècnics. L'objectiu fonamental d'aquest projecte és compatibilitzar les dues bases de dades a un Sistema d'Informació Geogràfic (SIG) que englobi les dades de les dues esmentades, així com prospeccions que hagi fet l'Institut Geològic de Catalunya. A més, amb les possibilitats d'afegir i superposar plànols de projectes i cartografies geològiques i de riscos, perquè ajudi a la presa de decisions.

- [Bases de dades](#)
- [Etapas](#)
- [Preguntes](#)
- [Cerques topològiques d'exploracions i de talussos inestables inventariats](#)
- [Conclusions](#)

Contents

- [1 Bases de dades](#)
- [2 Etapas](#)
- [3 Preguntes](#)
- [4 Cerques topològiques d'exploracions i de talussos inestables inventariats](#)
- [5 Conclusions](#)

Bases de dades

Un projecte d'obra civil necessita i genera molta informació geològica-geotècnica que, normalment, està gestionat a la base de dades integrate de subsòl (DINS) d'Infraestructures.cat. A DINS queden les localitzacions de les prospeccions, així com els registres dels sondeigs i els resultats dels assaigs tant in situ com de laboratori.

D'altra banda, la Direcció General de Infraestructures de Mobilitat Terrestre (DGIMT) registra en una BD les incidències viàries provocades per talussos inestables, la seva localització i alguns trets geomètrics, geològics i/o geotècnics.

El projecte l'ha desenvolupat en Roger Ruiz Carulla. Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

L'objectiu fonamental d'aquest projecte és compatibilitzar les dues bases de dades en un sistema d'informació geogràfic (SIG) que englobi les dades de les dues bases esmentades, així com les prospeccions que hagi fet l'Institut Geològic de Catalunya. A més, amb les possibilitats d'afegir i superposar plànols de projectes i cartografies geològiques i de riscos, perquè ajudi a la presa de decisions. Així doncs, els objectius en concret són:

- Organitzar un sistema d'intercanvi d'informació geotècnica entre Infraestructures.cat i la GIMT que s'alimenti de les bases de dades d'aquestes organitzacions.
- Respondre a preguntes freqüents tant tècniques com burocràtiques de forma ràpida i massiva.
- Absorbir tot tipus de cartografies, superposar-les en un mateix sistema de referència cartogràfic i utilitzar-les per fer cerques.
- Descriure nous procediments d'adquisició d'informació a incorporar en el disseny de campanyes geotècniques i de mesures correctores d'estabilització de talussos.
- Generar nous mapes amb informació addicional.
- Fer estudis geoestadístics de qualsevol paràmetre i/o circumstància.

Etapas

Etapas

1. Definició de l'estructura general del projecte SIG i del sistema per compartir i actualitzar dades. Les bases de dades que es volen integrar tenen estructures ben diferents i, per això, cal fer un disseny nou i tractar la integració de les dues bases de forma separada. Per una banda, DINS té una estructura més complexa que cal optimitzar i, per l'altra, la BD de la DGIMT utilitza un sistema de referència lineal que implica la utilització de certes eines de posicionament.
2. Integració de DINS al projecte SIG que es desenvolupa amb Geomedia Professional, així com de la BD de la DGIMT. DINS es compon de 31 taules relacionades. Cal reduir aquest nombre, evitar tantes relacions entre aquestes taules -eliminant variables i dades amb aquest únic objectiu- la qual cosa facilitarà la manipulació i la integració al projecte SIG. Per assolir aquest objectiu, s'han agrupat les diferents taules per conjunts de taules associades a un concepte o àmbit. Per fer-ho, s'utilitzen les consultes que es poden fer des del mateix Microsoft Access. Així doncs, es fan consultes sobre diferents taules agrupant-les per àmbits, de manera que en resulten noves taules que contenen les dades que es volen transmetre al projecte SIG. La BD, que conté l'inventari de talussos i incidències de la DGC, està basat en un sistema de referència lineal (SLR) que, en lloc de registrar les coordenades en un espai cartesià, registra el nom del segment al qual pertany l'element i les distàncies inicials i finals. Exemple: un tram de la C-17 des del PK 35+450 fins al PK 35+780. És un sistema que té tot el sentit quan es treballa amb segments, com és la xarxa de carreteres de Catalunya, i constitueix el que s'anomena el graf de carreteres. Amb l'objectiu de carregar les BD de la DGC de carreteres al projecte SIG, es fa una nova connexió a la carpeta on es troben les BD i es du a terme la geocodificació dels elements que conté. En aquest cas, no es fa una geocodificació amb coordenades X i Y com s'ha dut a terme amb la BD del DINS, si no que cal fer el que s'anomena segmentació dinàmica, que no és altra cosa que referenciar els elements de la BD amb un SLR, i després es fa la unió amb les dades ja presents a la BD del projecte.
3. Incorporació de les diferents cartografies d'interès: límits administratius de Catalunya i la cartografia de formacions geològiques a escala 1:50.000. Un exemple el mostra l'exemple de tractament de la cartografia de formacions geològiques 1:50.000, que l'IGC ha cedit, en format export, transformada en shapefile mitjançant l'ArcGis i publicada en SmartStore per integrar-la.
4. Generar connexions a Web Map Service (WMS) per carregar tot tipus de cartografies disponibles a l'ICC, via Internet – històric d'ortofotos, topogràfics, riscos d'allaus, espais protegits, aqüífers contaminats, o qualsevol altra cartografia que es necessiti en un cas concret.
5. Càrrega de la BD d'exploracions de l'IGC, que conté dades de Catalunya en relació amb riscos geològics, de deformació del terreny, mesures sísmiques, geotèrmia o informació de nivologia. Tot i que a hores d'ara bàsicament la transferència d'informació està associada només al posicionament de les exploracions, és una font d'informació molt valuosa, ja que se sap de la seva existència i de l'organisme que la té. Per tant, es possible sol·licitar-la.
6. Per acabar, amb la càrrega d'informació s'ha generat una connexió que permeti carregar al projecte SIG plànols i mapes en format CAD (DXF o DWG), que procedeixen d'altres programaris com AutoCAD, o d'altres que fan traçats. Així doncs, podem tenir dades tant diverses i rellevants com la BD de geotècnica de l'L9 o la BD LLISCAT i tot tipus de cartografies com la d'usos del sòl o la d'aqüífers i espais naturals protegits a més a més de les dades ja integrades en les primeres dues etapes d'aquest procés. Un cop generada l'estructura i el procediment per poder anar incorporant la informació, el pas següent fou desenvolupar les possibles consultes i generació d'informació.
7. En primer lloc, es generaran consultes per atributs com es feia amb el sistema anterior del DINS o bé en el de la DGC, però ja integrades en el sistema únic, però ara mitjançant la consulta per atributs i classificar i donar simbologia a la informació mostrada. Per exemple, a la imatge següent es fa una classificació de colors i mida de diàmetres en funció de la profunditat de les exploracions. Aquests sistemes d'edició de les representacions són els que permeten als SIG generar mapes que expliquin molta informació de manera ràpida i senzilla.

Preguntes

8. Explotació del potencial real de les eines SIG mitjançant algunes consultes topològiques entre les BD i les cartografies integrades al projecte. Cal tenir present, que la intenció ha estat que l'usuari o usuària final conegui els mecanismes de generació de consultes per poder desenvolupar autònomament les consultes que satisfacin les seves necessitats. En qualsevol cas, s'han generat ja unes consultes, d'acord amb el personal tècnic de GISA i de la DGC, les més freqüents o de més interès i es configuren per emprar-les, com es pot veure en l'esquema de l'esquerra.

Les cerques de talussos inestables inventariats i d'incidències dona lloc a una de les preguntes més freqüents en relació amb incidents provocats per moviments de massa de vessant i sobre talussos inestables inventariats:

- On? A quina via?
- Quan va ocórrer? Durant quant de temps va estar la via tallada?
- Quina longitud va afectar? Quina superfície va afectar? Quina orientació i inclinació té el talús?
- S'han realitzat mesures preventives o correctores? Quines?
- Quin RMR es va assignar a l'aflorament?

Cerques topològiques d'exploracions i de talussos inestables inventariats

Cerques topològiques d'exploracions i de talussos inestables inventariats. Sota aquest epígraf s'agrupen diferents cerques:

- Cerques d'exploracions properes a talussos inestables, quan un talús mostra senyals de deteriorament o comencen a produir-se moviments de massa, pot ser molt útil conèixer ràpidament on es troben les exploracions geotècniques més properes realitzades anteriorment i els resultats dels assaigs, tant in situ com de laboratori, així com els registres dels contactes dels materials. A la figura següent es mostra un talús que s'ha reactivat i del qual se'n volen conèixer les exploracions més properes.
- Elements continguts en regions administratives, d'acord amb municipis d'interès, dels quals es generen les consultes necessàries per obtenir la cartografia geològica d'aquests municipis i els antecedents registrats a les diferents BD carregades al projecte.
- Elements continguts en formacions geològiques. En aquest cas la seqüència que donaria lloc a aquesta informació seria:

a. Selecció de les formacions geològiques, per una cerca per atributs. b. Mitjançant una consulta espacial d'intersecció, obtenir les carreteres que creuen les formacions seleccionades. c. Altra consulta espacial que ens porta a obtenir els registres de les diferents BD en relació amb aquesta zona, tant la d'exploracions (DINS) com els inventaris de la DGC. També, ampliant la consulta, retornaria els contactes observats i els assaigs hidràulics.

Cerques a l'àrea d'influència d'una carretera. Una de les utilitats més importants del projecte, és buscar exploracions i incidències que s'hagin enregistrat a les BD, d'acord amb una via existent, ja sigui per gestionar-ne el manteniment, dissenyar les millores i condicionaments necessaris. Per assolir aquests objectius s'ha generat un grup de consultes, sota el títol "Consultes per carretera". Com que la carretera és un element lineal, en aquest cas també s'utilitzen les zones d'influència, és a dir, una zona delimitada per una distància segons l'element seleccionat. Així doncs, les consultes en funció de la carretera seleccionada s'actualitzaran automàticament en modificar la consulta per atributs la selecció de la carretera d'interès i, si es vol, també en modificar la distància de l'àrea d'influència on es pretenen cercar els elements registrats a les BD.

Generació de nous mapes. És una de les habilitats d'un SIG, i consisteix en poder plasmar tota la informació, per una consulta en concret, en una sortida que reflectirà totes les dades que estan a la BD, des del punt de vista del seguit de consultes i composicions que s'han fet per obtenir el resultat.

Conclusions

Conclusions

El benefici més immediat és poder accedir de forma ràpida i massiva a la clau dels projectes associats a les exploracions d'interès, tant si són de GISA, com de l'IGC i, segons aquesta cerca, als projectes i annexos on es troben els registres de les exploracions amb els treballs que s'han fet i les interpretacions corresponents, que poden ser del Ministeri de Foment, de l'INCASÒL, diputacions i municipis, etc.

El fet de dissenyar les campanyes geotècniques coneixent a priori el comportament dels talussos que registra la DGC, permetrà posar especial atenció en aquelles formacions i punts on s'observi un comportament conflictiu.

Per a la DGC, serà molt enriquidor conèixer els punts més propers a un talús conflictiu amb registres i dades de laboratori dels materials involucrats de forma ràpida i senzilla.

Jornada tècnica CREAM ICEA SCB CREAM: “La regeneració del bosc després d’incendi (bases ecològiques, estratègiques silvícoles i instruments de planificació)”

Resum

La proximitat del primer aniversari de l’incendi de l’Alt Empordà i dels gairebé vint anys des de l’any 1994 al Bages i al Berguedà ha fet reflexionar al voltant de quina gestió cal aplicar en la regeneració natural del bosc després del foc, amb l’objectiu d’afavorir-ne la resiliència davant les noves perturbacions, la provisió de serveis ecosistèmics i també el futur aprofitament de fustes i llenyes. Per això, la Institució Catalana d’Estudis Agraris (ICEA), la Societat Catalana de Biologia (SCB) i el CREAM van organitzar, el passat 27 de juny del 2013, aquesta Jornada al voltant dels tres eixos cabdals per millorar la gestió de la regeneració natural després d’un incendi: les bases ecològiques en què basar l’actuació, les possibles estratègies i itineraris silvícoles que podem aplicar i quins instruments d’orientació poden ser el més eficients per planificar i executar aquestes actuacions.

- [La Jornada](#)
- [Ponències](#)

La Jornada

La proximitat del primer aniversari de l’incendi de l’Alt Empordà i dels gairebé vint anys des de l’any 1994 al Bages i al Berguedà ha fet reflexionar al voltant de quina gestió cal aplicar en la regeneració natural del bosc després del foc, amb l’objectiu d’afavorir-ne la resiliència davant les noves perturbacions, la provisió de serveis ecosistèmics i també el futur aprofitament de fustes i llenyes. Per això, la Institució Catalana d’Estudis Agraris (ICEA), la Societat Catalana de Biologia (SCB) i el CREAM van organitzar, el passat 27 de juny del 2013, aquesta Jornada al voltant dels tres eixos cabdals per millorar la gestió de la regeneració natural després d’un incendi: les bases ecològiques en què basar l’actuació, les possibles estratègies i itineraris silvícoles que podem aplicar i quins instruments d’orientació poden ser el més eficients per planificar i executar aquestes actuacions.

Estudis Agraris (ICEA), la Societat Catalana de Biologia (SCB) i el CREAM van organitzar, el passat 27 de juny del 2013, aquesta Jornada al voltant dels tres eixos cabdals per millorar la gestió de la regeneració natural després d’un incendi: les bases ecològiques en què basar l’actuació, les possibles estratègies i itineraris silvícoles que podem aplicar i quins instruments d’orientació poden ser el més eficients per planificar i executar aquestes actuacions.

Bases ecològiques, criteris per a la gestió forestal postincendi en boscos mediterranis, Jorge de las Heras, del Departament de Producció Vegetal i Tecnologia Agrària. Universitat de Castilla - La Mancha.

Què fer després d’un incendi en el bosc mediterrani? Coneixem els serveis que el bosc mediterrani dona, però no els valorem econòmicament, la qual cosa que aniria molt bé per valorar què cal fer després d’un incendi, inclús valorar-los dins dels processos de canvi global, atès que alguns d’aquests serveis es poden perdre. Un incendi equival a un desastre, quan s’ha perdut sòl; per tant, la gestió d’incendis ha d’evitar que es perdi sòl.

També cal canviar el concepte de resiliència aplicat a aquest cas, ja que no és el concepte de restablir la situació anterior, sinó de prestar els serveis que donava.

Una altra qüestió que es planteja és què fer amb la fusta cremada? Cal treure-la tota? En part? Doncs depèn, cal actual segons el risc d’incendis i de la maduresa del bosc.

S’ha de procedir immediatament després del foc? El que cal és no deixar que es perdi el sòl, però encara no s’ha estudiat prou i, per tant, l’experiència en aquest tema a Espanya és molt poca.

S’ha de fer segons el balanç del carboni i, per analitzar aquest punt, cal tenir molt en compte tots els aspectes relacionats amb el sòl, perquè és un dels actors principals en el balanç del carboni.

Els reptes: quant costa un incendi? Quina és la pèrdua de capital social? Com situar comunitats resilents o resistents? Com tractar els punts calents de biodiversitat?

Estratègies silvícoles, models de gestió que integren el risc dels grans incendis forestals: aplicació en les fases de regeneració, Miriam Piqué, del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

Presenta els orientadors de la gestió forestal sostenible de Catalunya (ORGEST), que constitueixen una eina potent de suport a la gestió i a la coordinació de la política forestal, de les quals ja en disposen nombrosos països desenvolupats. Aquestes orientacions recullen un conjunt de criteris de decisió, models i recomanacions de gestió, ajustats als coneixements i les millores tècniques disponibles. Les ORGEST de Catalunya estan en procés d’elaboració i donen suport al gestor en el procés de presa de decisions, pel que fa a l’assignació d’objectius preferents i a la planificació i l’execució de les actuacions de gestió. Per exemple, estableixen les característiques

de les tipologies forestals arbrades (TFA), i a Catalunya s'han establert seguint els dos principals atributs que condicionen la fixació d'objectius preferents i la gestió a escala de rodal:

- La composició específica de l'estrat arbori o formació forestal.
- La qualitat d'estació per a les espècies dominants/principals.

Ponències

Estratègies silvícoles, costos de tractament silvícoles: eficiència i optimització, Sònia Llobet, de l'Associació de Propietaris Forestals Boscós Bages Nord.

La ponent explica l'experiència en donar suport a dos grups de propietaris de boscos, en els quals s'ha fet el treball silvícola sobre la regeneració. Aquest suport es va iniciar amb l'objectiu de restaurar o recuperar superfície forestal cremada als devastadors incendis forestals de l'any 1994 a les comarques del Bages i del Berguedà, i el 1998 al Solsonès. L'acció s'inicia amb l'Associació de Propietaris Forestals (APF) quan va signar un conveni de col·laboració per redactar i executar el Pla marc o projecte forestal comú, amb els ajuntaments de l'àmbit territorial i la Diputació de Barcelona, en què es planifiquen les diferents accions a fer a l'àmbit forestal en el següents 15 anys -en el cas de bosc adult no cremat- o vint-i-cinc anys en bosc afectat per incendis; i s'executen en plans anuals que normalment finança la Diputació de Barcelona. Les etapes són les següents:

- Anàlisi de l'àmbit territorial, determinació de la superfície sobre la qual es farà l'inventari forestal.
- Inventari, per determinar les dades silvícoles i dasomètriques.
- Determinació dels models silvícoles, en què es discuteixen i determinen les espècies principals i els models silvícoles que cal aplicar.
- Planificació de les actuacions forestals, amb el suport d'eines informàtiques aplicades sobre la informació disponible –estudis, bibliografia, cartografia–.
- Gestió del Pla marc per part de l'APF.

A la ponència es van presentar diferents exemples i propostes fetes, les quals es poden consultar al document: www.diba.es/documents

- Efecte de l'aclarida de plançonada sobre el creixement i les característiques reproductives del pi blanc (*Pinus halepensis*) en masses amb diferent edat de regeneració postincendi.
- Efectes de la reservació intensiva en el creixement i la producció d'agllans en bosc baix de roure (*Quercus cerrioides*) i alzina (*Quercus ilex* L.) en regeneració postincendi.
- Efecte de l'aplicació d'aclarides i reservació en bosc baix de roure (*Quercus humilis*) i d'alzina (*Quercus ilex* L.) afectats per sequeres extremes.

Estratègies silvícoles, costos de tractament silvícoles: quinze anys de seguiment de treballs de millora de la regeneració després de grans incendis. Què ens falta saber?, Josep Maria Espelta, CREA F.

A la ponència es van presentar els resultats del seguiment ecològic a llarg termini que ha fet el CREA F sobre els tractaments d'aclarida de boscos de rebrot d'alzina i roure que ha dut a terme l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona (OTPMIF). Com a conclusions, cal assenyalar:

- Vuit anys després de la selecció de tanys, el creixement en diàmetre i altura segueix sent més gran en els rebrots seleccionats en relació amb els de control. També, l'orientació que tenen afavoreix aquest creixement, els individus creixen més a l'obaga. Per espècies, el creixement superior se l'emporta el roure, malgrat que les diferències amb l'alzina es redueixen a mesura que passa el temps.
- Aquesta diferència d'altura entre els tanys seleccionats i els nous rebrots apareguts després de la selecció continua sent molt gran, més del doble, després de vuit anys de tractament. Diferències més pronunciades en el roure que a l'alzina.
- L'aclaria té efectes positius en la capacitat de regeneració d'aquests boscos i en el funcionament de l'ecosistema, atès que ha augmentat el nombre d'alzines i roures productors d'agllans; en les parcel·les aclarides es produeixen una mitjana d'un 28% més d'agllans i el nombre de plançons ha augmentat un 15% cada any.

Jornada “Eines de suport per a l’avaluació ambiental de parcs eòlics”

Resum

En aquesta Jornada, organitzada per la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat, es va parlar d’alguns dels aspectes a tenir en compte en l’avaluació ambiental dels parcs eòlics, com són l’avaluació i el seguiment dels impactes sobre l’avifauna i sobre el paisatge. També es va presentar el visor ambiental de parcs eòlics, una nova eina que permet visualitzar sobre la cartografia tots els aspectes rellevants dels projectes eòlics. El visor està destinat a ser una eina de suport per a la gestió i l’avaluació ambiental dels nous projectes eòlics, així com pel seguiment dels ja autoritzats, atès que permet integrar en un únic entorn les principals bases cartogràfiques que tenen incidència ambiental en la tramitació de parcs eòlics.

- [Avaluació i seguiment dels impactes dels parcs eòlics sobre l’avifauna, a càrrec de Jordi Solina, del Servei de Projectes. Subdirecció General d’Avaluació Ambiental.](#)
- [Impactes sobre les aus](#)
- [Estudi Mapa d’alta resolució de valors de l’afectació de l’avifauna als parcs eòlics](#)
- [Atles dels ocells nidificants](#)
- [Aplicació web: Editor i visor ambiental de parcs eòlics a Catalunya](#)
- [Funcionalitats del visor ambiental i presentació de la "Guia de criteris d’anàlisi d’impacte ambiental de projectes de producció d’energia eòlica"](#)

Contents

- [1 Avaluació i seguiment dels impactes dels parcs eòlics sobre l’avifauna, a càrrec de Jordi Solina, del Servei de Projectes. Subdirecció General d’Avaluació Ambiental.](#)
- [2 Impactes sobre les aus](#)
- [3 Estudi Mapa d’alta resolució de valors de l’afectació de l’avifauna als parcs eòlics](#)
- [4 Atles dels ocells nidificants](#)
- [5 Metodologia](#)
- [6 Aplicació web: Editor i visor ambiental de parcs eòlics a Catalunya](#)
- [7 Funcionalitats del visor ambiental i presentació de la "Guia de criteris d’anàlisi d’impacte ambiental de projectes de producció d’energia eòlica"](#)

Avaluació i seguiment dels impactes dels parcs eòlics sobre l’avifauna, a càrrec de Jordi Solina, del Servei de Projectes. Subdirecció General d’Avaluació Ambiental.

Els diversos instruments de planificació de l’energia que s’han desenvolupat a Catalunya i, en particular, de l’energia eòlica, han tingut en consideració la sensibilitat de l’avifauna envers aquesta font d’energia (Pla de l’energia i canvi climàtic) o el coneixement de la seva distribució per zonificar el territori (Mapa eòlic, Pla de determinació de les zones de desenvolupament prioritari). En aquests instruments de planificació també es consideren diverses mesures de prevenció i reducció dels impactes.

La Subdirecció General d’Avaluació Ambiental va encarregar l’anàlisi de diversos estudis d’impacte ambiental (33, de 1998 a 2008) sobre la metodologia per realitzar l’avaluació dels impactes sobre l’avifauna. També sobre els informes de vigilància ambiental de diverses instal·lacions eòliques en funcionament (29 informes de 19 instal·lacions, des de 2000 a 2010).

Els resultats posen de manifest, entre altres qüestions, la necessitat d’unificar la metodologia de presa de dades en la fase de projecte i en la fase de vigilància ambiental per a totes les instal·lacions eòliques de forma que permeti comparar els resultats en diferents fases; la utilitat de dades provinents dels programes de seguiment de l’avifauna que es duen a terme a Catalunya per a l’avaluació (programa de seguiment de la migració, seguiment d’ocells comuns, etc.); la delimitació d’una àrea d’afectació de cada instal·lació amb criteris ecològics en el marc del qual s’han d’estudiar els efectes sobre l’avifauna i d’acord amb les quadrícules UTM 1 km x 1 km. Aquest àmbit d’estudi ha de ser el mateix en les fases de projecte (avaluació) i funcionament de la instal·lació (seguiment). També cal l’avaluació conjunta de diversos parcs situats de manera consecutiva pel que fa a la presència d’hàbitats alternatius i la capacitat de mobilitat de les espècies.

Els principals impactes que es produeixen sobre les aus es poden classificar en tres categories:

Impactes sobre les aus

- Destorb a les poblacions d'ocells en l'àrea d'afectació amb l'anàlisi de l'efecte barrera, l'alteració de les rutes de moviments de rapinyaires i planadors.
- Pèrdua d'hàbitat de les poblacions d'ocells en l'àrea d'afectació i anàlisi de l'existència d'hàbitats alternatius del voltant.
- Risc de col·lisió tenint en compte el percentatge de les aus que passen a l'altura de les pales dels aerogeneradors en relació amb el total de la població a Catalunya.

En els darrers anys s'ha anat incorporant aquest enfocament a l'hora de determinar l'abast i el nivell de detall de les petites instal·lacions eòliques, en cas que s'hagi acordat la necessitat de que siguin susceptibles d'una avaluació d'impacte ambiental. També es treballa per disposar d'una metodologia estandarditzada per a l'avaluació d'aquests impactes tenint en compte les eines de que se'n disposa a partir d'ara, com el Mapa de sensibilitat, entre d'altres.

Actualment (dades de març de 2013), a Catalunya hi ha 45 parcs eòlics en funcionament i es disposa d'informes de seguiment ambiental en la fase de funcionament de 25 instal·lacions. Es presenten, com a exemple, dues tipologies de seguiment usades en algunes instal·lacions eòliques. La primera, feta amb una freqüència setmanal, inclou un cens dels ocells presents en la zona del parc eòlic des de punts fixes i l'anàlisi dels creuaments amb els aerogeneradors; l'ús de l'espai per part d'aus rapinyaires, amb anotació de les seves trajectòries i la resposta davant els aerogeneradors; l'estudi específic de l'avifauna nocturna i la recerca d'animals que hagin xocat amb els aerogeneradors (la mortalitat localitzada a l'any 2012 en una zona amb 114 aerogeneradors és de 61 exemplars, un 75% ocells i un 25% ratpenats).

Estudi Mapa d'alta resolució de valors de l'afectació de l'avifauna als parcs eòlics

En els casos en què s'ha fet un seguiment ambiental del parc eòlic amb una freqüència mensual, l'observació ha comportat la no localització de cap resta d'animal mort o ferit. Les anàlisis de permanència i detectabilitat de restes d'animals portades a terme en la mateixa instal·lació indica que entre 3 i 7 dies després de la col·lisió desapareix un 50 % de les restes. L'eficàcia de la persona que efectua la recerca de restes d'animals és del 64%. Es pot concloure com a més adequada, la metodologia aplicada en el primer exemple, si bé és necessari efectuar periòdicament el test de permanència i capacitat de detecció de les restes d'animals que han col·lisionat. Es treballa per disposar d'una base de dades unitària que aplegui les dades del seguiment ambiental dels parcs eòlics en funcionament.

També s'estan duent a terme, en 6 casos, la implantació de mesures compensatòries, destinades en general a la millora de disponibilitat d'aliment en els casos en què s'ha afectat una zona de cacera d'alguna parella d'àliga cuabarrada (*Aquila fasciata*). Els treballs de gestió han comportat, en alguns casos, la creació de refugis interns de caça menor en terrenys cinegètics (amb acords amb la societat de caçadors) i d'actuacions com desbrossades per crear prats; sembres de cereals i lleguminoses; la construcció de lludrigueres i abeuradors, a més d'una repoblació amb conills.

El resultat del seguiment amb telemetria via satèl·lit dels exemplars de rapinyaires afectats indica una resposta positiva i immediata a les actuacions de millora de l'hàbitat i la reducció de la seva àrea de campeig, de manera que es concentra en la zona on s'actua.

Mapa d'alta resolució (1x1 km) de valors d'afectació de l'avifauna als parcs eòlics (índex eocell). Francesc Sardà. Institut Català d'Ornitologia (ICO).

L'Institut Català d'Ornitologia (ICO) ha elaborat un estudi per encàrrec de la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental, que té com a objectius l'elaboració d'un índex de vulnerabilitat (eocell) que integri informació del risc potencial que pateixen les diferents espècies d'ocells davant la implantació de parcs eòlics, en funció dels trets que les caracteritzen. Per altra part, es pretén crear un mapa de risc d'afectació (1x1 Km) d'acord amb l'aplicació d'aquest índex amb la informació disponible sobre la distribució dels ocells a Catalunya, en diferents moments del seu cicle de vida, la nidificació i la hivernada.

Els mapes volen ser una eina de suport per a l'avaluació ambiental dels parcs eòlics.

Per a la construcció de l'índex, s'han tingut en compte el risc de col·lisió, és a dir, la probabilitat que un individu d'una espècie col·lisioni amb un aerogenerador; el risc de molèstia, que és la resposta negativa de les espècies a la activitat humana i la sensibilitat de cada espècie, entesa com la susceptibilitat d'una espècie a qualsevol tipus d'impacte.

Cada un d'aquests factors inclou diverses variables que conformen el valor final. Així, el risc de col·lisió està determinat pel percentatge de temps que passa volant cada espècie (sobre 24 h); l'altura mitjana de vol, la seva maniobrabilitat i el percentatge de temps d'activitat nocturna de vol.

Pel que fa al risc de molèstia, es compon de la distància de fugida i la flexibilitat de l'hàbitat de cada espècie.

Finalment, la sensibilitat està determinada per la mida biogeogràfica de la població, la taxa de supervivència d'adults, l'estatus de conservació internacional (IUCN) i aquest estatus a Catalunya (IUCN-ICO).

Les dades de partida provenen de fonts bibliogràfiques, dels informes de seguiment ambiental dels parcs eòlics en funcionament de Catalunya i del criteri expert obtingut segons enquestes a ornitòlegs.

Atles dels ocells nidificants

Aquest treball ha comportat l'actualització de l'Atles dels ocells nidificants de Catalunya (1999–2002) adaptat a la metodologia usada en l'Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern (2006–2009) per poder comparar-ne les dades. Això ha suposat una millora en la representació cartogràfica del primer Atles, que mostra la probabilitat d'aparició d'una espècie en una zona determinada. En l'exemple es representa la distribució de l'àliga cuabarrada del primer atles i la seva representació actual.

Metodologia

La metodologia emprada permet desglossar el mapa que representa la vulnerabilitat global de cada quadrícula d'1 km x 1 km per a diversos moments, l'hivern i la nidificació, i per a cada un dels factors considerats: col·lisió, molèstia i sensibilitat de les espècies. Els mapes no abasten l'època de migració, atès que no es disposa de les dades suficients de la distribució en aquests períodes. Els mapes es presenten en una gradació de colors, en blau valor més baix (0) i vermell, valor més alt (1).

Per altra banda, també és possible analitzar la vulnerabilitat per agrupacions d'espècies segons els valors obtinguts i obtenir la seva representació cartogràfica. Així, unes primeres anàlisis dels resultats, deixen entreveure que el grup de les aus marines són les que tenen una vulnerabilitat més elevada, seguits del grup dels ardeids, estèrnids i gavines i també dels ocells planejadors; la distribució territorial de la vulnerabilitat dels rapinyaires o el valor de les zones on se situen els aerogeneradors dels parcs eòlics en funcionament en l'actualitat.

Aplicació web: Editor i visor ambiental de parcs eòlics a Catalunya

Editor i visor ambiental de parcs eòlics: utilització com a usuari. Sergi Rasero i Martí Puig. Servei de Projectes. Subdirecció

General d'Avaluació Ambiental.

Abans de la presentació del visor pròpiament dit, en Jordi Guimet, director del Centre de Suport de la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya (IDEC) va presentar els aspectes generals i diverses aplicacions de la plataforma de recursos de geoinformació (PRG), sobre la qual s'ha efectuat el desenvolupament.

El visor/editor ambiental dels projectes de parcs eòlics a Catalunya és una aplicació WEB, que permet efectuar, de manera descentralitzada, la consulta i el manteniment de la base cartogràfica corresponent als projectes de parcs eòlics a Catalunya.

L'aplicació consta d'una part pública (visor), i una part d'accés restringit (editor) destinada a les unitats tècniques distribuïdes a diferents punts del territori que intervenen en l'avaluació ambiental dels projectes de parcs, i que són les que, pròpiament, efectuen el manteniment de les dades a través d'aquest entorn de col·laboració.

Mitjançant el visor, l'usuari pot consultar i contrastar una ubicació d'una petita instal·lació eòlica (PIE), consultar-ne les dades bàsiques, l'estat de la tramitació ambiental, amb algunes de les bases cartogràfiques que intervenen en l'avaluació ambiental, com ara el Mapa d'implantació ambiental de l'energia eòlica a Catalunya, la xarxa Natura 2000 o les zones de desenvolupament prioritari.

El visor pot donar servei tant a un promotor que vol impulsar una PIE, com per a altres unitats de l'Administració que intervenen en la tramitació de parcs eòlics.

Una altra característica del visor és que aprofita la disposició jeràrquica de la informació de base. Així doncs, quan es treballa a detall es compta amb la base cartogràfica 1:5.000 -tant topogràfica com d'imatge-, quan es vol una vista més general, es pot arribar a analitzar les dades amb el fons de la cartografia 1:250.000. També permet aprofitar utilitats com el cercador d'adreces de l'ICC i usar la pestanya addicional que és específica per eòlics (estat, atributs associats, etc.).

L'avaluació ambiental de projectes de parcs eòlics data dels anys 90. Durant aquests anys les dades relatives als projectes de parcs eòlics s'han anat treballant amb l'ajuda de bases de dades i fulls de càlcul i, des de l'any 2010, es generava cada 6 mesos una base cartogràfica comuna, tasca molt laboriosa que es va complicar encara més amb la descentralització de l'avaluació ambiental dels expedients de parcs eòlics als diferents serveis territorials del DTES. Amb l'editor web aquestes limitacions queden superades i els canvis que es van produint en el projecte d'un parc al llarg de la seva tramitació es veuen reflectits a l'instant.

Funcionalitats del visor ambiental i presentació de la "Guia de criteris d'anàlisi d'impacte ambiental de projectes de producció d'energia eòlica"

Algunes funcionalitats que el visor ambiental de parcs eòlics permet fer són:

- La consulta de l'estat de tramitació de projectes de parcs eòlics, de les posicions dels aerogeneradors.

- Interrogar la base de parcs eòlics: per municipi, per estat de tramitació, per comarca i la descàrrega d'aquesta relació en format xls, csv, etc.- Permet contrastar els parcs amb d'altres existents i amb algunes de les capes ambientals de referència: Natura 2000, Mapa d'implantació, ZDP, etc.
- La descàrrega de la base cartogràfica en format SHP i en format KML (Google Earth), adaptada al nou sistema de referència ETRS89.

L'enllaç del visor és: [%20http://www.geolocal.cat/geoLocal/visorParcsEolics.jsp www.geolocal.cat] (optimitzat per Mozilla Firefox).

Per saber més sobre l'avaluació ambiental de parcs eòlics: www20.gencat.cat/portal/site/mediambient.

Presentació de la "Guia de criteris d'anàlisi d'impacte ambiental de projectes de producció d'energia eòlica". Eduard Rosell (subdirector general de Planificació Territorial i Paisatge) i Pere Sala (Observatori del Paisatge de Catalunya).

La infraestructura necessària per construir els parcs eòlics i el seu posterior funcionament suposen també un impacte sobre el paisatge. Per avaluar l'impacte ambiental dels parcs sobre el paisatge, cada consultor utilitza una metodologia diferent fent que en fa difícil la seva valoració. Per tot això, la Direcció General de Polítiques Ambientals de la Secretaria de Medi Ambient ha contractat l'elaboració d'una guia de criteris d'anàlisi paisatgística de projectes de producció d'energia eòlica, que constitueix una eina útil i eficaç per assessorar els professionals en matèria d'avaluació i reducció dels impactes ambientals.

Orientacions per a una adequada implantació dels parcs eòlics a Catalunya. Pere Sala. Observatori del Paisatge de Catalunya.

Es presenta l'estructura i els continguts d'aquesta Guia que, a grans trets, són:

- Anàlisi i comparativa de les iniciatives més innovadores que s'han impulsat a l'àmbit europeu pel que fa a la relació del paisatge amb el desplegament de l'energia eòlica. Això es transposarà a la integració del paisatge en els plans i els projectes.
- Definició de criteris generals per localitzar i dissenyar els aerogeneradors tenint en compte el paisatge.
- Establiment dels criteris de percepció –visuals, geomètrics, simetries, etc.-

Afegir el vincle de la notícia la Vanguardia: <http://www.lavanguardia.com/medio-ambiente/20131015/54391138616/web-situa-mapa-proyectos-parques-eolicos-catalunya.html>

L'observació de la Terra i les noves variables climàtiques

Resum

L'observació de la Terra té un paper clau en la mesura quantitativa, sinòptica i objectiva de les variables climàtiques ja que, les dades obtingudes de les observacions s'incorporen als models per tal de generar una informació i un millor coneixement de les mesures d'adaptació i mitigació del canvi climàtic.

El 19 de setembre va tenir lloc a la sala d'actes de l'Institut Cartogràfic (ICC) la Jornada "L'aportació dels sistemes d'observació de la Terra a les noves variables climàtiques: local, regional i global". L'observació de la Terra té un paper clau en la mesura quantitativa, sinòptica i objectiva de les variables climàtiques, ja que les dades obtingudes de les observacions s'incorporen als models per tal de generar una informació i un millor coneixement de les mesures d'adaptació i mitigació del canvi climàtic.

La Jornada estava organitzada en 4 ponències, que es podrien resumir de la manera següent:

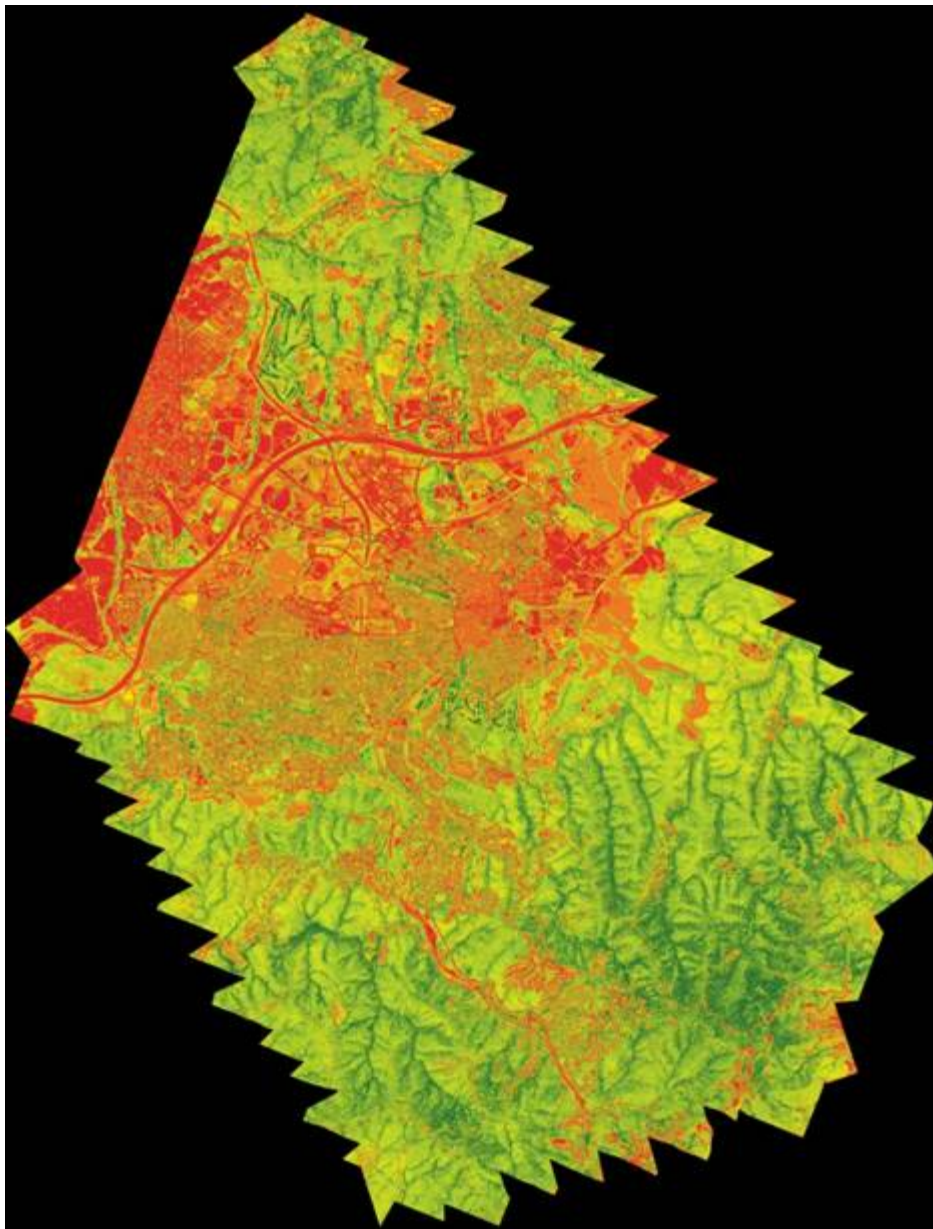
- El canvi climàtic i l'observació de la Terra, antecedents i reptes, a càrrec de Jordi Corbera, cap del Centre de Suport d'Observació de la Terra (CSPCOT), ICC
- L'ús de dades de satèl·lits en el seguiment del clima a escala global i regional a càrrec de Jordi Cunillera, METEOCAT
- Impactes del canvi climàtic al delta de l'Ebre i mesures d'adaptació, a càrrec de Nuno Caiola, IRTA i Gabriel Borràs, Oficina Catalana del Canvi Climàtic
- Clima urbà, agricultura vertical i sostenibilitat a càrrec de Esther Sanyé i Joan Rieradevall, Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)
- Conclusions de la jornada

Contents

- 1 El canvi climàtic i l'observació de la Terra, antecedents i reptes, a càrrec de Jordi Corbera, cap del Centre de Suport d'Observació de la Terra (CSPCOT), ICC
- 2 L'ús de dades de satèl·lits en el seguiment del clima a escala global i regional a càrrec de Jordi Cunillera, METEOCAT
- 3 Impactes del canvi climàtic al delta de l'Ebre i mesures d'adaptació, a càrrec de Nuno Caiola, IRTA i Gabriel Borràs, Oficina Catalana del Canvi Climàtic
- 4 Clima urbà, agricultura vertical i sostenibilitat a càrrec de Esther Sanyé i Joan Rieradevall, Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)
- 5 Conclusions de la jornada

El canvi climàtic i l'observació de la Terra, antecedents i reptes, a càrrec de Jordi Corbera, cap del Centre de Suport d'Observació de la Terra (CSPCOT), ICC

El cap del CSPCOT va introduir el concepte de les ECV (Environmental Climate Variables, segons els acords internacionals) i va explicar la seva recerca en l'estudi d'observació, modelització i anàlisi, en concret, pel que fa l'evolució al llarg dels anys del retrocés de les glaceres de l'Antàrtida (snowcover-ice caps ECV). Les dades obtingudes de l'observació han de ser fiables i contínues en el temps per entendre els canvis en la coberta terrestre. La continuïtat s'aconsegueix a partir dels anys 80 gràcies als satèl·lits, que poden proporcionar imatges de forma continuada. Així doncs, amb l'evolució de la tecnologia s'ha pogut extreure informació de la coberta terrestre d'acord amb la combinació entre les observacions in situ i les dades dels satèl·lits a escala local, regional i global. Com a conclusió, es defineix l'equació del clima, com una funció en què la continuïtat, la integritat i la qualitat de les dades són els vectors de treball claus. Des del Centre de Suport del Programa Català d'Observació de la Terra, de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, es realitzen tasques relacionades amb l'eficiència energètica o la sostenibilitat i salut urbana i, per tant, directa o indirectament relacionades amb l'adaptació, afectacions i impactes del clima.



Nivell de radiància que s'escapa de la llum.

OBSERVACIÓ DE LA TERRA I VARIABLES CLIMÀTIQUES

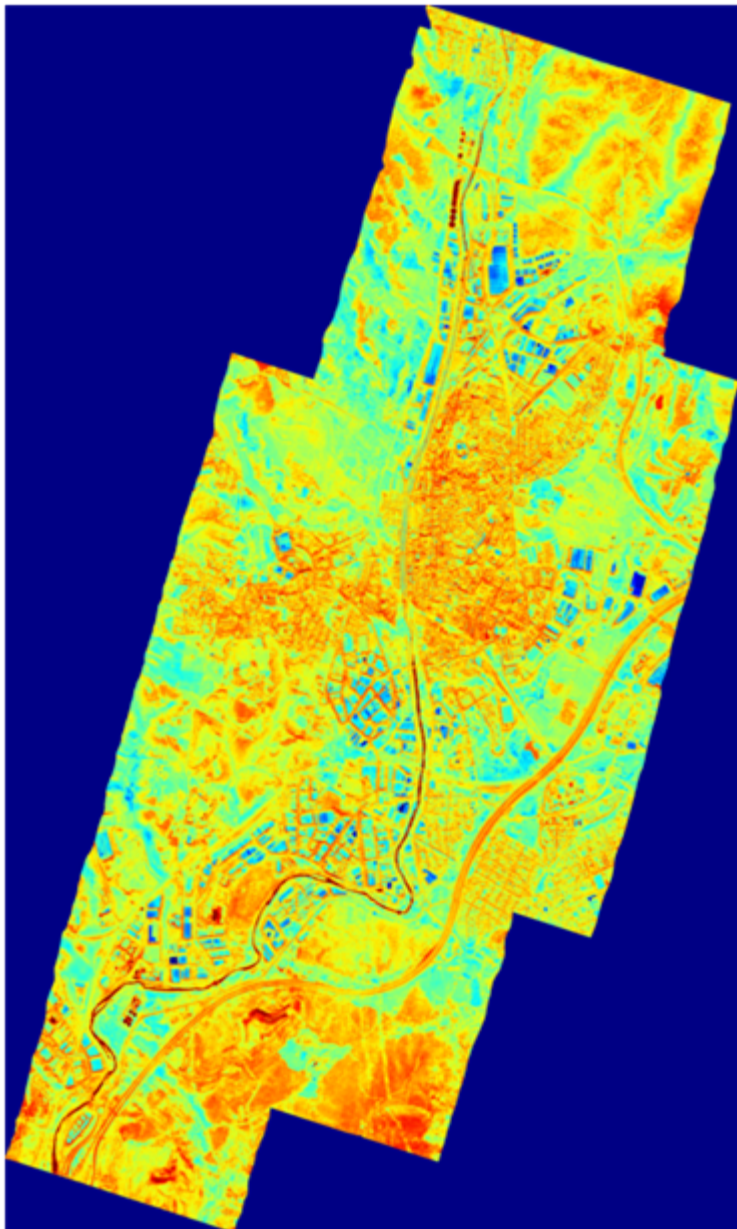
ITEM	DESCRIPTOR	RESULTAT
VALOR	Amb resolucions entre 1.5 m i 4m en una sessió de vol es pot obtenir un mapa de temperatures de la ciutat com per estudiar l'eficiència tèrmica o les illes de calor urbana	
OBJECTIUS	1. Comportament tèrmic de la ciutat (illa de calor)	
SENSORS	TASI	

OT I CLIMA

Mapa de temperatures de Barcelona

L'ús de dades de satèl·lits en el seguiment del clima a escala global i regional a càrrec de Jordi Cunillera, METEOCAT

El responsable de clima a METEOCAT va explicar les diferències entre el concepte de temps i clima, bàsicament el clima fa referència a un període llarg de temps i el temps, en canvi, a un de curt, i de les necessitats i paràmetres que defineixen les dades i productes derivats en un i altre àmbit temàtic. Així mateix s'explica la vàlua i la millora que ha suposat per a la predicció del temps i per als anàlisis climàtics, l'aportació de les dades dels satèl·lits meteorològics i la d'altres aparells d'obtenció de dades com altímetres o mesuradors de la temperatura de la superfície del mar.



Impactes del canvi climàtic al delta de l'Ebre i mesures d'adaptació, a càrrec de Nuno Caiola, IRTA i Gabriel Borràs, Oficina Catalana del Canvi Climàtic

Aquesta presentació defineix i argumenta molt clarament conceptes com la vulnerabilitat, l'impacte o l'exposició sobre el Delta de l'Ebre, així com les mesures d'adaptació i/o mitigació que s'hi poden portar a terme.

S'exposa també en aquest marc, la idoneïtat de la proposta LIFE presentada a Europa, on hi participa l'ICC i IGC en el context de les subsidències i de l'augment del nivell del mar o SLR.

Clima urbà, agricultura vertical i sostenibilitat a càrrec de Esther Sanyé i Joan Rieradevall, Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)

La deriva i impacte del canvi climàtic, no com un problema mediambiental sinó social i econòmic, ha portat a establir estratègies noves de sostenibilitat i adaptació en els àmbits urbans. L'ICTA hi treballa en el concepte d'aprofitament de les cobertes per a usos agrícoles i també en l'impacte del CO₂ en els materials (CO₂Grafies), concretament en fermes de carreteres que absorbeixen millor el CO₂ emès pels vehicles.

Conclusions de la jornada

Com a valoracions o conclusions globals de la jornada se'n podrien destacar les següents:

- Existeix un consens en la necessitat de polítiques, estratègies i inversions que assegurin la continuïtat de les dades, de la integritat de les sèries temporals i de la normalització de la mesura. Aquesta necessitat és clau pels centres que ofereixen dades i serveis i que es basen en tecnologies i arquitectures que necessiten d'inversions i manteniments.
- El clima i les seves afectacions no tenen límits administratius, accions o fenòmens locals o regionals, ja que poden donar impactes en més d'una regió. En canvi les polítiques de mitigació i adaptació del canvi climàtic sí les tenen, i en aquest sentit Catalunya i el seu clima mediterrani, amb la gestió de l'aigua com a gran pilar, en són fortament afectades.
- La sostenibilitat i la millora en l'eficiència dels recursos, aigua, energia i cadenes productives associades en el sector agroalimentari i industrial, són exemples en els que s'està actuant i on l'observació de la terra hi pot jugar un paper rellevant.

L'Institut de Geomàtica mesura les deformacions del terreny, edificis i infraestructures de l'àrea metropolitana de Barcelona mitjançant imatges de satèl·lit d'alta resolució

Resum

La mesura i el seguiment en el temps de les deformacions del terreny, edificis i infraestructures proporcionen una informació bàsica per a la gestió d'aquests elements. Gran part de les tècniques de mesura i monitorització de deformacions es basa en mesures puntuals adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica (IG), en la seva Àrea de Teledetecció Activa (TA), presenta en aquest estudi el processament d'imatges de tipus radar, que és sensible a petites deformacions del terreny, per mostrar exemples sobre l'àrea metropolitana de Barcelona on s'han detectat desenes de fenòmens de deformació que poden ser deguts a diferents causes, tant naturals com antròpiques.

Destaquem

Versió digital del GRSL

- Estudi de deformació del terreny mitjançant imatges de satèl·lit
- Exemples i referències

Estudi de deformació del terreny mitjançant imatges de satèl·lit

La mesura i el seguiment en el temps de les deformacions del terreny, edificis i infraestructures proporcionen una informació bàsica per a la gestió d'aquests elements. Gran part de les tècniques de mesura i monitorització de deformacions es basa en mesures puntuals adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica (IG), en la seva Àrea de Teledetecció Activa (TA), desenvolupa tècniques de teledetecció que no requereixen l'accés directe a la zona d'interès i permeten cobrir àrees molt extenses de terreny, de centenars o milers de quilòmetres quadrats.

En particular, la tècnica emprada per l'IG en aquest estudi és l'anomenada Persistent Scatterer Interferometry (PSI), que es basa en el processament d'imatges de tipus radar i que es caracteritza per ser sensible a petites deformacions del terreny, de la magnitud de mil·límetres. En aquest cas, es mostren exemples obtinguts mitjançant el processament d'imatges de tipus StripMap TerraSAR-X amb una resolució de 1,9 per 1,6 m² per píxel i que cobreixen àrees de 30 per 50 km². La cobertura de les imatges TerraSAR-X utilitzades en aquest estudi, que estan centrades sobre l'àrea metropolitana de Barcelona. A l'est delimita amb el Masnou, a l'oest amb Castelldefels i, al nord, amb Castellar del Vallès. Cal tenir en compte que, en aquest cas, amb un mateix estudi s'està cobrint un àrea aproximada de 1.000 km², que abraça l'àmbit metropolità de Barcelona amb més de quatre milions d'habitants i una quantitat considerable de béns immobles, infraestructures, equipaments, patrimonis culturals, històrics, etc.

L'Institut de Geomàtica ha detectat en la zona d'estudi desenes de fenòmens de deformació que poden ser deguts a diferents causes, tant naturals com antròpiques. Les dades que l'IG analitza arriben fins a finals del 2012 però, a continuació, es presenten quatre exemples que han estat obtinguts sobre el període de desembre de 2007 a desembre de 2009. Aquests mapes de velocitat de deformació (mm/any) han estat superposats a imatges de Google Earth per facilitar-hi la visualització i interpretació. Les velocitats de deformació estan codificades amb una escala de color de blau a vermell, on el verd indica no deformació, el vermell representa enfonsament i el blau aixecament.

Exemples i referències

Exemple 1: el Zoo Marí. El Zoo Marí de Barcelona és un projecte de zoo de fauna marina dissenyat al costat del Parc del Fòrum. Estava previst que es pogués obrir al públic el 2014 però el projecte va ser aturat el 2011. En aquest exemple, figura 2, es poden observar les deformacions del terreny i infraestructures associades amb la seva primera fase de construcció, mesurades en el període de desembre 2007 a setembre 2008. Els resultats mostren com diferents esculleres tenen moviments que arriben fins a 25 mm/any.

Exemple 2: aparcament subterrani. En aquest cas es mostra un mapa de velocitat de deformació d'una zona urbana on s'ha portat a terme la construcció d'un aparcament subterrani. Com en el cas anterior, el període d'estudi va del desembre 2007 al setembre 2008. A la figura 3 s'observa una franja de moviment que s'estén sobre dues illes del carrer que arriben a valors màxims d'enfonsament de 30 mm/any.

Exemple 3: el port. En aquest cas es mostra un altre exemple de mesura de deformació sobre infraestructures, figura 4. En aquest cas la deformació té lloc a tota l'extensió del moll d'hidrocarburs del port de Barcelona, amb valors màxims d'enfonsament que arriben fins als 10 mm/any.

Exemple 4: estació del metro. L'estació de metro de Vall d'Hebron és una estació de l'L3 del metro de Barcelona. Va ser inaugurada el 1985. En 2010, l'L5 arribava a aquesta estació formant part del tram Horta-Vall d'Hebron. En aquest exemple, que cobreix el període 2007-2009, es pot observar l'impacte en superfície de l'extensió de l'estació. A la figura 5 s'observa com les cases al voltant de la zona de l'estació estan afectades per moviments d'enfonsaments que arriben fins a valors màxims de 5 mm/any.

Referències

Crosetto, M., Monserrat, O., Iglesias, R., Crippa, B., 2010. "Persistent Scatterer Interferometry: potential, limits and initial C- and X-band comparison". Special Issue "High-resolution Earth imaging from geospatial information" of Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 76, N. 9, pp. 1061-1069.

Crosetto, M., Monserrat, O., Cuevas, M. and Crippa, B. "Spaceborne Differential SAR Interferometry: Data Analysis Tools for Deformation Measurement". Remote Sensing 2011, 3, 305-318; ISSN 2072-4292, [Open Access](#).

Monserrat, O., Crosetto, M., Cuevas, M. and Crippa, B. "The Thermal Expansion Component of Persistent Scatterer Interferometry Observations". IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, Vol. 8, No. 5, Setembre 2011. Els resultats d'aquest article s'han publicat com a portada de la revista.

Mètode de recollida d'aigües de drenatge longitudinal de la calçada d'una nova carretera per evitar que s'infiltrin a l'aqüífer al nou vial Port-Aeroport

Resum

L'objectiu de la mesura correctora és desbastar i eliminar els hidrocarburs i greixos de les aigües recollides a la calçada del nou vial Port-Aeroport entre la carretera B-250 i el polígon Pratenc, al Prat de Llobregat. Aquesta mesura correctora d'impacte ambiental és fruit del compliment de les prescripcions que indica la Declaració d'Impacte Ambiental. El disseny i execució de la mesura s'engloba en el Projecte constructiu "Projecte refós. Millora general. Nova carretera. Vial Port-Aeroport. Tram 1, entre la B-250 i el polígon Pratenc. Tram: el Prat de Llobregat. Clau: NB-03114.1 A1.

- [Objectiu](#)
- [Projecte Rotonda oest](#)
- [Sistema de separació de greixos](#)

Contents

- [1 Objectiu](#)
- [2 Projecte Rotonda oest](#)
- [3 Sistema de separació de greixos](#)
- [4 Tram 1c](#)
- [5 Rotonda est](#)

Objectiu

L'objectiu de la mesura correctora és desbastar i eliminar els hidrocarburs i greixos de les aigües recollides a la calçada del nou vial Port-Aeroport entre la carretera B-250 i el polígon Pratenc, al Prat de Llobregat.

Aquesta mesura correctora d'impacte ambiental és fruit del compliment de les prescripcions que indica la Declaració d'Impacte Ambiental.

El disseny i execució de la mesura correctora s'engloba en el Projecte constructiu "Projecte refós. Millora general. Nova carretera. Vial Port-Aeroport. Tram 1, entre la B-250 i el polígon Pratenc. Tram: Prat de Llobregat. Clau: NB-03114.1 A1.

Pel que fa a la hidrologia subterrània, a l'alçada del Prat de Llobregat, entre la superfície actual del terreny i uns 20 m de profunditat es troba l'aqüífer superficial, entre els 40 m i els 70 m de profunditat hi ha l'aqüífer profund. Ambdós aqüífers es troben separats per una falca llimosa argilosa impermeable anomenada aquítard⁽¹⁾ amb un espessor d'uns 20 m d'amplada. Aquests dos aqüífers entren en contacte allà on no existeix l'aquítard i per tant, l'aqüífer és únic a la Vall Baixa del riu Llobregat. Alhora, existeixen dos altres comunicacions entre ambdós aqüífers als dos límits laterals del delta (a l'esquerre sobre l'Hospitalet i al dret sobre Castelldefels) ja que els llims de la falca són substituïts per textures més sorrenques i permeables.

Projecte Rotonda oest

Rotonda oest, tram 1a i 1b

El present projecte preveu en rotonda oest i annex al tub de sortida de les aigües, la construcció d'un sistema de desbast i de neteja d'hidrocarburs, per a les primeres aigües, les quals seran netejades d'elements grollers i greixos abans de ser infiltrades en l'aqüífer superior a través d'un pou de graves ubicat al mig de la rotonda. L'excedent d'aigües que no es puguin infiltrar passaran a través d'un sobreexidor a un sistema de bombeig que les enviarà al riu.

La morfologia de la rotonda oest, amb un radi de 32 metres assoleix una forma còncava en forma de petjada d'ànec per tal de poder contenir i filtrar les aigües cap al freàtic. El nivell més alt de terres d'aquesta rotonda es troba en el seu perímetre exterior i va disminuint de cota a mesura que s'avança cap al centre de la mateixa. En aquest punt, és on se situa el tub de sortida de les aigües provinents del drenatge longitudinal, el qual ve precedit per un sistema de desbast i de separació d'hidrocarburs, finalitzant el mateix en un pou de graves que infiltra les aigües netes al freàtic. Aquest circuit facilita la neteja de la major part de les aigües caigudes en calçada, abans que les mateixes s'infiltrin al freàtic superior.

El fet de netejar i infiltrar part d'aquestes aigües al freàtic a través del pou de graves de la rotonda oest fa disminuir considerablement els consums energètics del pou de bombes. La instal·lació d'un sistema de desbast i d'un pou de graves que permetin la neteja i infiltració de part de les aigües de pluja caigudes i recollides en calçada, dota a la rotonda oest d'una finalitat molt més àmplia més enllà de la purament estètica i funcional per la mobilitat.

La proximitat del nivell freàtic al punt d'infiltració de les aigües, un cop hagin superat el circuit de desbast i separador d'hidrocarburs, permetrà, gran part de l'any, disposar d'una bassa que funcionarà com a zona humida, afavorint l'establiment de vegetació pròpia d'aquestes zones i consegüentment d'aus que s'hi puguin instal·lar. Cal remarcar que el Delta del Llobregat ja disposa de zones humides en diferents punts entre la població, l'aeroport i el mar.

En aquest sentit, la rotonda oest aconsegueix amb les dues següents funcions principals:

1a. Infiltrar la major part d'aquestes aigües recollides en calçada al freàtic, a través d'un pou de graves realitzat a la part central i més deprimida de la mateixa rotonda; la finalitat del qual és superar les capes impermeables d'argiles fins a trobar la primera capa de sorres on s'ubica el freàtic superior, i on les aigües d'infiltració es poden incorporar.

2a. Desbastar part de les aigües que arriben en aquest punt, per tal de separar les fraccions de sorres, llaunes, papers, etc., així com separar la major part dels greixos i hidrocarburs que hagin pogut arrossegar en el seu recorregut per la calçada fins a entrar en els diferents embornals. Aquest procés de neteja es realitza previ a la incorporació de les aigües al freàtic a través del pou de graves, i un cop les mateixes entren a la rotonda.

Sistema de separació de greixos

El sistema de separació de greixos, per a les primeres aigües de pluja recollides en calçada, permet la separació per flotació d'hidrocarburs i greixos que puguin arrossegar les aigües. La col·locació d'aquest sistema és annexa a la solera de formigó destinada al desbast. Aquest sistema consta de tres arquetes ubicades en paral·lel. Totes tres arquetes seran registrables per tal de poder ser netejades habitualment.

Les dues parets que separen cada un dels tres compartiments interiors de les arquetes seran incompletes per la part que toca al sòl, deixant un llavi lliure de 10cm. d'alçada per on circularà l'aigua d'un pericó al següent, impedit que els greixos flotants passin d'una arqueta a l'altra; quedant aquests emmagatzemats bàsicament entre la primera i segona arquetes.

La funció d'aquest grup d'arquetes serà la de separar els hidrocarburs de les primeres pluges (0,1 m³/s) que arribin al desbast, procedents del drenatge longitudinal des dels trams de calçada 1a i 1b fins a la meitat del viaducte. L'entrada de les aigües brutes provinents del clavegueró es realitzarà en la primera arqueta en sèrie, a través d'un tub. La sortida de les aigües netes es realitzarà a partir de la tercera arqueta, i a través d'un tub ubicada a la mateixa cota que el tub d'entrada. Aquest tub dirigirà les aigües al pou de graves.

El pou de graves està ubicat a la base de la petjada, annex a la solera de formigó destinada al desbast. Aquesta serà una superfície tova, formada per graves i vegetació higròfita. El gruix de graves serà el necessari fins assolir el nivell del freàtic superior, per on s'escolaran les aigües prèviament desbastades. Aquest pou de graves inclourà en un dels seus extrems un sobreexidor destinat a recollir l'excident de les aigües que no puguin infiltrar-se en el pou, per tal de dirigir-les al sistema de bombeig.

Per a les aigües que cauen sobre els talussos de la primera part del tram 1b, es preveuen cunetes verdes a peu de talús amb rases drenants per infiltrar les aigües al freàtic. Per les aigües que cauen sobre els talussos de tram 1c es preveu la construcció d'una bassa de laminació. Mitjançant un sobreexidor es recollirà l'excident i s'enviarà al sistema de pluvials del carrer i es dirigiran al sistema de depuració de pluvials.

Tram 1c

Al tram 1c es preveu la construcció d'una bassa de laminació sota el talús orientat a sud-est I. La finalitat d'aquesta bassa és laminar part de les aigües caigudes tant en calçada com en els talussos del tram 1c, abans de ser incorporades en el sistema de drenatge longitudinal existent en el carrer, que per gravetat les condueix a depuradora.

Rotonda est

La rotonda est és convexa (l'alçada de terres va augmentant des del perímetre exterior fins a l'eix central del cercle); aquesta rotonda no té associat cap tractament d'aigües, malgrat al centre es realitzi una plantació amb espècies hidròfites.

ORIGAMI. Resultats del Segon Seminari Tècnic

Resum

Després de la primera etapa de l'enquesta sobre les tendències crítiques de transport per al 2030, que es va celebrar al novembre del 2011, i el Taller de Barcelona sobre Properes Innovacions i Escenaris per al Transport, el passat maig del 2012, el grup de treball Optimal Regulation and Infrastructure for Ground, Air and Maritime Interfaces (ORIGAMI) va organitzar un segon seminari durant la tardor del 2012 que es va centrar en l'anàlisi de les 10 solucions claus per a la mobilitat europea de passatger de llarga distància. Aquest segon seminari s'ha desenvolupat com a enquesta en línia d'experts sobretot difós a la indústria i a la comunitat científica europea en matèria de transport. El resultat és una síntesi de les opinions més rellevants que els experts han expressat en l'ORIGAMI, les observacions són de vegades contradictòries la qual cosa reflecteix la diversitat d'opinions que han proporcionat els participants.

Després de la primera etapa de l'enquesta sobre les tendències crítiques de transport per al 2030, que es va celebrar al novembre del 2011, i el Taller de Barcelona sobre Properes Innovacions i Escenaris per al Transport, el passat maig del 2012, el grup de treball Optimal Regulation and Infrastructure for Ground, Air and Maritime Interfaces (ORIGAMI) va organitzar un segon seminari durant la tardor del 2012 que es va centrar en l'anàlisi de les 10 solucions claus per a la mobilitat europea de passatger de llarga distància. Aquest segon seminari s'ha desenvolupat com a enquesta en línia d'experts sobretot difós a la indústria i a la comunitat científica europea en matèria de transport.

El resultat és una síntesi de les opinions més rellevants que els experts han expressat en l'ORIGAMI, les observacions són de vegades contradictòries la qual cosa reflecteix la diversitat d'opinions que han proporcionat els participants.

- [Resultats del Segon Seminari Tècnic](#)

Contents

- [1 Resultats del Segon Seminari Tècnic](#)
- [2 Solució 1. Autopistes electrificades.](#)
- [3 Solució 2. Pagament a mesura que es circula.](#)
- [4 Solució 3. Gestió optimitzada del trànsit, en temps real.](#)
- [5 Solució 4. Augment de les associacions publicoprivades \(APP\) en la prestació dels serveis del transport.](#)
- [6 Solució 5. Més connexions entre aeroports i ferrocarrils a Europa.](#)
- [7 Solució 6. Trànsit molt més ràpid en les terminals de transport.](#)
- [8 Solució 7. Control de creuer avançat i vehicles sense conductor.](#)
- [9 Solució 8. Planificadors de viatge en temps real.](#)
- [10 Solució 9. Cap a la mobilitat col·laboradora.](#)
- [11 Solució 10. Cap a l'augment de la suficiència energètica en el transport.](#)

Resultats del Segon Seminari Tècnic

Solució 1. Autopistes electrificades.

- Aquest concepte s'ha d'aplicar només a les parts seleccionades més concorregudes de la xarxa o en grans àrees metropolitanes. Per fer una inversió seria necessari establir un llindar de demanda mínima. Inversions massa elevades perquè aquesta tecnologia sigui factible.
- Impacte positiu en termes de disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Tot i això la barreja elèctrica utilitzada s'ha d'analitzar per avaluar la seva contribució a la descarbonització del sector del transport.

Solució 2. Pagament a mesura que es circula.

- Una fórmula per introduir l'eficiència i la racionalitat en el sistema, no solament per augmentar el finançament, així com una eina de primer ordre per gestionar millor la mobilitat, amb l'optimització de fluxos de trànsit davant la congestió i la contaminació.

- Permetria l'harmonització de les taxes i els impostos de carretera a tot Europa, però primer caldria estandarditzar la tecnologia d'aquest sistema a tot Europa.
- No només s'ha de computar sobre la base de la distància recorreguda i el tipus de carretera, sinó que ha d'incorporar altres variables com l'itinerari del viatge i l'ocupació del vehicle, la qual cosa fa que les qüestions relatives a la privacitat han de ser tractades amb detall.
- S'ha de tenir en compte que els impostos sobre el combustible farien una tasca similar però sense els problemes de privacitat que la mesura genera.

Solució 3. Gestió optimitzada del trànsit, en temps real.

- Molts dels efectes positius d'aquesta mesura són: millor ús de les capacitats de les carreteres existents, menys colls d'ampolla, reducció del consum d'energia i la contaminació, més fiabilitat del temps de viatge.
- Molts operadors de transport ja l'estan aplicant de manera espontània.
- El paper de la UE es limita a la difusió de coneixements, atès que la iniciativa rau a les administracions nacionals/locals i en la indústria.
- El marc de la privacitat és una qüestió molt important.
- Podria requerir més inversió de la prevista i oferir menys beneficis dels previstos.
- No és útil arreu, sinó a la majoria de les àrees on hi ha colls d'ampolla i d'alta congestió.

Solució 4. Augment de les associacions publicoprivades (APP) en la prestació dels serveis del transport.

- És necessari un bon marc regulador en la liberalització del sector del transport.
- Tot i que les APP implementades poden baixar els preus per als consumidors, aporten més necessitat de finançament que pot reduir l'aportació de despesa pública.
- Cal més temps per adquirir evidències i extreure conclusions significatives, i poder comparar les diferents aproximacions que s'han pres a diferents països de l'UE.
- Hi ha el risc que les solucions PPP que s'adopten s'adrecin principalment per ajudar en els problemes de finançament que hi ha a curt termini, cosa que ajorna el pagament de la infraestructura per part del sector públic, però a un cost més alt. A més, el risc financer no es pot transmetre a l'empresa privada, sinó que es manté a l'organisme públic, però els beneficis sí que passen a la part privada.
- El model més adequat per a l'organització del transport públic és el model competitiu regulat.

Solució 5. Més connexions entre aeroports i ferrocarrils a Europa.

- Les connexions amb els aeroports a Europa també es poden fer mitjançant servei d'autobusos, la qual cosa pot tenir una qualitat equivalent a tenir una xarxa ferroviària i costos més baixos.
- És un nínxol de mercat que es desenvolupa espontàniament, tot i que no és molt gran. Tenint en compte que la solució és molt cara, només és viable a aeroports europeus de molt trànsit.
- L'UE no hauria de donar finançament o suport polític a les connexions ferroviàries amb l'aeroport, atès que serveixen per augmentar l'avió com a mitjà de transport i, per tant, les emissions del transport, la qual cosa soscava l'objectiu central de la política de transport i, a més, no són prou efectives en termes de cost/benefici.
- En qualsevol cas, no es pot fer un tractament global, sinó analitzar cas per cas.

Solució 6. Trànsit molt més ràpid en les terminals de transport.

- Millora de la qualitat del servei, amb controls de seguretat eficaços que permeten estalviar temps i augmentar la capacitat.
- Reduir el retard que causen els tràmits als aeroports, així pot ser que els vols de mitjana distància siguin més competitius que el ferrocarril. Tot i que les qüestions de privacitat poden ser un problema, així com els drets dels passatgers a ser tractats per igual.
- La posició monopolista de molts aeroports a Europa no està impulsant la necessitat d'augmentar l'eficiència.

Solució 7. Control de creuer avançat i vehicles sense conductor.

- El benefici més gran d'aquesta innovació és la seguretat en el transport.
- Combina els avantatges dels cotxes (llibertat individual) i el transport públic (autònom).
- Estandardització de les tecnologies necessàries a tot Europa.
- S'ha d'implementar inicialment a zones en condicions controlades, per exemple, carrils reservats a autopistes, o plataformes dedicades i també és especialment interessant per a transport de mercaderies vinculades al concepte eHighway.
- Dubtes raonables sobre la privacitat i la responsabilitat.
- Calen estudis i recerca sobre el mercat que pot haver i, sobretot, del tipus de conductors disposats a deixar que l'"auto conduexi".

Solució 8. Planificadors de viatge en temps real.

- Millora de la comoditat que permet als usuaris triar la seva ruta de manera més informada i seguint criteris de cost/benefici.
- Els desenvoluparà el mercat sense que calgui cap tipus de regulació.
- Serà especialment important pels serveis de transport col·lectiu transfronterer, que requerirà que s'incorpori la dispensació de tiquets, així com que estiguin connectats amb els dispositius nòmades dins del cotxe o dels telèfons intel·ligents.
- Els beneficis per a l'UE semblen més aviat marginals, però també ho són els costos.

Solució 9. Cap a la mobilitat col·laboradora.

- Són planejaments que sembla s'hagin desenvolupat de forma espontània, que trenquen el vincle entre cotxe i conceptes particulars.
- La clau de l'èxit és més a l'àmbit local i, sobretot, urbà, en lloc de l'internacional/llarga distància.
- Una conscienciació més general requereix més declaracions polítiques de suport i difusió dels actuals sistemes d'incentius per compartir cotxe, com poden ser els peatges més reduïts.
- Dissortadament, pren gran part de dues de les grans avantatges del cotxe: flexibilitat i confort.

Solució 10. Cap a l'augment de la suficiència energètica en el transport.

- L'UE ha de promoure la recerca sobre sistemes d'energia renovable (RES) aplicats al transport, atès que hi ha un munt d'opcions disponibles i que algunes són més valuoses que d'altres.
- Gran part del treball en aquestes àrees és molt artificial i conduït pel cost i els models incomplets d'energia.
- Cal finançament per a les energies renovables en el transport per tenir una xarxa més àmplia que atregui el sector privat.
- Una preocupació que es repeteix amb RES és que les solucions aplicades al transport no poden demostrar, encara, que són eficients en relació amb la proporció cost/benefici.

PROJECTE RELS: 4t Seminari de Formació Interna i 5ena reunió de coordinació del projecte a Sfàx, Tunísia

Resum

La setmana de l'11 al 15 de novembre va tenir lloc a Sfàx, Tunísia, la 4a sessió de formació sobre el model de renovació energètica d'habitatge RELS i la 5ena reunió de coordinació del projecte.

- Formació i reunió

Formació i reunió

La formació es va centrar en la revisió de les eines desenvolupades per la UPC per a la implementació del model RELS, així com el seguiment de l'estat d'implementació dels projectes pilots en marxa. Així mateix, la UPC va presentar l'eina simplificada d'avaluació i prioritització de mesures de millora energètica. Aquesta eina incorpora, per una banda, els resultats de les dades recollides en la fase de diagnòstic energètica dels edificis: enquestes usuaris, seguiment de consums, facturació, diagnòstic edificis, termografies, etc.; i per l'altra criteris d'avaluació econòmics, tècnics, ambientals i socials, integrant aspectes com la pobresa energètica.

Els projectes pilots de Catalunya i Itàlia es troben en la fase d'implementació d'aquesta matriu i els de Tunísia es troben encara en fase de diagnòstic prèvia.

La formació va concloure amb la visita al darrer edifici pilot incorporat per un dels socis tunisià, l'ANME (Agence Nacional de Matrise de l' Energie), així com la visita de la delegació d'aquesta agència a la regió d'Sfàx, on es varen mostrar els aparells de monitoratge que es preveu instal·lar abans de final de mes, així com exemples de material de difusió per la promoció de l'eficiència energètica i l'energia solar a Tunísia, dirigit a usuaris i mantenidors.

La Société d'Études et d'Aménagement des Côtes Nord de la ville de Sfax (SEACNVS), soci amfitrió, va mostrar les obres de la seva propera seu en construcció, que incorpora dos habitatges, que seran monitoritzats seguint el model que s'implanta als edificis pilot RELS. Les següents passes per a l'Agència d'Habitatge de Catalunya són la prioritització i selecció definitiva de les mesures de renovació per als dos edificis pilot i l'inici de les obres de rehabilitació. Un cop l'obra acabada, es preveu el monitoratge i validació final del model.

Informació bàsica del projecte.

El pressupost definitiu aprovat per al desenvolupament del projecte RELS és de 1.991.590 € (486.713,40 € dels quals corresponen al pressupost adjudicat a l'Agència per a la coordinació del projecte i el desenvolupament dels projectes pilot). Aquest projecte rep una subvenció d'un 90% (equivalent a 1.792.431 €) per part del Programa de Cooperació Transfronterera IEVP CTMED. La propera reunió de seguiment del projecte es preveu al març de 2014 a Sfax, Tunísia.

La web oficial del projecte es troba en elaboració. Per a més informació podeu consultar la web de [l'Agència de l'Habitatge de Catalunya](#).





Paisatge i món local

Resum

El 26 i 27 de setembre va tenir lloc a Olot el seminari internacional "Redescobrir el Paisatge des del Món Local", organitzat per l'Observatori del Paisatge de Catalunya amb la col·laboració del Govern d'Andorra, per tal de conèixer i posar en comú algunes de les experiències en el camp del paisatge a escala local.



Olot (la Garrotxa) va acollir el 26 i 27 de setembre el seminari internacional "Redescobrir el paisatge des del món local". L'activitat, organitzada per l'Observatori del Paisatge de Catalunya amb la col·laboració del Govern d'Andorra, partia de la premissa que el món local veu cada vegada més el paisatge com un motor de desenvolupament i una via per incrementar el nivell d'autoestima, la identitat i la qualitat de vida de la ciutadania. En aquest sentit, l'objectiu era conèixer i posar en comú algunes de les experiències més interessants en el camp del paisatge a escala local existents tant a Catalunya com en l'àmbit europeu. Un dels elements característics del seminari va ser ajuntar experiències molt heterogènies tant geogràficament com pel fet d'estar impulsades per administracions, entitats o fundacions i empreses privades.

Al seminari es va parlar de la participació ciutadana com a nou mètode per gestionar i ordenar un bé comú, el paisatge, dins de l'àmbit local. Cal aprofitar el potencial que ofereixen Internet i les xarxes socials per a la nova manera de pensar el territori, sempre oberta a la millora, fruit del treball col·laboratiu.

L'Observatori del Paisatge de Catalunya, molt conscient de la importància que té el paisatge en l'àmbit local, acaba d'activar un web temàtic sobre paisatge i món local. El nou portal recull, classifica i ordena una selecció de les principals experiències existents arreu d'Europa sobre promoció del paisatge a escala local, i les posa a disposició d'ajuntaments, mancomunitats, entitats locals, persones especialitzades i el públic en general. Pretén ser un espai de referència sobre tot allò relacionat amb el paisatge a escala local.

Destaquem

[Portal Paisatge i món local](#)

[Retorn al sumari](#)

Transports Metropolitans de Barcelona introdueix l'Anàlisi Probabilista de Seguretat a l'àmbit ferroviari

Resum

Al llarg de molts anys la indústria ferroviària, així com molts d'altres sector industrials, han avaluat i controlat la seguretat de les seves operacions segons mètodes i punts de vista tradicionals, que apliquen criteris prescriptius, deterministes i/o reactius. Ara bé, aquests mètodes no poden respondre a la pregunta: què més pot passar? Per intentar donar resposta a aquesta pregunta han sorgit els mètodes d'avaluació de la seguretat des d'un punt de vista proactiu, que qüestionen el disseny i l'operació per buscar possibles errades no pensats, independentment dels accidents que tenen a veure amb el disseny i de les lliçons apreses.

- [Context](#)
- [Mètode l'Anàlisi Probabilista de Seguretat \(APS\)](#)
- [Conclusions](#)
- [Conclusions estudi d'APS](#)

Contents

- [1 Context](#)
- [2 Mètode l'Anàlisi Probabilista de Seguretat \(APS\)](#)
- [3 1. Establiment dels estats de dany, és a dir estats finals no desitjats.](#)
- [4 3. Modelatge de les seqüències accidentals i tractament de les accions humanes.](#)
- [5 Conclusions](#)
- [6 4. Anàlisis de resultats i conclusions.](#)
- [7 Comparació del risc dels diferents modes de conducció.](#)
- [8 Conclusions estudi d'APS](#)

Context

Al llarg de molts anys la indústria ferroviària, així com molts d'altres sector industrials, han avaluat i controlat la seguretat de les seves operacions segons mètodes i punts de vista tradicionals, que apliquen criteris prescriptius, deterministes i/o reactius.

- **Prescriptius:** consisteixen en la verificació del compliment dels requeriments de les normatives i reglaments de seguretat. D'entrada ja no inclou nous avenços i desenvolupaments en matèria de seguretat que hagin vist la llum després d'aparèixer la normativa. A més genera, a les organitzacions, la cultura del compliment sense promoure la cerca de major seguretat.
- **Deterministes:** que avaluen les bases del disseny, que tenen en compte els pitjors escenaris que hagin passat o bé els que hagin tingut unes majors conseqüències. Així doncs, altres escenaris amb una freqüència major però sense conseqüències catastròfiques, tot i que significatives i greus, es poden passar per alt.
- **Reactius:** s'intenta aprendre de lliçons de successos que han passat per tornar a avaluar el disseny i els processos que previnguin que es tornin a produir aquests esdeveniments.

Ara bé, aquests mètodes no poden respondre a la pregunta: què més pot passar?

Per intentar donar resposta a aquesta pregunta han sorgit els mètodes d'avaluació de la seguretat des d'un punt de vista proactiu, que qüestionen el disseny i l'operació per buscar possibles errades no pensats, independentment dels accidents que tenen a veure amb el disseny i de les lliçons apreses. Inclou la teoria de Reason que explica com els accidents que esdevenen són conseqüència d'una única errada, considerant la coincidència o combinació d'errades d'equips i components, errors humans i inclouen tota la filosofia del principi de defensa en profunditat i l'anàlisi de barreres. En tot cas, cal remarcar que aquests mètodes no són una alternativa als tradicionals, en tot cas són un complement per assolir una avaluació més integral i exhaustiva de la seguretat.

Entre aquests mètodes es troba l'Anàlisi Probabilista de Seguretat (APS), que està àmpliament reconegut i emprat en sectors com el de la indústria nuclear, la aeronàutica i la petroquímica, i que Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) ha introduït en el sector ferroviari.

El primer estudi important d'APS es va desenvolupar al sector nuclear d'EEUU, a la primera meitat dels anys 70, però no va ser reconegut àmpliament fins després de l'accident a la central nuclear de Three Mile Island -1979- ja que va corroborar que alguns dels successos que es van produir ja havien estat previstos i analitzats a aquest estudi. Les característiques més destacables dels APS són:

- Està basat en el punt de vista proactiu: Què podria passar? Amb quines conseqüències? Amb quina freqüència? Quines barreres hi ha? Són suficients?
- Introdueix el concepte "escenari" que vol dir què perquè un accident pugui succeir cal un succés detonant: una errada a l'equip, o humà o bé una seqüència accidental. A més, combina errades d'equips, humans i de procediment d'operació.
- Desglossa els esdeveniments estranys en d'altres més elementals, per després reunir-los mitjançant àlgebra de Boole i seqüències accidentals, i després converteix la lògica de l'estructura gràfica de l'esdeveniment en una equació matemàtica quantificable.
- En aquests escenaris, determina els conjunts mínims d'errades, és a dir la combinació mínima de l'errada d'equip o d'error humà que s'ha de produir perquè passi un accident.
- Determina quines d'aquests errors són les que contribueixen en major mesura, per prioritzar les millores de vigilància de la seguretat.

Mètode l'Anàlisi Probabilista de Seguretat (APS)

I el darrer aspecte a assenyalar, tot i que és un dels més importants, és que fer aquesta APS requereix contribució, no només dels experts en la metodologia, sinó també de personal d'operació i seguretat de les companyies on es produeix l'estudi, cosa que permet tenir un major coneixement de les interioritats dels dissenys i de les operacions.

L'APS a TMB va abastar les anàlisis de seguretat de la circulació ferroviària a dues línies de la companyia: una convencional amb mode d'operació ATO/ATP i l'altre de tipus automàtic sense conductor MTO (UTO Unattended Train Operation). L'estudi s'ha dut a terme per un conjunt d'experts d'APS i Seguretat Ferroviària.

1. Establiment dels estats de dany, és a dir estats finals no desitjats.

Aquests vuit estats es van fer prenent com a referència diferents fonts sobre estudis i publicacions del sector ferroviari, així com l'experiència operativa de TMB [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

2. Identificació de les fonts de perill i successos que inicien l'accident, construcció de diagrames BOW TIE.

La fons de perill considerada és, clarament, la circulació ferroviària per la via general i de maniobres, amb i sense passatgers.

La identificació dels successos iniciadors de l'accident es va fer combinant diferents tècniques i mètodes, tal com es mostra a la figura següent, i que procedeixen dels estudis i les publicacions del projecte MODURBAN [14, 21] i les situacions de perills i amenaces que estan recollides al Mapa de Riscos d'FCMB [19]. Tota aquesta informació, un cop analitzada, es va adequar amb una Anàlisi de Modes de Fallades i Efectes (FMEA) de Sistemes i Processos Específics de TMB. Cosa que va servir de base per construir els diagrames de BOW TIE. La construcció d'aquests diagrames té com a objectius, en primer lloc, facilitar el procés d'agrupament dels successos iniciadors i, en segon lloc, emprar les seves potencialitats gràfiques d'anàlisi i representació dels diferents escenaris en el modelatge dels arbres d'esdeveniments. Va caldre ajustar alguns conceptes, com per exemple:

- Situacions de perill o mode d'operació degradat, que si no es corregeixen adientment provoquen conseqüències indesitjades.
- Amenaces, com a errades d'equip, humanes o externes que per si mateixes podrien donar lloc a un succés detonant.
- Conseqüències indesitjades: accidents definits com a estats finals (col·lisió, descarrilament, caiguda de persones a la via, electrocució, asfíxia, incendi, inundacions, etc.).

A més de la informació, durant la construcció dels diagrames es van identificar totes les barreres preventives i mitgadores existents en el disseny dels sistemes i l'operació de les línies analitzades, avaluant la seva efectivitat i els factors de la seva anulació.

3. Modelatge de les seqüències accidentals i tractament de les accions humanes.

Per aquest modelatge es va emprar la tècnica d'arbres de succés que permet representar les diferents seqüències d'èxit i errada per a cada succés iniciador. Per a la quantificació del risc l'APS converteix la lògica gràfica dels models desenvolupats en els arbres de successos en equacions matemàtiques, aplicant la reducció booleana, com es pot veure a la figura següent:

Conclusions

Les accions humanes es van incorporar als arbres com succés iniciador d'origen humà o bé com a barrera en les seqüències accidentals. Es va treballar amb els Factors d'Incidència en el Comportament (FIC), per assignar-los es van emprar enquestes fetes a diferents empleats amb diferents tasques a l'operació (conductors de tren, comandaments tècnics d'operació, operadors del centre de control, supervisors, etc.) Finalment, es van emprar criteris d'experts per assignar el pes de cada FIC, segons les característiques específiques dels escenaris en què intervenen.

4. Anàlisis de resultats i conclusions.

Els resultats de l'estudi presenten els paràmetres que caracteritzen el risc en les línies analitzades en valors relatius percentuals, que analitzen la importància o contribució d'un aspecte o element determinat en relació amb el valor absolut associat al risc. Alguns exemples de resultats de l'estudi són:

- **Avaluació del perfil de risc de la línia.** A la figura següent es comparen entre si la possible freqüència d'ocurrència de cadascun dels tipus de conseqüències analitzades a l'estudi per a una de les línies. Com es pot apreciar la conseqüència més freqüent es la d'atropellament que contribueix en un 44% a la freqüència total de conseqüències no desitjades. Per la gravetat de les seves conseqüències l'atropellament classifica com a conseqüències crítiques, les ferides greus o mortals sobre una persona. La segona, és la de lesions a passatgers (36%) tot i que per la severitat de les conseqüències, aquesta es classifica com a insignificant o mínima, dins d'aquesta categoria s'inclou la caiguda de passatgers i les lesions per atrapament de passatgers.

Comparació del risc dels diferents modes de conducció.

La freqüència de col·lisió/descarrilament pels diferents modes de conducció a la línia automàtica analitzada, on no estan incloses les col·lisions amb objectes, atès que per causa de la severitat de les seves conseqüències, són molt menys significatives que les col·lisions de major/menor impacte amb un altre tren circulant, aparcat o amb la infraestructura.

Conclusions estudi d'APS

Com es pot apreciar, els modes de conducció manual contribueixen en un 92% a la probabilitat total de les col·lisions/descarrilaments, mentre que el mode de conducció MTO no té una contribució apreciable. Això indica la importància de reduir la freqüència d'ocurrència d'indicadors que comportin la conducció manual a aquesta línia automàtica, així com la necessitat de no desatendre l'entrenament del personal en la conducció manual, per reduir la possibilitat de col·lisió/descarrilament en aquest tipus de línia.

Com a conclusions, aquest primer estudi d'APS en el sector ferroviari del metro de Barcelona constitueix una nova etapa en l'aplicació de les eines modernes d'avaluació del risc per buscar l'excel·lència en matèria ferroviària, i que des del punt de vista de la seguretat permetrà, a la companyia, entre d'altres:

- Conèixer els contribuents més grans al risc per a cada tipus d'accident, cosa que permet establir prioritats en les tasques de vigilància, inspecció o manteniment, alhora que permet optimitzar els recursos, mesures o modificacions per a la seguretat amb criteris de cost/benefici segons les conseqüències possibles.
- Saber els conjunts mínims de fallades i les seves contribucions al risc per enfocar els esforços a evitar-les.
- Elevar el grau de preparació del personal d'operació per poder conèixer les diferents seqüències accidentals mitjançant els arbres de successos i les accions que es poden endegar perquè no es donin.
- Major visualització dels riscos i de les barreres existents, mitjançant els diagrames de BOW TIE, que permeten conèixer l'estat de la defensa en les operacions ferroviàries a cada línia. Així com afavorir la gestió i la comunicació del risc per involucrar més tot el personal de la companyia en prevenir els accidents.
- Millorar la investigació d'accidents mitjançant els models d'arbres d'esdeveniments i els diagrames BOW TIE.

X Jornada Tècnica de l'Observatori de la Mobilitat Metropolitana

Resum

L'OMM és una iniciativa d'anàlisi i reflexió constituïda per les Autoritats de Transport Públic (ATP) de les principals àrees metropolitanes espanyoles, el Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, i el Ministeri de Foment, amb l'objecte de reflectir la contribució del transport públic a la millora de la qualitat de vida i del desenvolupament sostenible a les ciutats. L'ATM de Lleida n'és membre des de l'any 2008 i enguany n'ostenta la presidència. L'eix temàtic de les Jornades gira entorn la gestió integrada de l'urbanisme i la mobilitat en ciutats intermèdies. En el desenvolupament de la jornada hi consten tres espais de debat al voltant dels temes següents: Ciutats intermèdies i mobilitat, Urbanisme i la mobilitat des de l'òptica de la sostenibilitat i la implantació de models d'smart cities, Models de gestió de les empreses vinculades amb la mobilitat., a la caiguda de la resistència efectiva.

- [Ciutats intermèdies](#)
- [Presentació ATM Lleida: mobilitat i cohesió territorial](#)
- [Presentació de l'informe OMM 2011](#)
- [Presentació Smart Society: La mobilitat i l'impuls de la competitivitat, Gestió social d'un PMU: teixint complicitats y desenvolupament urbà i transport després de la reunificació](#)
- [Reptes després de la unificació d'Alemanya](#)
- [Lleida: mobilitat i ciutat sostenible](#)
- [Xarxa urbana de Lleida](#)

Contents

- [1 Ciutats intermèdies](#)
- [2 Presentació ATM Lleida: mobilitat i cohesió territorial](#)
- [3 Presentació de l'informe OMM 2011](#)
- [4 Presentació Smart Society: La mobilitat i l'impuls de la competitivitat, Gestió social d'un PMU: teixint complicitats y desenvolupament urbà i transport després de la reunificació](#)
- [5 Reptes després de la unificació d'Alemanya](#)
- [6 Lleida: mobilitat i ciutat sostenible](#)
- [7 Xarxa urbana de Lleida](#)

Ciutats intermèdies

Ciutats intermèdies: concepte i mobilitat potencial de compacitat. Alfonso Andrés Arribas i Josep Maria Llop Torné, càtedra Unesco UdL Ciutats Intermèdies: Urbanització i Desenvolupament.

La UNESCO ja ha considerat que estudiar les ciutats intermèdies té suficient importància per constituir, fa quatre anys, una càtedra que engloba vuit universitats i 3 entitats professionals, que sumen crítica i valoració: Universitat de Ferrara (Itàlia), Escola Politècnica Federal de Lausanne (Suïssa), Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat El Mansura (Egipte), Universitat Nacional Nordeste Chaco-Corrientes (Argentina), Universitat dels Andes (Mèrida, Veneçuela), UCR-Universitat Costa Rica –ProDUC Centre de Recerca-, Universitat Centro Americana “Simeón Cañas” (El Salvador) Col·legi d'Arquitectes (COAC), Col·legi d'Aparelladors (COATT) i la Unió Internacional d'Arquitectes.

Es dona especial importància a la definició correcta del concepte *ciutat intermèdia*, no només en associació a la mida que la ciutat pugui tenir, sinó pel fet d'actuar d'intermediari, on la ciutat té un conjunt de funcions de relació, de comunicació, de centres de serveis i de relacions humanes. Si es considera un concepte vinculat a la mida, a Xina, ciutats amb més habitants que Barcelona es consideren petites. Així doncs, es pensa en un concepte dinàmic per superar la jerarquia estàtica de gran, mitjà i petit, que en un context internacional és poc útil ja que depèn de la mida de cada país i del grau d'urbanització. En relació amb les projeccions d'urbanització, la imatge tradicional de les llums que generen zones urbanitzades poden ser equívocues (NASA 2000).

L'any 2012 es va generar el mapa que il·lumina la Terra per proximitat a ciutats de més de 50.000 habitants. Es pot apreciar la diferència, per exemple, a zones d'Àfrica que no tenen enllumenat públic, però una gran potència en projecció d'urbanització.

A més, hi viuen més persones a les ciutats intermèdies i petites que a les grans. Dos de cada tres habitants de ciutats del món, habiten ciutats de menys d'1.000.000 d'habitants.

Com es mesura en un club tan divers la compacitat, sense fer ús dels models tradicionals de densitat i de la manera més senzilla possible per tal d'obtenir la representativitat més gran possible? Fent dibuixar una circumferència que contingui el 70% de la població urbana. Aquest cercle expressa una densitat i una distància física.

Presentació ATM Lleida: mobilitat i cohesió territorial

Tal i com es pot apreciar a la primera columna de la taula, fins que no hi ha 1 milió d'habitants el radi de la ciutat no s'expandeix, segons un estudi fet sobre 96 ciutats. La mitjana del radi, 3,8 km, correspon a ciutats de 300.000 h. A menys mida, més compacitat, cosa que fa augmentar l'àrea urbanitzada molt més que linealment i, per tant, el potencial de la inversió en mobilitat. Això és perquè invertint menys es pot donar servei a més població gràcies a l'eficiència més gran dels sistemes de transport en entorns densos i compactes. El repte per a l'urbanisme és establir una metodologia que es pugui aplicar internacionalment (fer un pla urbanístic en un sol plànol) per tal de complir amb el precepte de més proximitat i compacitat. És a dir, poder sintetitzar i acoblar els projectes estratègics d'una ciutat, prioritzar el que és essencial per a la mobilitat: millorar la connectivitat fent que les trames viàries presents connectin millor i que els nusos de creuament i traçat suportin extensions. Això ja s'ha aplicat en el model del Pla general de Lleida.

En aquestes ciutats la mobilitat sostenible demana **no solament** per crear una xarxa pels vianants. **També** s'ha de potenciar el paper de connexió territorial que tenen i, en aquest sentit, les ATM dels territoris tenen un paper molt rellevant. Aquesta connexió encara té un impacte més beneficiós si als habitants de les ciutats s'afegeixen els habitants rurals que hi estan associats. En aquestes 97 ciutats s'ha comprovat que per a cada habitant urbà hi ha 1,5 habitants rurals que s'apropa a la ciutat cada dia.

ATM Lleida: mobilitat i cohesió territorial, Samuel de la Fuente. Responsable de l'Àrea de Mobilitat i Gestió de Serveis de l'ATM de Lleida.

L'ATM de Lleida és una entitat al servei de la societat que té la mobilitat sostenible com a eina estratègica territorial de mobilitat i cohesió territorial. Entre altres característiques, cal assenyalar un sistema de gestió integrada de la mobilitat que dona servei a dotze operadors, amb un sistema tarifari integrat implantat en un àmbit de 6 comarques, 149 municipis, 368.000 h, on es realitzen 8.500.000 viatges/any i s'han emès fins a 86.000 targetes que permeten viatjar en tres modes: autobús urbà – interurbà – ferrocarril. Aquestes targetes són el suport dels títols i tarifes que s'adapten a les diferents necessitats i que es poden adquirir a 300 punts de venda i recàrrega a bord.

L'ATM de Lleida és una entitat al servei de la societat que té la mobilitat sostenible com una eina estratègica territorial de mobilitat i cohesió territorial. Entre altres característiques, cal assenyalar un sistema de gestió integrada de la mobilitat que dona servei a dotze operadors, amb un sistema tarifari integrat implantat en un àmbit de 6 comarques, 149 municipis, 368.000 h, on es realitzen 8.500.000 viatges/any i s'han emès fins a 86.000 targetes que permeten viatjar en tres maneres: autobús urbà - interurbà - ferrocarril. Aquestes targetes són el suport dels títols i tarifes que s'adapten a les diferents necessitats i que es poden adquirir a 300 punts de venda i recàrrega a bord.

S'està pensant en donar valor afegit amb targetes de fidelització, fent accions de promoció per a usuaris de targetes integrades.

Presentació de l'informe OMM 2011

Presentació de l'informe OMM 2011. Andrés Monsón/Rocío Cascajo. TRANSyT-Universitat Politècnica de Madrid.

L'Observatori de la Mobilitat Metropolitana (OMM) va sorgir de la necessitat de tenir dades comparables d'indicadors de mobilitat d'un conjunt de ciutats d'Espanya. L'Observatori és de participació voluntària amb l'obligatorietat de proporcionar-li les dades que requereixen, per analitzar característiques socioeconòmiques i territorials un cop adscrits. TRANSyT-UPM assumeix la secretaria científica i fa els informes. Van començar 6 ATM i ara ja hi formen part 24, la qual cosa ja representa la meitat de la població espanyola.

Com a característiques generals, cal remarcar que la mobilitat a peu a les ciutats espanyoles està consolidada entre un 40-50%, una de les causes està associada a la característica de la compacitat. En particular, a Barcelona s'aprecia una millora de la mobilitat a favor del TP i dels mitjans no motoritzats, cosa que confirma l'adequat planejament que en aquest àmbit s'ha fet a la ciutat.

Augment de la longitud de la xarxa d'autobusos

En temps de crisi ha augmentat la longitud de la xarxa d'autobusos. És possible que això condueixi a abandonar l'ús del cotxe en els casos de la mobilitat obligada. A més de renovar la flota de manera significativa, sobretot per assolir reduir les emissions, ha augmentat la cobertura SAE (comunicació autobús – centre de control). Ara ja està al 100% a totes les ciutats que tenen autobusos urbans, i poc a poc es va arribant en els casos d'àmbits metropolitans. També, hi ha cada vegada més informació en parades i s'està començant a gestionar, sobretot en el cas del tramvia, la prioritització semafòrica.

Presentació Smart Society: La mobilitat i l'impuls de la competitivitat, Gestió social d'un PMU: teixint complicitats y desenvolupament urbà i transport després de la reunificació

Variació oferta d'autobusos 2007-2011

A les ciutats mitjanes i petites ja està bastant implantat els sistemes d'e-tiquets, i a algunes de grans: València, Sevilla i Madrid, tot i que a aquesta darrera només a autobusos urbans. També han augmentat els quilòmetres de carrils bus i bici segregats, sobretot a Barcelona. Pel que fa als preus i el finançament, l'augment de preus ha dut a la recuperació de la proporció de cobertura dels costos d' explotació amb les tarifes, la qual cosa ha permès l'estancament de les subvencions. Al 2011 hi ha poca inversió, tot i que més que al 2010. Així, les ATP busquen solucions per fer més amb menys. L'informe complet es pot consultar a la [web de l'OMM](#)

Smart Society. La mobilitat i l'impuls de la competitivitat, Alberto Masa. Delivery Manager de Smart Society Altran.

El concepte tan emprat *Smart City* ha de donar pas al d'*Smart Society*, atès que la filosofia que està darrera de les *smart cities* també és aplicable a les mancomunitats i estatalment, en el sentit que les polítiques aconseguixin el retorn i que els ciutadans percebin el benefici que s'està fent a les *smart cities*. Altran ha desglossat el concepte *Smart Society* en:

- *Smart people and government*. desenvolupar ciutats amb i per a les persones, amb l'impuls a la transparència, col·laboració, participació i innovació.
- *Smart mobility and transport*. incrementar la competitivitat del territori, enfortint les relacions personals i laborals.
- *Smart energy and environment*. aconseguir eficiència energètica.
- *Smart social living and health*: millorar la qualitat de vida.
- *Smart vehicles*: millorar l'electromobilitat.

Amb les idees clau centrades no només a pensar en els components, sinó a incorporar la ciutadania com a sensor actiu, i tractar tota la informació per posar-la a disposició de les persones i empreses amb OpenData: planificadors de rutes en temps real, polítiques d'aparcament, logística de la darrera milla amb electromobilitat, tot amb el marc comú del planejament.

Gestió social d'un PMU: teixint complicitats, Begoña Floria, 5^a tinent alcalde de Medi Ambient, Llicències, Mobilitat i Cooperació de l'Ajuntament de Tarragona.

Un dels objectius més importants era com gestionar perquè la societat "es connecti", atès que la normativa europea obliga a fer processos participatius. Han fet un pla (PMUST de TGN 2012-2017) realista en un context de crisi amb mesures visibles des del primer dia, amb vuitanta actuacions concretes i planejades. Es fa palès que no hi ha traspàs suficient d'informació dins de les mateixes organitzacions socials i amb creixent desconfiança en les institucions. Assenyalem mesures com:

- Donar a conèixer i implicar a gent que pugui explicar les coses a gran nombre d'usuaris, per exemple personal de les empreses municipals, de la Guàrdia Urbana. També com rebre i canalitzar els retorns, tenir en compte la gestió emocional de les actuacions.
- Explicar les actuacions quan ja se sap que es duran a terme, comptant amb els amplificadors –mitjans de comunicació, bloguers actius, tertulians, etc.

La ponent explica dues experiències:

- Reordenament del trànsit al centre històric, on hi ha població poc predisposada als canvis i és un focus molt important d'activitats, amb múltiples associacions i interessos disgregats i molta pressió social i periodística. A part de la millora en mobilitat, la campanya ha fet que quan hi ha una incidència al centre, que obliga a desviar el trànsit, els vianants són més transients, perquè se'ls ha fet participis, des del començament, del procés d'intervenció.
- Implantació de zones de regulació. Passen de 1.300 a 5.129 places d'aparcament regulat amb dificultats tècniques associades com parquímetres obsolets. S'ha aconseguit ordenar el trànsit amb un elevat consens socials, un repte que portava 15 anys sense assolir-se. Ara, les converses de mobilitat sostenible ja són quotidianes, s'han creat entitats noves com l'Associació dels Amics de la Bicicleta a Tarragona.

Es conclou que la participació dona legitimitat al procés, però que l'èxit és la informació.

Desenvolupament urbà i transport després de la reunificació. Noves oportunitats a Alemanya Oriental, Rico Wittwer. Technische Universität Dresden.

Alguns dels reptes que es van haver de gestionar després de la unificació d'Alemanya a determinades ciutats de l'Est són similars als que hi ha en algunes de les ciutats intermèdies:

- Emigració cap a l'Alemanya occidental de manera continuada fins al 2008 de més d'1,7 milions de persones.
- Molts desplaçament en automòbil de persones que vivien fora del centre de la ciutat, mentre que el nucli antic urbà dels anys 40 fins als 80 quedaven sense habitants a partir del 1990.

Per tant, calia un programa de reestructuració urbana de l'Est en resposta al descens demogràfic, preservant i augmentant l'atractiu de les ciutats, enfortint el centre de les ciutats i posar en valor les ciutats amb l'adopció de mesures específiques als barris importants. Dues etapes d'actuació:

- 2002-2009: gairebé 400 municipis van participar en el programa, amb més de 2.500 milions d'euros invertits en mesures de protecció de construccions i demolició d'altres (més de 300.000 pisos desmuntats) gran part a grans urbanitzacions.
- 2009-2016: es pretenen desmuntar uns 200.000 pisos més i posar més atenció en els barris del nucli de la ciutat, amb actuacions com:
 - La casa guardià de Görlitz, amb la finalitat de no tenir cases descuidades. Protegir certes edificacions de qualitat en especial les que fan cantonada, ja que constitueixen les etiquetes de les illes. Així, els ciutadans poden estar a les cases o pisos de franc amb la condició de conservar-los, fins que aparegui un inversor que pugui assumir la compra o la despesa o fer un nou ús acceptat al Pla.

Reptes després de la unificació d'Alemanya

Reptes després de la unificació d'Alemanya

- Pixelar àrees sense ús a Dessau, ciutat que va perdre $\frac{1}{4}$ d'habitants amb la reunificació. Es van demolir edificis amb mòduls i es va deixar sense ús el terreny però dividit en parcel·les de 20 m² per a cada ciutadà que els demani (horts de plantes medicinals, museu mineral, etc.), fins que un inversor pugui accedir-hi a la zona sencera.
- Reconstrucció del nucli urbà a Erfurt planificant el sistema de transport juntament amb l'activitat urbanística. El resultat ha estat una pacificació del trànsit a 2 km², atès que la clau era evitar construir aparcaments en el centre de la ciutat, prioritzant els vianants així com el transport de proximitat, la bicicleta.

Lleida: mobilitat i ciutat sostenible

Lleida: mobilitat i ciutat sostenible, Esther Fanlo, Responsable de Medi Ambient de l'Ajuntament de Lleida.

A Lleida s'ha desenvolupat durant 3 anys el Pla de la mobilitat urbana que ha mostrat els reptes i les oportunitats que la ciutat ofereix, en un escenari en què els creixements no serien més enllà d'1,5 km, en una ciutat compacta. Dels desplaçaments interns al municipi, 58% es fan a peu. Per tant, és l'oportunitat de consolidar aquest model. En canvi, el repte rau en els desplaçaments interurbans, en els quals el 86% es fan en vehicle privat.

Un altre repte era les capacitats de les vies, atès que només l'1,5% de les vies estan saturades. És difícil proposar altres modes de mobilitat, ja que no hi ha problemes de congestió i la velocitat per les ciutats és prou elevada: 31 km/h.

Hi ha un problema de jerarquització de la mobilitat ja que les vies de la xarxa local s'empren molt i caldria pacificar els barris movent la circulació cap a les rondes. S'emfasitza molt la participació ciutadana. Les aportacions de la ciutadania han estat i són molt importants perquè els gestors puguin conèixer la percepció ciutadana, amb una trajectòria de més de deu anys que ha aconseguit un interessant moviment participatiu, amb certs fòrums estables que fomenten la complicitat entre els diferents actors: associacions de transportistes, representants de les empreses de gestió del TP i de les autoescoles. Aquest darrer fet dificulta el consens, però quan s'assoleix és molt més sòlid. El procés participatiu s'ha de tenir en compte des del bon començament del projecte, altrament és més informatiu que participatiu i la resposta no és tant positiva. El procés de sensibilització ciutadana envers la mobilitat sostenible ja té 13 anys d'història amb fites tan rellevants com l'assolida l'any 1999 amb el "dia de l'autoreflexió".

La responsable espera que l'smart city serveixi per conèixer millor les dades relatives a la ciutat en qüestió, ja que de vegades, com passava al començament a Lleida, s'apliquen models d'altres ciutats que tenen una distribució modal o una estructura molt diferent de la que es tracta. I amb aquestes dades, aconseguir una ciutat sostenible des del punt de vista econòmic, social i ecològic.

Xarxa urbana de Lleida

Xarxa urbana de Lleida, Carlos Soldevilla, Gerent d'Autobusos de Lleida, SA, i Sergi Gimeno, cap de la Secció de Mobilitat de l'Ajuntament de Lleida.

A hores d'ara està en fase d'aplicació el Pla de mobilitat sobre una xarxa d'autobusos obsoleta. Ho era tant que l'abril del 2012 l'Ajuntament de Lleida descarta fer microactuacions. Calia una reestructuració global.

A l'antiga configuració, especial per l'orografia de Lleida, setze de les divuit línies eren circulars amb origen i final en cadascun dels barris i totes envoltaven el centre —la rambla central—, que disposava d'un autobús cada 2 o 3 minuts. Només dues de les línies tenien èxit, i unes quantes eren totalment insostenibles, amb un 3% de transbordaments en el total del sistema.

Amb l'assessorament del CENIT s'aborda el canvi, que només amb 40 dies d'implantació ja ha fet pujar el transbordament un 6%. Algunes dels trets més rellevants del model radiocèntric són:

- Aprofita l'estructura concèntrica de Lleida amb tres corones, tres rondes concèntriques envoltant el turó de la Seu Vella, i línies d'aportació. La distància entre corones és curta (200-400 m).
- Més freqüència en aquestes corones.
- Connecten amb els serveis interurbans, allà on hi ha, atès que és la sortida natural cap a altres municipis. Estalvi de km, 18% menys, tot mantenint el nombre de viatgers.
- Canvia la dinàmica barri-centre; ara l'origen i el final estan en barris diferents.

S'ha fet una divulgació fins i tot personalitzada perquè la població tingui des del començament la idea que pot fer el mateix que feia abans i encara millor. Un exemple de campanya són tríptics que descriuen com anar d'un lloc a l'altre, a diferència de l'anterior model en què els passatgers estaven acostumats a fer el trajecte vigent en aquells moments.

Model de gestió de Ferrocarrils de Generalitat de Catalunya, Oriol Juncadella. Director d'FGC Operadora.

Es mostra l'exemple d'èxit de gestió ja que solament el 10% dels costos es cobreixen amb subvencions. Una de les claus rau en la plantilla, que ha augmentat molt poc, i en que s'han fet moltes rotacions de personal. Per exemple, si no calia personal per dispensar bitllets, els taquillers s'han format per donar atenció al client a diferents estacions depenent de l'horari de més afluència. També es va suprimir la figura del cap del tren perquè ja no era necessari algú per obrir i tancar portes; aquestes persones amb la formació adient han passat a ser conductors o personal de suport al client. Afegeix que a la línia de Lleida - la Pobla de Segur encara no han arribat a implantar el model de gestió d'FGC al 100% però que ja s'estan produint millores.

El seu repte és no perdre l'obsessió per l'excel·lència operativa i consolidar-se com a element de política territorial al servei del Govern de la Generalitat.

Model de gestió que es fonamenta en les persones, Marta Gamon. Adjunta a la direcció de Miguel Gamon, SL.

El 2008, Autocares Gamon va preveure l'oportunitat de creixement a Lleida amb línies regulars interurbanes i de transport escolar i va pensar, tot i ser una empresa petita, que podia ser un repte com el personal acceptaria la incorporació de més efectius, ja que han passat de 30 a 90 persones.

El model a seguir era de persones al servei de persones i l'empresa som tots.

En el procés de gestió que han introduït han donat participació a tots els conductors amb reunions mensuals, tot i que al principi no aportaven totes les opinions possibles, ara són un vehicle que aporta suggeriments, detalls del treball de camp i que ja tenen una trajectòria de tres anys. Alguns dels canvis han aportat unes millores significatives:

- Introduir la possibilitat que el conductor, en el transport interurbà, pugui resoldre els dubtes dels usuaris atès que hi ha el temps i el trajecte suficient per intentar resoldre aquests dubtes.
- En les incorporacions de personal ha estat més important la cerca d'actitud més que de l'aptitud, ja que la segona es pot obtenir per formació, però la primera és una predisposició més difícil d'inculcar.
- A part de les reunions generals mensuals, ja esmentades, cal subratllar el protocol de manual de benvinguda, amb el qual a cada nouvingut/uda se li presenten els protocols i les usos i costums de l'empresa, la qual cosa facilita la integració.

Creiem tots en la intermodalitat?, Joan Martí, director comercial d'Arco Mediterrani d'ALSA.

Assegura que l'autobús és el mitjà que garanteix més connectivitat i capillaritat en el sistema de transport. Algunes de les característiques que cal assenyalar de l'activitat de la empresa són:

- El repte que va suposar el Pla de transport 2008-2012 del Bergadà, atès que era la comarca amb més municipis que tenien menys TP. Es van haver d'unir els interessos de diverses parts, amb els taxistes i la DGTT. A hores d'ara, el client quan vol emprar un servei a la demanda es posa en contacte amb la central de Berga i, atès que els horaris estan preestablerts, es fa arribar una comunicació a l'Associació de Taxistes, que fa el servei de llançadora cap a la connexió amb la línia regular. Només en un any han duplicat el nombre de viatgers que empren el TP a la comarca.
- Els bitllets combinats: autobús - avió o d'autobús amb transbordador a línies d'Almeria o d'Algesires.

Més enllà

Autobús elèctric, no necessàriament endollat

Resum

L'autobús elèctric té els avantatges del tramvia o del troleibús i és molt més flexible en els seus recorreguts. Ara bé, quan arriba l'hora de carregar les bateries tot sovint cal retirar el vehicle a cotxeres. Els casos que apareixen a continuació mostren que hi ha altres maneres de fer. A Viena es va veure la possibilitat de reduir les emissions de CO₂ i d'aconseguir una ciutat més neta i menys sorollosa aprofitant-ne els 227 km d'estesa tramviària perquè alimentés autobusos elèctrics. D'aquesta manera, des de l'estiu de 2013, les catenàries dels tramvies de la capital austríaca serveixen també autobusos elèctrics de nova generació: de dia, aquests vehicles poden recarregar les bateries cada quinze minuts, fent ús de l'estesa de cables aeris mentre recorren la seva ruta. A les nits, fora de servei, els autobusos es recarreguen a les seves cotxeres a la manera tradicional.



Malgrat l'aspecte exterior, no és exactament un troleibús.

Les primeres proves d'aquesta modalitat de transport es van dur a terme la tardor de 2012, amb un sol vehicle. Enguany ja operen d'aquesta manera una dotzena d'autobusos petits, amb capacitat per a quaranta passatgers. El ritme de substitució dels antics autobusos, que funcionen amb GLP, no podrà ser gaire ràpid atès el cost dels nous vehicles elèctrics; malgrat tot, els beneficis ambientals són notables i permeten a Viena situar-se al capdavant de les ciutats europees en el compliment de les exigències ambientals i de lluita contra el canvi climàtic de la UE. Fins i tot amb les fonts d'energia emprades actualment per generar electricitat, que no són completament sostenibles, les autoritats de la ciutat asseguren que els nous autobusos poden reduir les emissions de CO₂ en 300 t/any.

La tecnologia que permet a aquests autobusos alimentar-se de la infraestructura tramviària preexistent ha estat desenvolupada per Siemens, que estudia implantar-la en altres cinc ciutats europees i en dues de l'Amèrica del Sud.

Per a ciutats que no disposin d'una estesa aèria de la magnitud de la de Viena, pot ser interessant adoptar el sistema que s'està provant a Ginebra. A la ciutat suïssa, la companyia de tecnologies de l'energia ABB està experimentant amb una infraestructura que permet la càrrega d'autobusos elèctrics en quinze segons, mentre s'estan a la parada recollint i deixant passatge, de manera que el procés no interfereix en l'operació normal de la ruta. D'altra banda, la implantació d'aquesta tecnologia no suposa cap impacte paisatgístic, atesa l'absència d'estesa aèria.



El sistema, anomenat TOSA (trolleybus optimisation système alimentation), va ser presentat al 60è Congrés de l'Associació Internacional del Transport Públic (UITP), celebrat precisament a Ginebra el passat mes de maig, i és fruit de la col·laboració d'ABB amb l'empresa de transport públic de la ciutat (TGP) i la distribuïdora local d'electricitat (SIG): cal assenyalar que, en aquest cas, a diferència del que ocorre a Viena, l'electricitat prové totalment de fonts renovables (hidroelèctrica).

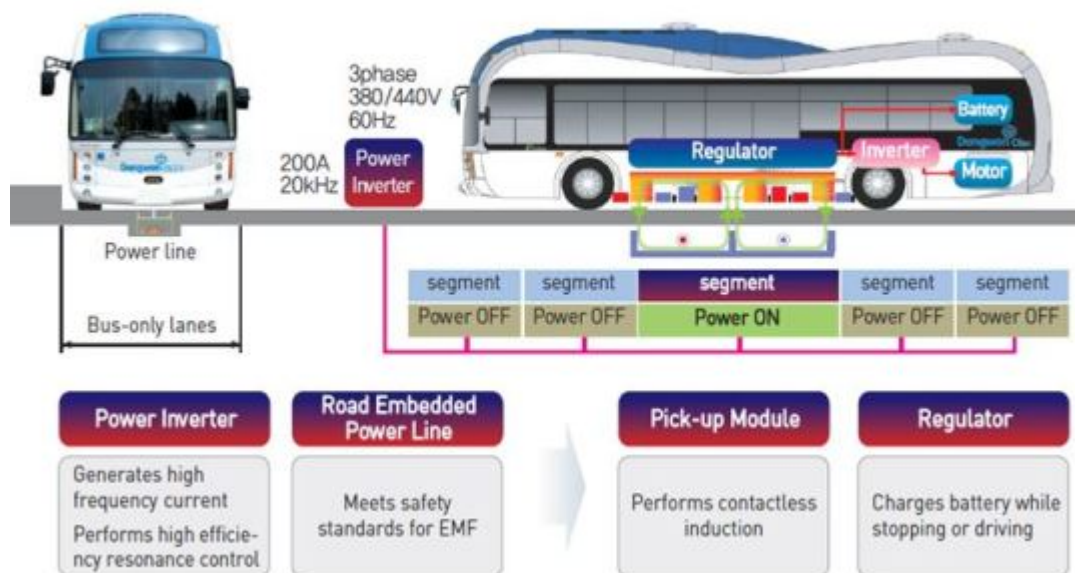
El sistema fa servir un braç movable guiat per làser que es connecta a un receptacle situat a la part superior d'algunes de les parades (ara com ara només a la ruta entre l'aeroport i el recinte firal de Ginebra). La càrrega ultraràpida proporciona 400 kW en quinze segons, i pot alimentar autobusos de gran capacitat (fins a cent trenta-cinc passatgers), inclosos tots els seus sistemes auxiliars. Al final del recorregut, una nova connexió de tres o quatre minuts permet completar la càrrega de la bateria –que també emmagatzema energia provinent de la frenada.

A la ciutat sud-coreana de Gumi s'ha optat per una altra solució: la càrrega inductiva, sense cables. Des de l'agost de 2013 hi circulen un parell d'autobusos OLEV (online electric vehicle), que cobreixen una ruta de 12 km entre l'estació ferroviària de la ciutat i el districte d'In-dong. Per a 2015 s'espera haver ampliat el nombre d'autobusos OLEV en deu unitats més.



Aquests vehicles es van carregar mentre recorren la ciutat ja que els seus baixos produeixen electricitat gràcies al camp electromagnètic que generen les bobines encastades a l'asfalt. Desapareix així la necessitat d'estacions de càrrega, de catenàries i de pantògrafs. El sistema ha estat desenvolupat per l'Institut Avançat de Ciència i Tecnologia de Corea (KAIST), que en va fer proves pilot als autobusos llançadora del seu campus i en vehicles de parcs d'atraccions. El KAIST ha trobat una manera de carregar els autobusos, anomenada shaped magnetic field in resonance, que només requereix que aproximadament el 10% de la ruta estigui electrificada, sense que calgui equipar-la tota amb bobines. A més, el camp electromagnètic s'activa només quan detecta la presència d'un autobús OLEV (ja sigui aturat o en moviment), de forma que qualsevol vehicle convencional, autobús o turisme, pot circular per la mateixa via, i la seguretat dels vianants resta garantida. A més d'evitar-se l'exposició a camps electromagnètics, el fet que el sistema únicament funcioni en presència d'un OLEV fa que no es consumeixi electricitat en mode d'standby.

Principles of OLEV System



Esquema de funcionament d'un OLEV (online electric vehicle) d'inducció electromagnètica.

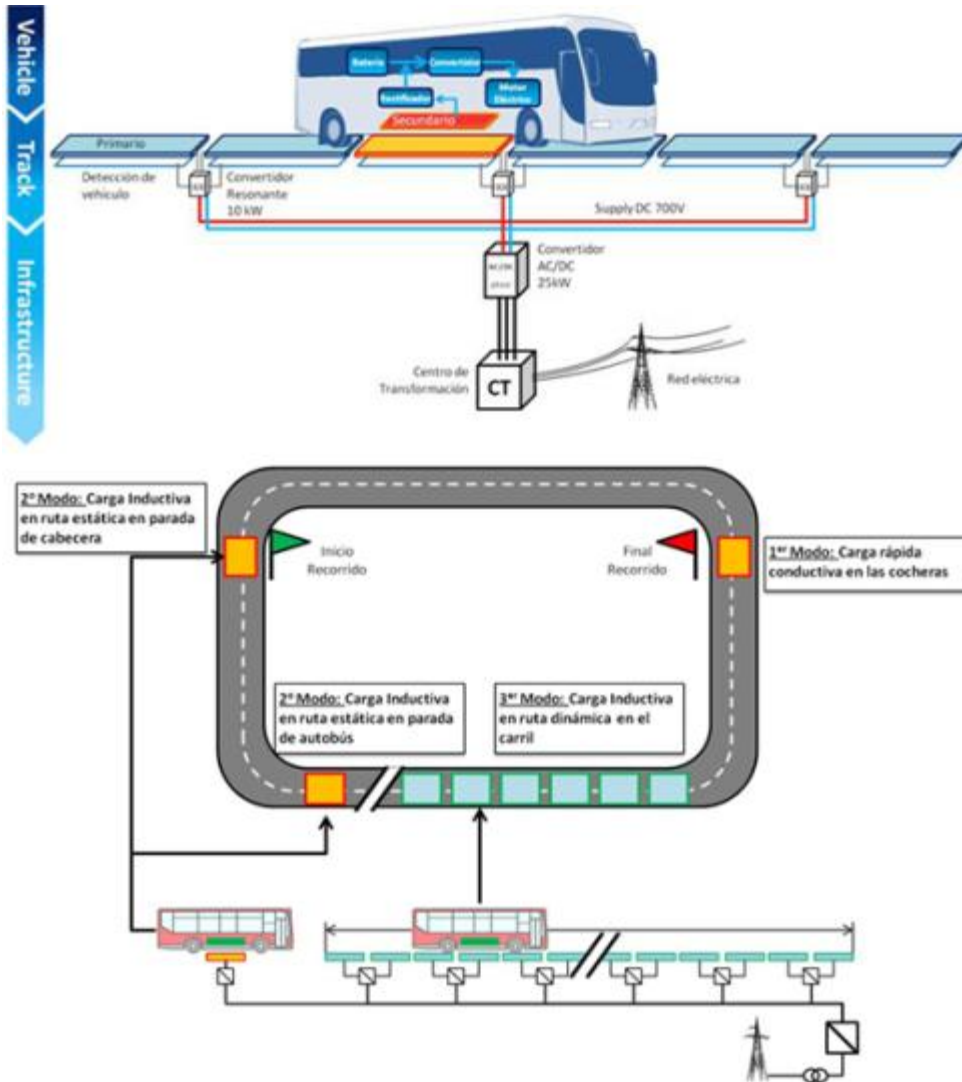
Els autobusos de Gumi reben 20 kHz i 100 kW (136 CV) d'electricitat, amb una ràtio d'eficiència del 85% sempre que la distància a terra sigui de 17 cm. La bateria no ha d'acumular reserves, ja que es carrega contínuament, raó per la qual té unes dimensions d'aproximadament un terç de les d'una bateria convencional, i pesa molt menys.



Les bobines electromagnètiques abans del soterrament.

I finalment, a Màlaga, s'hi ha posat en marxa el projecte Victoria, fruit de la col·laboració d'Endesa, l'Agència Andalus de l'Energia i l'Empresa Malaguenya de Transports. El projecte, amb un pressupost de 3,7 milions d'euros i una durada prevista de vint-i-un mesos, pretén aconseguir un sistema que permeti una triple modalitat de càrrega: recàrrega en cotxeres a les nits, càrregues parcials en estacions d'energia inductiva estàtica, i càrregues parcials amb un carril de càrrega inductiva dinàmica (com a Gumi).

A la ciutat andalus, un autobús elèctric modificat cobrirà la línia 16, amb un recorregut d'uns 10 km per als quals serà completament autònom gràcies als augments d'abast que li permetran les càrregues inductives, tant en marxa com aturat, i que s'estimen en una duplicació de l'autonomia real, sense modificar els horaris ni els temps d'operació.



Els tres modes de càrrega del sistema malagueny.

Destaquem

[Siemens \[PDF\]](#)

[ABB](#)

[TOSA2013](#)

[TOSA2013 \[vídeo\]](#)

[KAIST](#)

[Endesa](#)

Descomposició de la llum per augmentar el rendiment fotovoltaic

Resum

Destaquem

Caltech

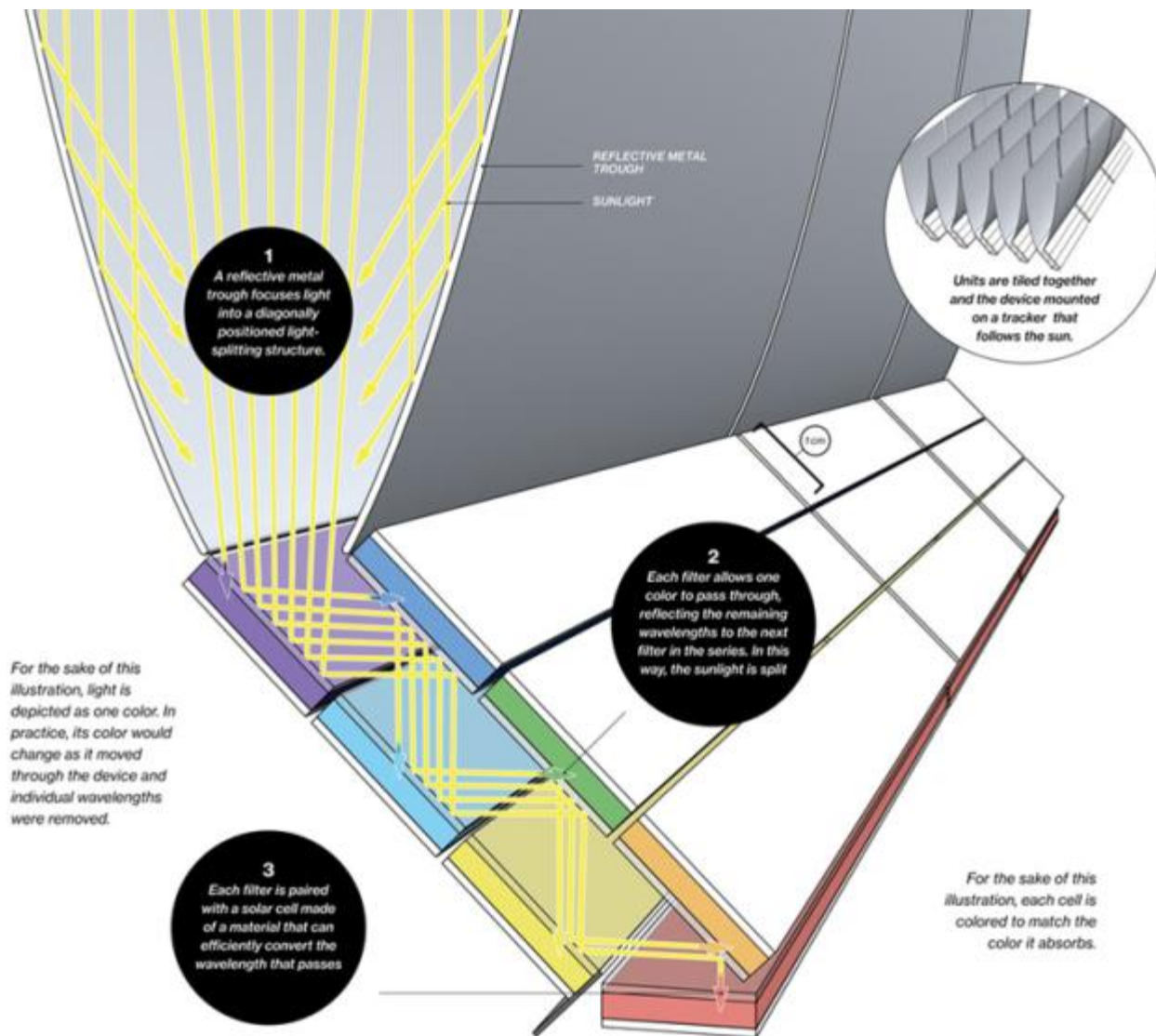
ARPA

MIT Technology Review

Avui dia, els panells solars que es troben al mercat solen consistir en cèl·lules fotovoltaïques fetes d'un únic material semiconductor (silici, arsenur de gal·li (GaAs)...) que només és capaç d'absorbir una fracció molt estreta de l'espectre solar, de manera que la resta de l'energia de la llum es dispersa en forma de calor. Per aquesta raó, els panells tradicionals ofereixen un rendiment normalment inferior al 20% pel que fa a la producció d'electricitat. L'augment del rendiment dels panells fins a un mínim del 50% és possible, segons l'equip del Caltech que lidera el professor Harry Atwater, gràcies als avenços en la nanomanipulació de la llum, utilitzant un disseny capaç de descompondre la llum solar, a la manera d'un prisma, en un mínim de sis longituds d'ona: cada color, llavors, és redirigit cap a una cèl·lula fotovoltaica fabricada amb un material capaç d'absorbir-lo. El sistema implica l'abandonament de l'arquitectura de superposició de semiconductors, amb les corresponents junctons i les pèrdues d'energia entre capa i capa, i s'inclina per una arquitectura paral·lela.

Els investigadors del Caltech treballen en tres possibles dissenys de sistemes capaços de separar les diferents longituds d'ona de la llum, entre els quals hi ha nanofiltres òptics que poden tamisar la llum provinent de tots els angles i hologrames que descomponen la llum. El principi, però, és sempre el mateix: combinar cèl·lules solars convencionals amb tècniques òptiques per tal de captar de manera eficient tot l'espectre solar i permetre que no se'n perdi tanta energia.

De moment, en l'únic dels sistemes per al qual s'ha construït un prototip, la llum solar és rebuda per un acanalament metàl·lic reflector i dirigida en un angle específic cap a una estructura de material aïllant transparent, recoberta de múltiples cèl·lules solars, cadascuna constituïda per sis o vuit semiconductors diferents –tot i que Atwater ha arribat a proposar d'instal·lar-ne fins a quinze–. Un cop la llum arriba al material, troba un seguit de filtres òptics molt fins, cadascun dels quals permet només a un color de l'espectre que passi i il·lumini la cèl·lula específica que el pot absorbir. La resta de colors són reflectits cap a altres filtres dissenyats per deixar-los passar.



Detall del funcionament de les cèl·lules fotovoltaïques.

El projecte del Caltech ha rebut una aportació de 2,4 milions de dòlars de l'Agència de Projectes de Recerca Avançada (ARPA) del Govern dels Estats Units.

EUKN selecciona PRISPA com a bona pràctica del mes

Resum

European Urban Knowledge Network (EUKN) és una xarxa d'intercanvi de coneixements urbana europea que el passat 6 i 7 de novembre organitzà la conferència anual a la ciutat romanesa d'Oradea sobre "Ciutats Eficients Energèticament".

Destaquem

[European Urban Knowledge Network](#)

[Informe arquitectònic](#)

[Manual del projecte PRISPA](#)



El marc d'aquesta conferència és el que estableix l'eficiència energètica com una prioritat política a Europa en aquests moments. Un context on la societat té un paper clau per fer les ciutats més eficients energèticament, ja que són els principals consumidors d'energia i de recursos. Cal adoptar mesures a nivell local per preparar les ciutats i els ciutadans per a aquest nou desafiament. Un altre punt a considerar és que l'economia assoleixi els objectius fixats per la Unió Europea en emissions de carboni previstes d'ençà a l'any 2050.

Per altra banda cal destacar que Romania, com a país amfitrió de la conferència, va designar com a bona pràctica el projecte PRISPA, presentat anteriorment a la competició europea Solar Decathlon el 2012. És un projecte desenvolupat per un equip de joves arquitectes juntament amb estudiants romanesos, que tenen com a finalitat promoure l'eficiència energètica en els habitatges, incorporant alhora en el disseny l'arquitectura tradicional romanesa i adaptant el conjunt a les necessitats quotidianes.

El 2012 ha estat la primera vegada que un equip romanès es presentava en aquesta competició, on l'objectiu dels equips participants és el disseny i construcció de cases que consumeixin el mínim possible en recursos naturals i redueixin al màxim els residus durant el seu cicle de vida. Es fa especial èmfasi en la reducció del consum d'energia i la obtenció de tota l'energia necessària a partir del sol.

El projecte PRISPA respon als criteris establerts pel concurs i alhora incorpora les necessitats quotidianes d'una família, on s'integren elements arquitectònics tradicionals amb contemporanis d'eficiència energètica.



Desenvolupament projecte

Descripció del Projecte

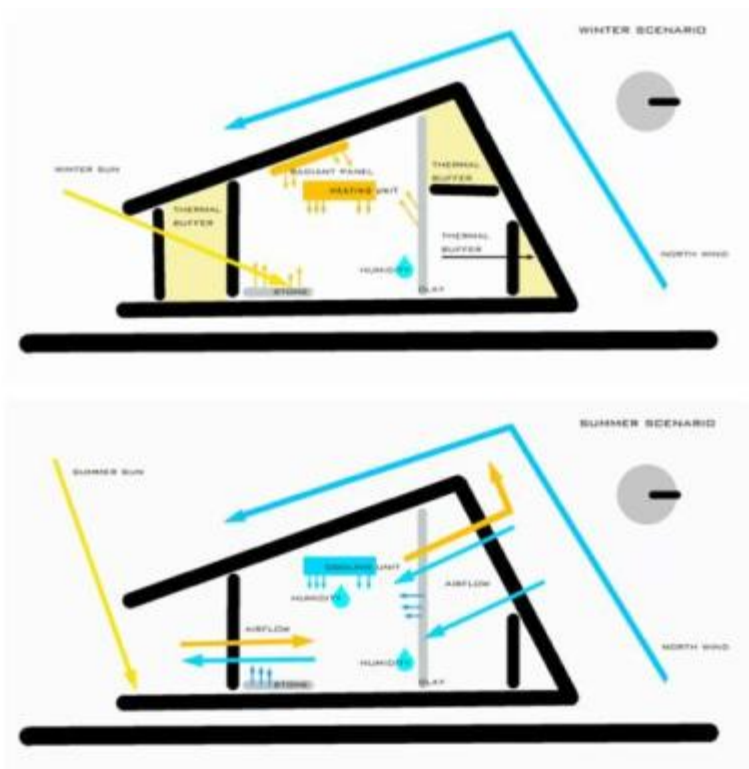
L'element principal de PRISPA és un porxo que té un doble paper, per una banda com a element passiu d'obtenció d'energia solar i per l'altra un element representatiu de l'arquitectura tradicional romanesa.



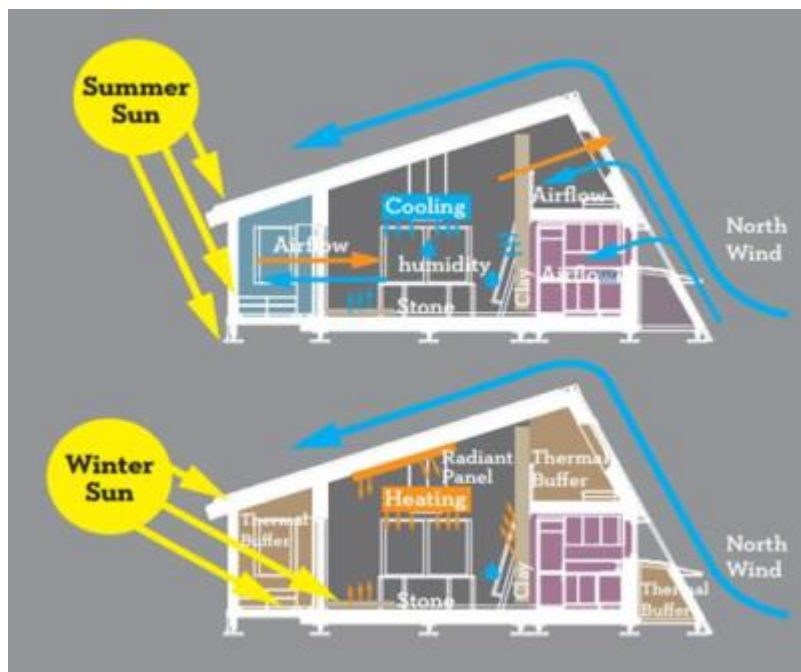
Evolució de la casa tradicional romanesa a PRISPA

Per a aquest concurs, es va haver de dissenyar, promoure, finançar i construir una casa que funcionava exclusivament amb energia solar. Els estudiants van construir la casa per primera vegada a Romania, per promocionar davant el públic romanès. Després es va desmuntar i traslladar a Madrid, amb 5 camions i en tan sols 12 dies es va tornar a muntar per al concurs Solar Decathlon Europe 2012. El projecte va ser un èxit; va guanyar el segon premi del concurs a la secció d'Eficiència Energètica, i va quedar en novè lloc de la combinació de totes les seccions.

PRISPA és una casa molt senzilla, fàcil d'integrar en un context residencial, inspirada en l'arquitectura tradicional romanesa (el porxo, la disposició dels espais, el seguiment del sol, etc) adaptat a una manera de vida contemporània, i equipat amb tecnologies d'alt rendiment per assegurar un alt nivell de comoditat.



Estudi d'assoleig



Estudi energètic del projecte

És un projecte que no està relacionat directament a cap comunitat específica. És un disseny per competir tant al Solar Decathlon Europa, com per adaptar-se a un context rural romanès. Vol ser una alternativa per la forma caòtica d'evolució d'alguns pobles, que construeixen cases ineficients destruint l'equilibri del paisatge rural.

- Solar Decathlon Europe és una competició internacional entre universitats que promou la recerca en el desenvolupament d'habitatges eficients.

Elements de conscienciació ambiental a l'Àsia

Resum

Destaquem:

[Dezeen Magazine](#)

[Sistema SMOG \[vídeo\]](#)

[Carregador Vitamilk \[vídeo\]](#)

Sovint ens arriben notícies de la pol·lució atmosfèrica de les grans ciutats xineses, que queden immerses, durant dies i setmanes, en un espès boirum (smog), i on se superen, de molt, els nivells de contaminants considerats segurs, cosa que obliga a confinar part de la població a les seves llars.



L'edifici de la televisió pública xinesa (CCTV), a Pequín.

Per fer front al problema, i sobretot per il·lustrar la gravetat de la qüestió, l'estudi de disseny neerlandès Roosegaarde (de qui ja vam parlar en el Butlletí núm. 10 presenta el sistema SMOG, que pot netejar l'aire i, més important, fer que la població prengui consciència de la situació ambiental en què viu: concretament, fent caure les partícules contaminants a terra, de manera que el ciutadà percebi clarament en què consisteix allò que respira i pugui arribar a preguntar-se per què ho tolera. El sistema també podria servir per crear, mentre no s'ataqui l'arrel del problema, redutes d'aire net enmig de la ciutat.



Recreació de l'efecte del sistema SMOG.

El sistema SMOG consisteix a soterrar sota una capa de gespa bobines de coure que atreguin les partícules en suspensió mitjançant un feble camp electrostàtic. Roosegaarde n'ha construït un prototip en col·laboració amb la Universitat Tècnica de Delft (Països Baixos) i ha arribat a acords amb les autoritats de Pequín (que cada cop amaguen menys el problema) per fer una prova pilot que podria estar a punt en poc més d'un any en un parc de la capital xinesa. Val a dir que en els assajos de laboratori el sistema va ser capaç de crear un forat d'aire net de boirum d'1 m³, en una habitació de 25 m². Traslladant les dades a l'escala de la ciutat, Roosegaarde creu que SMOG podrà crear forats de fins a 60 m d'aire pur que, en les seves paraules, "deixaran veure el sol, i respirar, de nou", i que permetrà, a més, ajuntar totes les partícules en un sol lloc, arran de terra, i recollir-les.

A parer de Roosegaarde, el giny no representa cap perill i és segur per a persones portadores de marcapassos: el fet que el boirum ocupi les capes més properes a terra fa que no es requereixi gaire amperatge per atreure'n les partícules.

En una escala més modesta, trobem l'actuació duta a terme a Tailàndia per una empresa local, Vitamilk. Aquesta productora de llet de soja sempre ha presumit de proporcionar als tailandesos una part de l'energia que necessiten cada dia, i ara ha decidit anar més enllà, proporcionant-los part de l'energia que necessiten els seus smartphones, en la iniciativa "Dead batteries for dead batteries".



IDEA

Today, as individuals, we use more power than ever. We are constantly on our smartphones and on the move, draining both our phone batteries as well as our own.

In other areas we also use a lot of power, throwing out used batteries without realizing they still have some power left.

Inspired by this, Vitamilk built the Vitamilk Recharge Station "Dead Batteries For Dead Batteries" the world's first signboard that collected dead batteries to create power for dead batteries.

Every used battery still has approximately 400 mAh. 1 set of 1,500 used batteries can produce enough power to fully charge 140 smartphones, delivering up to 830 hours of talk time.

RESULT

Over 2 months, one signboard has given out over 3,306 hours of added talk time!

Per fer-ho, Vitamilk ha instal·lat un quiosc de recàrrega d'aparells electrònics que funciona aprofitant l'energia residual de les piles esgotades, que de mitjana conserven uns 400 mil·liamperes. D'aquesta manera, amb les 1.500 piles (quasi) exhaurides que es poden encabir al quiosc, hom pot aconseguir la càrrega completa de 140 bateries d'smartphones, cosa que suposa unes 830 hores de conversa. Al llarg de dos mesos el quiosc s'ha omplert diverses vegades, i ha proporcionat als smartphones que l'han fet servir un total de més de 3.300 hores d'ús suplementàries.

Segons els seus promotors, aquesta mena de panells podrien instal·lar-se arreu on es recullen piles esgotades, i constituïrien una nova manera de desfer-nos d'allò que ja no sembla útil, fent-nos reflexionar alhora sobre els nostres hàbits de consum.



El recarregador, buit i ple.

Els pobles indígenes prenen la iniciativa en la defensa de la seva terra

Resum

Un gegant brasiler de la cosmètica compra els primers crèdits de CO₂ generats per un poble indígena de l'Amazònia: els suruí es converteixen en proveïdors de serveis ecològics i de matèries primeres, i poden encarar el seu futur sense recórrer a les tals.

El poble indígena suruí, que havia viscut aïllat fins a 1969, ocupa unes 250.000 ha entre els estats brasilers de Rondônia i Mato Grosso, al nord-oest del país, al bell mig de l'anomenat *arc de desforestació de l'Amazònia*, on a part de la indústria de la fusta les explotacions agropecuàries també hi duen a terme tals massives. L'any 2009, els suruí, fins llavors participants de la desforestació, van decidir establir una moratòria en la tala del seu territori, molt delmat, i emprendre'n la reforestació. Per fer-ho van recórrer a organitzacions com Forest Trends i el Fons Brasiler de la Biodiversitat, i d'aquesta manera va començar a caminar el Projecte Suruí Forest Carbon, que s'inscriu dintre del mecanisme REDD+ (*reduced emissions from deforestation and degradation, plus sustainable forest management*) de les Nacions Unides. El Projecte ha donat els primers fruits el juny de 2013, amb la generació dels primers crèdits de CO₂, que han estat homologats pel VCS (*verified carbon standard*) i han rebut la certificació d'organitzacions com l'Institut de Gestió i Certificació Forestal i Agrícola brasiler (Imaflora) i Rainforest Alliance.

Aquests crèdits de CO₂ es poden vendre a particulars o a empreses que voluntàriament els vulguin compensar: aquest ha estat el cas de Natura Cosméticos, una companyia brasilera que en el marc del seu pla de reducció de les emissions, que pretén que les de final de 2013 siguin un terç més baixes que les de 2006, s'obliga a neutralitzar les emissions que no pot reduir internament: d'aquí que a la tardor de 2013 es materialitzés la compra dels drets d'emissió de 120.000 t de CO₂ dels suruí. I és que per bé que la compensació (offset) no és una solució al problema del CO₂, pot ser una manera de no empitjorar-lo mentre s'aconsegueix la reducció efectiva de les emissions.

Aquesta companyia, a més de les transaccions que manté amb grans proveïdors, també aconsegueix matèries primeres provinents de les comunitats indígenes. Els acords comercials amb aquests pobles van suposar transaccions per valor d'uns 3,8 milions d'euros el 2012, i la línia és ascendent.

El Projecte Suruí Forest Carbon, amb un abast de 13.575,3 ha (les més amenaçades dintre del territori dels suruí), converteix aquestes comunitats en proveïdores de serveis ecològics i de matèries primeres, i podria servir de pauta per a actuacions similars per part d'altres comunitats indígenes. S'espera que el projecte eviti l'emissió de fins a 7,5 milions de tones de CO₂ en un horitzó de trenta anys, protegint el bosc amazònic dels llenyataires i proporcionant alhora al poble suruí ingressos econòmics provinents d'activitats sostenibles, alternatives a la tala o a la venda de terres, que els permetin millorar la qualitat de vida dels seus membres i preservar la seva cultura tradicional, en el marc d'un pla d'acció més ampli, de cinquanta anys de durada, que preveu el retorn al conreu de productes no fusters, combinat amb activitats com l'ecoturisme.

Excés de CO₂: informe de viabilitat per a una solució d'urgència

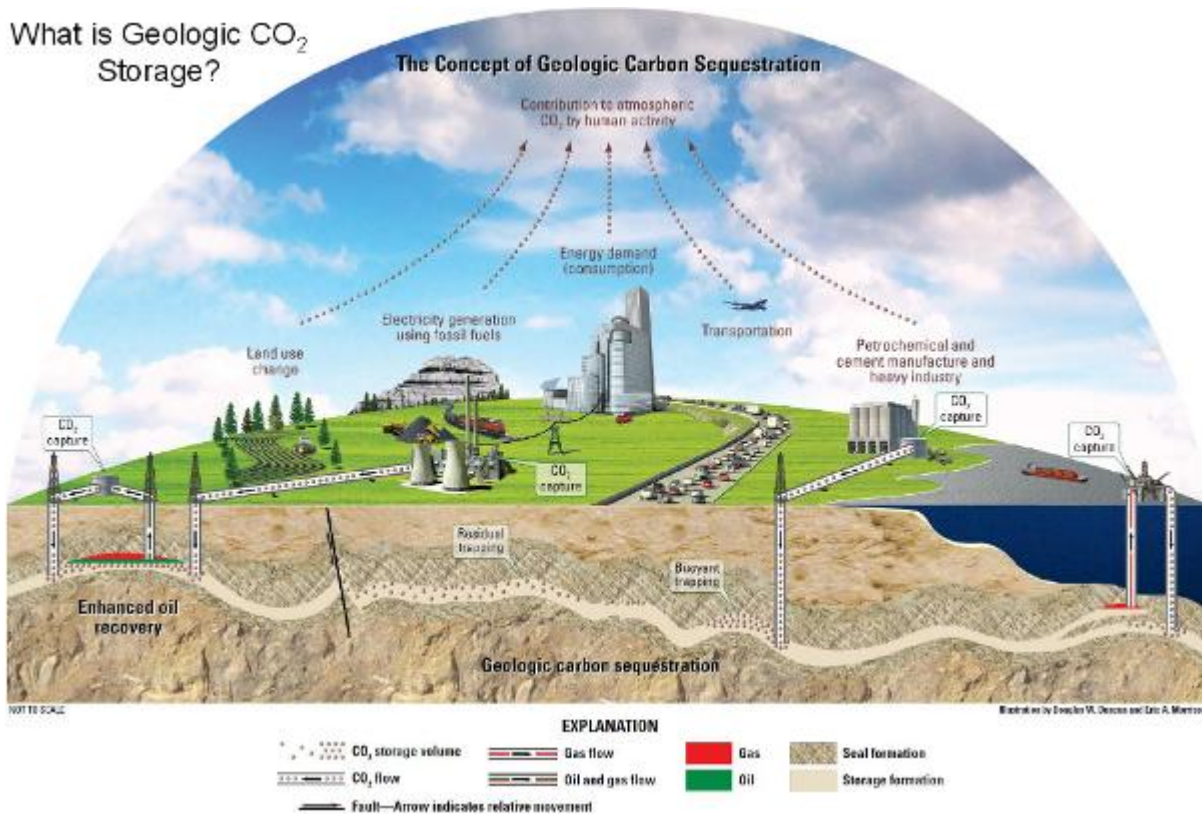
Resum

Accés al mapa global de la R+D+i externa

Destaquem

USGS

L'emmagatzematge subterrani de CO₂ comença capturant els gasos emesos per les centrals energètiques abans no arribin a l'atmosfera i separant-ne el CO₂, que posteriorment és refredat i comprimit fins que assoleix l'estat líquid o l'estat supercrític, que li confereix propietats a mig camí entre les d'un líquid i les d'un gas. Després, el CO₂ és traslladat per conductes subterranis fins a llocs des dels quals pugui ser bombat cap a capes de roca a més profunditat, on hi podrà romandre de manera pràcticament indefinida, com ho fan el petroli, el gas o les salmorres. Val a dir que el procediment no és nou, es fa servir sovint per reduir la viscositat dels jaciments d'hidrocarburs i facilitar-ne l'extracció. Les profunditats ideals per aconseguir el confinament definitiu del CO₂ oscil·len entre els 900 i els 4.600 m, i hi ha tipus de roques més aptes que d'altres per contenir-lo: són preferibles les formacions poroses i permeables, com el gres i la calcària, però és important que aquestes es trobin per sota d'altres materials poc porosos i poc permeables, capaços de segellar l'emmagatzemament, com ara esquist, de manera que el CO₂ no acabi aflorant a la superfície de nou. En aquest sentit, l'Agència de Protecció del Medi Ambient (EPA) situa la injecció subterrània de CO₂ en l'anomenada classe VI, cosa que obliga a monitoritzar les possibles fugites durant cinquanta anys després de la injecció. Transcorregut aquest lapse, el CO₂ s'haurà dissolt en l'aigua o haurà començat a penetrar els minerals de contenció, i el risc que s'elevi disminueix. A llarg termini pot acabar donant lloc a carbonats.



L'emmagatzematge geològic del CO₂ pot ser estratigràfic (o estructural), quan només una capa de roca poc permeable i poc porosa el confina i li impedeix l'ascens, o residual, quan el CO₂, a més, penetra per capilaritat materials porosos i permeables. Segons l'informe de la Inspecció Geològica dels Estats Units (USGS), l'emmagatzematge del primer tipus només representaria aproximadament l'1,5% del total; el del segon, la resta, amb un 89% corresponent a roca de permeabilitat moderada (entre 1 mD i 1 D).

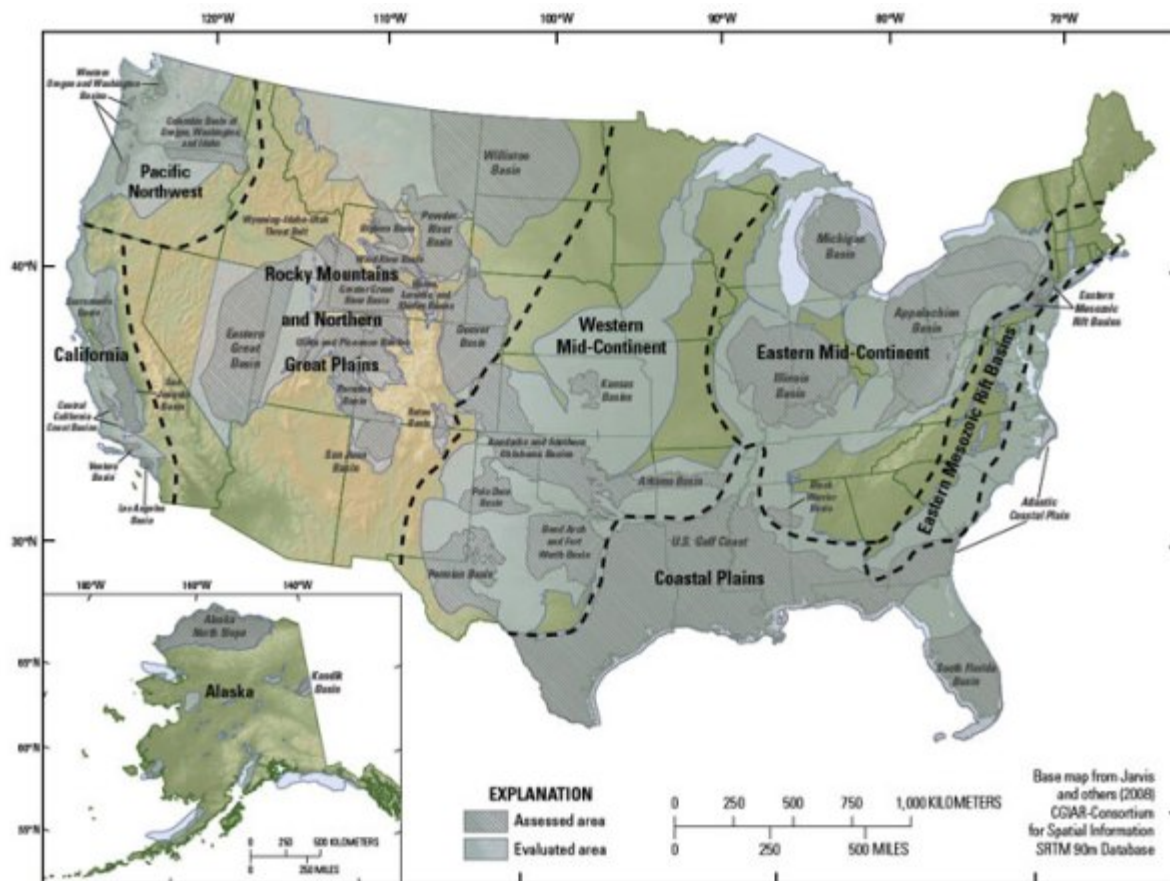
L'informe sobre el potencial d'emmagatzemament geològic de CO₂ ha estat publicat per la Inspecció Geològica dels Estats Units

(USGS), que ha determinat que el subsòl del país podria emmagatzemar entre 2.400 i 3.700 gigatonnes (1 Gt = 10⁹ t) de CO₂. L'USGS publicarà més endavant un document sobre els factors econòmics del procediment (tot i que malauradament ja se sap que la captura del CO₂ emès per les centrals energètiques és cara, raó per la qual fins ara només s'ha dut a terme a petita i mitjana escala). La institució està estudiant a més les possibles conseqüències de l'emmagatzematge subterrani pel que fa a sismicitat. Malgrat tot, ateses les projeccions de l'Administració d'Informació de l'Energia (EIA), que diuen que les emissions de CO₂ als Estats Units degudes a activitats energètiques seran enguany de 5,4 Gt, sobre un total d'emissions de 31,6 Gt, hom s'adona de les enormes potencialitats de l'emmagatzematge subterrani, si s'aconseguís abaratir-ne la tecnologia i es trobés la manera de minimitzar el risc d'augment de la sismicitat.



Les principals fonts de CO₂ de l'Amèrica del Nord, segons activitat i volum d'emissió. Atesa la gran quantitat de punts blaus, corresponents a centrals generadores d'electricitat, és fàcil veure que hi ha molt camí per recórrer en la captura de CO₂.

L'informe de l'USGS va excloure d'anàlisi el subsòl de les aigües territorials del país i les illes Hawaii, així com les regions considerades fonts d'aigua dolça. Prenent com a base dades de l'EPA, del Departament d'Energia i dels serveis geològics dels estats, l'USGS va avaluar totes les conques sedimentàries del país, però només va fer estimacions acurades per a les trenta-sis que segons les dades disponibles i les condicions geològiques actuals reuneixen els requisits mínims perquè s'hi emmagatzemi CO₂. En totes trenta-sis es va aplicar la mateixa metodologia, de manera que els resultats són comparables. El potencial d'emmagatzemament més alt va correspondre a les planes costaneres atlàntiques (pràcticament tota la façana marítima oriental del país), i dintre d'elles, al litoral nord-americà del golf de Mèxic. Aquesta zona podria acollir fins a 1.900 Gt. Altres regions de gran potencial són Alaska i les muntanyes Rocalloses.



Estats Units: zones amb estimacions detallades (gris fosc) i zones d'avaluació genèrica (gris clar).

L'USGS també ha dut a terme estudis referits a l'emmagatzematge biològic de CO₂: de moment n'ha completat els corresponents a les Grans Planes (entre el centre del país i les muntanyes Rocalloses) i a l'extrem oest dels Estats Units.

Fesedit, l'autoestop en l'era de les TIC

Resum

Destaquem

[Plataforma Fesedit](#)

[Pla estratègic UdG](#)

[res.cat](#)

El Pla estratègic d'ambientalització de la Universitat de Girona preveia, en l'apartat de mobilitat, l'impuls a un sistema de carpooling entre la comunitat universitària, centrat, inicialment, a facilitar els desplaçaments amb origen o destinació als campus de la institució. Després de la prova pilot duta a terme el curs 2010-2011 (anomenada e-hitchhiking), va néixer la plataforma fes_edit, que posa en contacte, via telèfon mòbil (amb una app d'Android específica) o Internet, persones que fan una ruta similar per tal que la facin juntes. La plataforma permet les consultes de disponibilitat en temps real i el seguiment dels vehicles per GPS. Disposa a més d'un sistema de valoració dels usuaris que proporciona la confiança que no ofereix l'autoestop convencional.



Amb el temps, la iniciativa ha acabat abastant un àmbit geogràfic més ampli: té forta implantació a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, i de fet no és difícil trobar usuaris de tot Catalunya.

Els avantatges d'un sistema d'aquest tipus són múltiples: no només s'hi pot assolir una reducció significativa de les emissions de contaminants i de CO₂ fent que els vehicles particulars vagin més plens, sinó que pot originar importants estalvis econòmics, en permetre dividir els costos del desplaçament entre diversos usuaris, o aconseguir bonificacions per alta ocupació en peatges; alguns dels avantatges més recents incorporats a fes_edit han estat la posada a disposició dels usuaris de places d'aparcament reservades al campus de la URV, i també de dues places exclusives prop del parc de la Devesa, al centre de Girona.



La utilització del sistema també possibilita el contacte social entre membres d'una mateixa comunitat i pot afavorir el networking. D'altra

banda, la plataforma fes_edit s'inscriu en tot un moviment més ampli de foment de la mobilitat de proximitat i del comerç local, que troba la seva màxima expressió en la creació d'una moneda social, anomenada Res, inspirada en una iniciativa belga, i que ja disposa de gran quantitat d'establiments adherits (Res.cat).

L'ús de fes_edit és extremament senzill, i gratuït pel que fa a la intermediació entre els usuaris; això no obsta, però, com en altres plataformes similars, perquè després ells puguin establir algun tipus de contraprestació econòmica.

The screenshot shows a user interface for the fes_edit platform. It is divided into two main sections: 'Esdeveniments' (Events) and 'Propers viatges' (Upcoming trips). The 'Esdeveniments' section is currently empty, displaying the message 'No hi ha esdeveniments per mostrar' (No events to show) and a button labeled 'VEURELS TOTS' (View all). The 'Propers viatges' section lists five upcoming trips, each with a car icon, the route, and the time and date. The trips are: Tarragona - Reus (11:00 - 04/11/2013), Castellar del vallès - Sabadell (09:15 - 04/11/2013), Reus - Tarragona (09:15 - 04/11/2013), Palafrugell - Girona (09:15 - 04/11/2013), and Platja d'aro - Girona (09:15 - 04/11/2013).

Llista de peticions i ofertes dels inscrits.

Cal assenyalar que s'està intentant implantar el sistema fes_edit a l'edifici de la Generalitat a Girona, on hi treballen quasi nou-centes persones, dintre del Pla de responsabilitat social de la institució. La Generalitat ha encarregat a Easy Innova SL, la spin-off de la UdG que va crear el servei, que treballi en la possible inclusió de l'edifici de Santa Caterina en la plataforma. El Pla de responsabilitat social estima que només que un 15% dels treballadors de Santa Caterina que hi van en cotxe utilitzés el fes_edit el benefici equivaldria a prop de 8.250 €, que cobririen amb escreix la inversió necessària (6.000 €) per crear una nova comunitat a la plataforma o signar convenis amb pàrquings per aconseguir bonificacions o exempcions per als usuaris del sistema.

Flexibilitat activa en arquitectura, resines més eficients en aeronàutica: materials innovadors fets a casa nostra

Resum

Destaquem

Materfad

Fundació Ascamm



El prototip de Hypermembrane que hi haurà instal·lat al llac de l'exterior de l'edifici DHUB de la capital catalana, amb finalitats decoratives i de validació, és un projecte desenvolupat pels arquitectes Jordi Truco i Sylvia Felipe, amb la col·laboració de Materfad (el centre de materials del Foment de les Arts i el Disseny). El projecte va rebre, el 2011, el suport del 7è Programa marc de la UE.

Hypermembrane s'insereix en el camp de la biomimètica i es caracteritza per la seva elasticitat i adaptabilitat formal. Té capacitat autoportant en un nombre il·limitat de posicions d'equilibri, segons els responsables del seu disseny. Més enllà de l'estructura com a tal, el projecte Hypermembrane pretén desenvolupar un programari específic de disseny i validació estructural i analitzar la viabilitat del procés de producció industrial.



L'esquelet de Hypermembrane, en les tasques prèvies a la instal·lació.

Aquest projecte de material amb flexibilitat activa ha estat dut a terme amb la col·laboració de nombroses institucions, com ara el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE), que n'ha fet l'R+D dels models numèrics per a la simulació de comportaments de deformació, o el Centre Tecnològic de la Fundació Privada Ascamm (antiga Associació Catalana d'Empreses de Motlles i Matrius), que s'ha encarregat de l'R+D en mecatrònica (enginyeria mecànica i electrònica).



Muntatge de Hypermembrane i recreació de la instal·lació.

Precisament la Fundació Privada Ascamm, situada al Parc Tecnològic del Vallès, és responsable, també, d'una nova mescla termoplàstica per a aeronaus, presentada a París el març de 2013, i escollida pel fabricant EADS (matriu d'Airbus) com a material a implantar a partir de 2020.

Aquest nou material és fruit de la recerca d'Ascamm dins el projecte Superblend, que vol potenciar la substitució de les resines termoestables per aconseguir-ne unes de més aptes per a l'emmagatzematge prolongat, més fàcils de soldar, amb majors índexs de reciclabilitat i, sobretot, que siguin més resistents i tenaces i que permetin a la construcció aeronàutica millorar les seves prestacions sense encarrir el producte. El projecte Superblend és cofinançat pel 7è Programa marc de la UE, i s'enquadra en la iniciativa tecnològica conjunta CleanSky, una associació públicoprivada creada el 2008 que pretén aportar solucions tècniques per a la minimització de l'impacte ambiental de l'aviació.



Les propietats mecàniques de la nova resina són semblants a les de la polieterecetona (PEEK) que es fa servir actualment per al reforç de la fibra de carboni dels components estructurals i semiestructurals aeronàutics. Però aquest nou material necessita temperatures de processament menors, cosa que pot fer que la construcció sigui menys costosa i més respectuosa amb el medi ambient.

Aquest és només un dels diversos projectes que està duent a terme Ascamm en el camp de l'aeronàutica, en el qual ha acabat esdevenint un referent a l'estat espanyol, amb actuacions de recerca en àrees com la millora de les línies d'acoblament final en la construcció aeronàutica, els algorismes d'optimització de les rutes de les aeronaus o els demostradors en vol de solucions passives i actives de control de càrrega i de flux de les ales dels avions.

La primera ciutat d'emissió zero va prenent forma

Resum

La ciutat va començar a caminar el 2006, segons el projecte de l'arquitecte britànic Norman Foster. El seu objectiu és inspirar la planificació urbana del futur, convertint-se en un *living lab* sobre sostenibilitat (de fet, els residents actuals de la ciutat són els estudiants del Masdar Institute of Science and Technology, que col·labora amb el Massachusetts Institute of Technology). Es preveu que la ciutat aculli uns 50.000 residents, i que el mateix nombre de persones s'hi desplaçi per treballar. Ocuparà una àrea aproximada de 6 km².



Recreació de Masdar City

Tot i trobar-se sobre terrenys petrolífers, la ciutat funcionarà totalment a base d'energies renovables. En la seva construcció s'estan emprant materials poc lesius per al medi ambient. La disposició i l'amplada dels carrers s'ha optimitzat per permetre la màxima ventilació natural, i els voladissos dels edificis proporcionen ombra a la via pública –sense obstaculitzar totalment, però, l'assolellament.



Vista de la seu del Masdar Institute of Technology, construïda, com altres edificis de la ciutat, amb ciment que combina el pòrtland amb l'escòria granulada d'alt forn (GGBS, ground-granulated blast furnace slag, un residu de la fabricació de l'acer reaprofitat amb finalitats constructives. (© inhabitat)

Pel que fa als subministraments, la xarxa energètica serà monitoritzada per controlar en tot moment el lliurament d'electricitat a cada interruptor i a cada dispositiu. De moment, els treballs de construcció de la ciutat s'estan duent a terme emprant els 60 MW que rendeixen els parcs fotovoltaics ja existents, i la idea és que la ciutat pugui generar en un futur, amb aquesta tecnologia, un total de 130 MW, gràcies als panells de les teulades dels edificis, que alhora proporcionaran ombra. D'altra banda, també es preveu aprofitar l'energia geotèrmica, mentre que els parcs eòlics dels voltants de la ciutat podran subministrar 20 MW suplementaris. El proveïment d'aigua es farà bàsicament a partir de plantes dessalinitzadores que funcionaran amb energia solar. Es preveu un sistema de reciclatge d'aigües per utilitzar-les tantes vegades com sigui possible, per exemple per a la irrigació dels conreus i les arbredes que envoltaran la ciutat.

La conscienciació ambiental té un paper central a Masdar City: en aquest sentit, per exemple, hi ha les anomenades *torres del vent*, que s'il·luminaran amb LED blaus quan la despesa energètica dels ocupants dels edificis sigui del 50% o menys respecte de la de construccions comparables, i en vermell quan se superi aquesta marca.



Les torres, a més de tenir una funció d'educació ambiental, fan passar el vent des de dalt i el refreden amb aigua nebulitzada per refrigerar les places públiques de la base.

Respecte de les necessitats de mobilitat, es preveu que una línia de metro lleuger travessi la ciutat i la connecti amb el centre d'Abu Dhabi. A més, s'està implantant un sistema de vehicles elèctrics automatitzats, tant per a passatgers com per a mercaderies, que circulen sota terra.



El sistema de transport personal de Masdar City, 7 m per sota del nivell de carrer.

Nous telefèrics urbans per salvar els obstacles

Resum

Destaquem

[Ministeri d'Obres Públiques de Bolívia \[PDF\]](#)

[Consell General de Val-de-Marne \[PDF\]](#)

[Consell General de Val-de-Marne \[vídeo\]](#)



Planta de Doppelmayr a Wolfurt (Àustria), una de les que estan construint el telefèric per a La Paz.

El projecte de telefèric per a la conurbació La Paz – El Alto, que té un cost estimat de 234 milions de dòlars, preveu la construcció de tres línies, amb una longitud global de 10,7 km i un total d'onze estacions. El nou sistema de transport podrà absorbir fins a nou mil passatgers per hora en cada sentit, i funcionarà durant disset hores al dia. Les 427 cabines del telefèric, amb capacitat per a deu persones, sortiran amb una freqüència de dotze segons i salvaran el desnivell entre La Paz, a 3.600 m sobre el nivell del mar, i El Alto, a 4.000 m, amb una velocitat màxima de fins a 5 m/s (18 km/h), cosa que permetrà reduir a uns quinze minuts trajectes que en cotxe, a data d'avui, poden durar més d'una hora.

Sistema de Transporte Masivo por cable La Paz-EI Alto

Se prevé que traslade a unas 60.000 personas al día. La Doppelmayr dijo que "será la mayor red urbana de teleféricos del mundo".

Características

- ◆ **Inversión:** \$us 234,6 millones
- ◆ **Número de cabinas:** 427, con capacidad de diez pasajeros cómodamente sentados.
- ◆ **Frecuencia:** Cada 12 segundos partirá una cabina.
- ◆ **Longitud de todo el sistema:** 10.337 metros.
- ◆ **Estaciones:** 11
- ◆ **Torres:** 74, la más alta tendrá 45 metros y la más pequeña 9,5 metros.
- ◆ **Peso:** 700 kg



Concretament, línia per línia, hi haurà:

- La vermella, que anirà de Panorámica Norte fins a l'Escola Naval, amb 2,7 km de longitud, tres estacions i deu minuts de trajecte.
- La groga, que anirà de Panorámica fins a San Jorge, amb 3,9 km de longitud, quatre estacions i un temps de recorregut de tretze minuts.
- La verda (blava en la imatge), que anirà de San Jorge a Las Cholas (a la zona sud de La Paz), amb 4 km de longitud i quatre estacions, i que trigarà setze minuts a completar la ruta.



Plànol de les tres línies previstes.

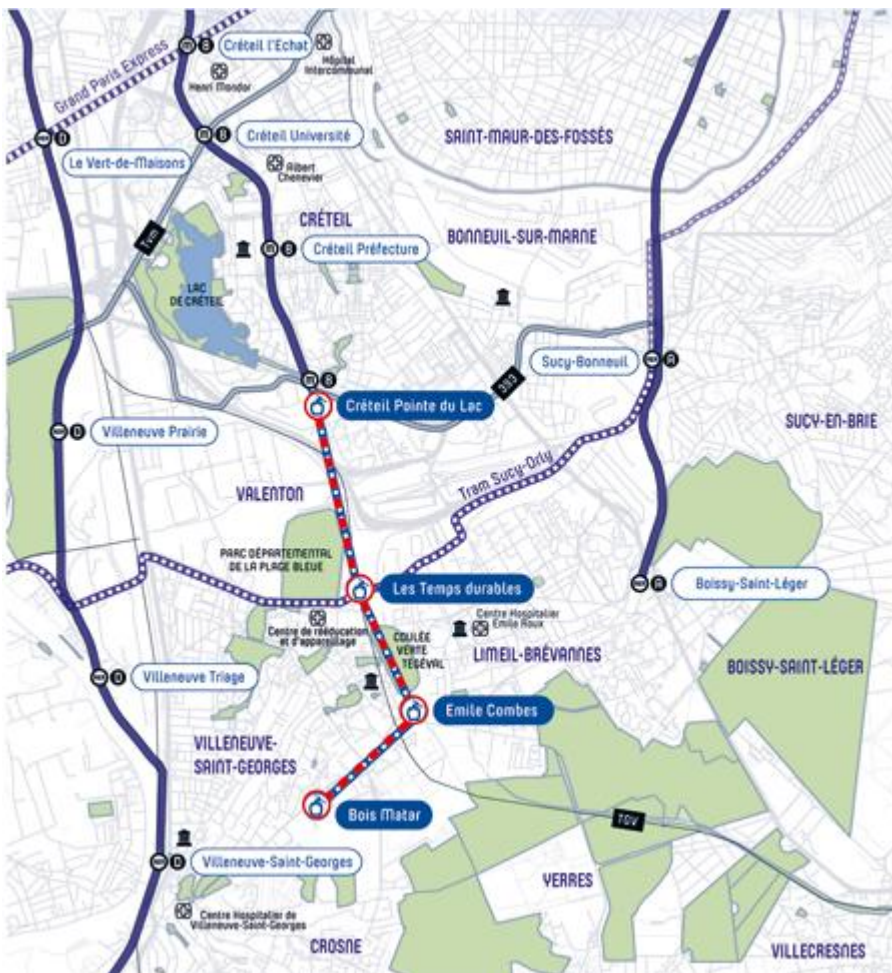
Cal assenyalar que el projecte ha trobat una certa contestació política pel seu cost, molt superior al d'altres projectes de telefèric que en el passat s'havien dissenyat per a la capital boliviana i que mai es van materialitzar. Concretament, el projecte de 1989, amb un cost aproximat de 19 milions de dòlars, i el de 2002, d'uns 32 milions. Val a dir, però, que aquests projectes només preveïen la construcció d'una línia que no arribava als 3 km de longitud, sense estacions intermèdies, i que en els costos esmentats no hi eren recollits els impostos, els aranzels ni el material mòbil.

A Europa hi trobem també nous projectes de telefèric urbà. Potser n'és el més rellevant, per la seva longitud, el Téléal, que connectarà les ciutats de Créteil i Villeneuve-Saint-Georges, passant per Valenton i Limeil-Brévannes, al departament de Val-de-Marne, a l'Illa de França, la implantació del qual s'ha aprovat l'octubre de 2013, i que es podria posar en funcionament el 2018. Cal assenyalar que aquesta zona està experimentant en els darrers anys un continu creixement demogràfic, a causa de la gent expulsada de zones més properes a París. Actualment, la regió acull uns 160.000 habitants.

UN TÉLÉPHÉRIQUE POUR LE VAL-DE-MARNE

le téléal

El Téléal, amb un cost de 72 milions d'euros i una longitud de 4,4 km, servirà per salvar la carretera nacional 406, així com les nombroses vies fèrries de la zona que dificulten el transport públic en superfície. Es pretén que el nou telefèric estigui integrat tarifàriament amb la resta del transport públic de l'Illa de França. També es vol facilitar la intermodalitat: la nova estació de Créteil enllaçarà amb l'extrem de la línia 8 del metro de París, a Pointe du Lac. Amb una velocitat comercial de 20 km/h, el Téléal reduirà considerablement el temps de trajecte i el nombre de transbordaments necessaris per desplaçar-se entre els municipis afectats.



Esquema de la línia Créteil - Villeneuve-Saint-Georges, a Val-de-Marne, a l'Illa de França.

Seminari Internacional CONEIXEMENT i INNOVACIÓ

Resum

L'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP) i la plataforma CONEIXEMENT TERRITORI INNOVACIÓ organitzen aquest Seminari que aplega a professionals que han assolit projectes innovadors i que són referència en el seu camp. La ponència inaugural va córrer a càrrec d'en Ferran Adrià, Fundació El Bulli, en la qual va comentar que al llarg de tota la trajectòria del seu restaurant va dedicar un 10% del pressupost a la innovació. Hi ha disciplines que no es consideren acadèmiques al 100%, com ho era abans la cuina, però que contribueixen en un percentatge molt elevat al PIB d'un país, com és el cas de la cuina amb un 10% del PIB. Ara, en Ferran Adrià, ha aconseguit el primer Honoris Causa relacionat amb la cuina, en el seu cas la Facultat de Química de la UB. Ara ja s'entén la cuina com a disciplina transversal. Els trets que considera fonamentals al món de la cuina catalana per ser referents i avantguarda en els darrers 15 anys:

- "Som amics, hi ha unió: abans no érem ningú i ara continuen sense ser ningú." Un altre exemple, les universitats americanes, que sempre han estat rivals, ara s'uneixen per oferir el projecte d'universitat oberta.
- "Som cordó umbilical amb la gent, hi ha compromís social", tal i com ho fan també aquestes universitats que esmenta. Dins dels cursos i jornades que fan, sempre han de fer alguna sessió oberta a tothom.

La innovació, segons Ferran Adrià, és una idea que funciona, sinó és idea. I tradicionalment innovar és no copiar.

En 12 anys el 80% de les empreses de Catalunya i/o d'Espanya tanquen, la pregunta és: tenen auditories de creativitat les empreses? Saben que està relacionat en la passió per allò que fas: es pot inculcar la passió pel que fas? Ja que si és així, no estàs vuit hores treballant, estàs 17 hores pensant en com fer-lo millor, innovant. Té a veure amb la longevitat de la innovació i amb la immediatesa, no deixar les coses pel demà.

La ponència següent va anar a càrrec d'Enrique Torres, director de Bussines Development & Innovation de Siemens en Espanya. L'empresa Siemens té 167 anys d'existència, 17.000 enginyers de programari i inverteix un 5% en I+D. Per tant, han d'establir com focalitzar la inversió. El fundador de l'empresa, en relació amb la innovació, deia que ell no podia predir el futur, però sí inventar-lo.

Les àrees en què estan invertint són:

- Creixement de les ciutats, reptes en relació amb les infraestructures.
- Canvis demogràfics, atès que s'allarga l'esperança de vida i estem distribuïts als territoris de manera canviant.
- Canvi climàtic i globalització.

Tenint en compte que l'invent per si mateix no és beneficiós si no reverteix beneficis que es poden tornar a invertir. A més, com treballen en diferents àmbits, cal buscar punts en comú per poder fer peces, components bàsiques i poder-les aprofitar a diferents productes de mercat. Per exemple, el braç d'un robot té mecanismes similars a una taula elevadora d'RX. Tenen una xarxa de recerca descentralitzada per no replicar, i processos de gestió que són referents a d'altres companyies.

Les idees vénen del client i a ell tornen. I també tenen una línia de finançament cap a una borsa que no està en els seus productes tradicionals, però que financen per poder afrontar millores a d'altres productes, el que s'anomena fertilització creuada. I pensant en la innovació com a sistema mixt: evolutiu + disruptiu.

Els problemes o preguntes que es plantegen són:

- En què som excel·lents?
- Qui ha d'innovar?
- Pot un investigador guanyar diners?

Respostes:

- Tal i com proposa Ferran Adrià, s'ha d'arribar al mercat amb rapidesa, ja no cal ser només els millors sinó, a més, ser els primers.
- La cooperació, atès que ja no es pot pensar en investigar sol, s'ha de cooperar i també la participació dels clients en els possibles cofinançadors de desenvolupaments que després reverteixen en el seu benefici, introducció de la col·laboració públicoprivada.
- Incorporar la flexibilitat i eliminar la burocràcia a la innovació, sense abandonar els controls sobre la qualitat dels resultats.
- Augmentar l'atractiu social de la recerca.
- Els dos terços de la recerca bàsica estan a la universitat. S'ha de veure com es poden traslladar directament a l'empresa i generar els recursos suficients per poder tornar a finançar més recerca. A la segona sessió "Debat sobre la innovació en el context internacional", s'exposen quatre casos d'èxit:
 - Institut Basc de la Competitivitat (Orkestra) –Euskadi-

- Institute for Applied Economic Research –Badem-Wurttemberg-
- Universitat Hebrea de Jerusalem (Yissum) –Israel-
- Massachusetts Life Sciences Center -Massachusetts-

Tots reforcen la idea de que la connexió entre el món industrial i el món acadèmic és fonamental, perquè de vegades pensen de diferent forma. Cal trobar els llocs comuns de trobada, conèixer les habilitats de tots i fer un procés de reflexió. També determinen que les normatives nacionals que regulin el procés de transferència tecnològica sigui un procés clar, transparent i àgil. Establir de manera clara i global el tema de la propietat intel·lectual, atès que ara es patenta tot, i de vegades treballar només per patents és innecessari, ja que hi ha coses que no cal siguin patentades. Canviar els sistemes d'incentius dels investigadors, ja que de vegades a la trajectòria acadèmica, per assolir millores, les fites estan lluny de ser aplicades al món empresarial. En percentatges i en relació amb aquests casos d'èxit: Massachusetts dedica el 10% del PIB a innovació, Israel el 4.23%, Baden-Wurttemberg el 4,13%, Euskadi més del 2% i Catalunya prop de l'1%.

El paper de l'administració és clau per canalitzar aquestes iniciatives que després també han de comptar amb capital/risc.



A la tercera sessió, en Miquel Pericàs, vocal de l'Associació Catalana d'Entitats de Recerca, determina que a Catalunya es dedica el 0,72% del PIB a recerca, amb 47 instituts a la xarxa CERCA i també amb un fornit conjunt de centres tecnològics a la xarxa TECNIO. El Programa de centres de recerca va néixer l'any 2000 amb la finalitat de tenir uns quants instituts d'excel·lència investigadora. A hores d'ara un 41% dels ICREA treballa a centres CERCA, tot i que avui s'està produint un procés d'unió d'alguns dels quals per assolir estructures integrades de més massa crítica i competitivitat científica (SUMA).

En el futur, en el marc d'ECAT 2020, Horizon 2020 i RIS3CAT, com ja s'han assolit els primers tres objectius globals:

- Desenvolupar recerca d'excel·lència.
- Donar prioritat en funció de temàtiques ja establertes.
- Assoliment de massa crítica.

S'ha d'enfocar la feina cap a aconseguir el lideratge en col·laboració i reforçar el disseny de les estructures per ser més competitiu. Per assolir-los cal que alguns centres tinguin entre els seus focus les tecnologies "facilitadores" (KET d'Horizon 2020) i donar resposta a la innovació i a la recerca en aquells àmbits que encara no tenim propostes com per exemple el disseny de mobilitat sostenible (atès que a d'altres, per exemple A.6, salut o A.3, seguretat alimentària, ja els tenim coberts).

També serà important com es gestiona el lideratge en la col·laboració pública i privada, ja que serà compartit i caldrà trobar projectes transversals que poden ser públics i/o privats.

Un altre punt a millorar és el que s'anomena "resoldre la vall de la mort" en el procés en que la recerca arriba als mercats, bridging the "valley of death": improving the commercialization of research. I la forma de fer-lo és millorant els tres pilars:

- Recerca tecnològica.
- Desenvolupament de producte.
- Fabricació competitiva.

Una proposta és detectar les necessitats en el món industrial i preparar la resposta en temps, així es vol associar cada clúster empresarial amb un centre tecnològic, que no vol dir que el centre estigui especialitzat només en aquest sector, però que n'és un referent en recerca i innovació, i que li pot donar tot el que el clúster necessita per a la millora productiva. Es donen 6 o 7 anys de temps per crear el sistema d'innovació per tal de tenir uns models i uns resultats comparables als models europeus més desenvolupats. En l'elaboració del document RIS3CAT no s'ha volgut acotar els camps en què es potenciarà la recerca aplicada, sinó que es donen amplis marges per facilitar la transversalitat i trobar temes i llocs comuns en què s'aniran focalitzant les diferents convocatòries.

SkyTran: l'astronàutica al servei de la mobilitat urbana

Resum

Destaquem

[SkyTran](#)

[SkyTran \[vídeo\]](#)

Amb uns 400.000 habitants, i com a nucli d'una regió de prop de 3,5 milions de residents, la ciutat israeliana de Tel-Aviv pateix greus problemes de congestió viària, atesa la minsa dotació de transport públic de gran capacitat –no s'hi preveu inaugurar la primera línia de metro lleuger abans de 2015, per exemple–. Per mirar de solucionar-ho es proposa un nou sistema de transport aeri, anomenat SkyTran, que hauria d'estar enllestit a mitjan 2014.



Proposta de disseny de les cabines del sistema.

SkyTran és una mena de monocarril suspès d'un rail magnètic, a partir de 7 m de la superfície. El funcionament del sistema, segons els principis de la levitació magnètica, requereix molt poca energia, i no es descarta que en un futur es pugui abastir completament mitjançant panells solars fotovoltaics.

De moment les cistelles d'SkyTran es mouran gràcies a l'electricitat proporcionada per les instal·lacions elèctriques existents, que, alhora, constitueixen el suport físic del sistema: no es preveu construir rails de cap i de nou, sinó aprofitar, modificant-les, aquelles instal·lacions. D'aquesta manera es pot reduir el cost d'SkyTran, que se situa en prop de 7 milions de dòlars per quilòmetre, molt més baix que el d'altres infraestructures de transport.

Les cistelles poden assolir velocitats de 100 km/h i salvar desnivells del 20%. Es pretén que el sistema sigui operatiu les vint-i-quatre hores del dia, els set dies de la setmana, sense horaris establerts. Les tarifes seran probablement competitives respecte de les de la resta de mitjans de transport públics, com ara les dels taxis col·lectius, on el trajecte costa una mica més d'un euro. El sistema atorga un paper protagonista a les TIC, ja que els usuaris reservaran plaça amb els seus dispositius mòbils i, un cop dins de la cistella, escolliran la destinació amb la consola de bord. En aquest punt cal destacar que SkyTran vol ser un sistema porta a porta que elimini la necessitat de fer transbordaments: els viatgers es limitaran a ocupar seient en un flux continu de cistelles, amb parades cada 400 m aproximadament i amb abaixadors en rails paral·lels per tal que els vehicles es puguin detenir quan calgui sense entorpir el pas dels que vinguin darrere.



Al sistema Skytran hi tenen un paper fonamental les TIC.

Es preveu que la primera línia d'SkyTran, d'uns 10 km, relligui el districte tecnològic d'Atidim Park amb la Universitat de Tel-Aviv i, més enllà, amb el port vell de la ciutat, a Jaffa, que és una zona d'intensa activitat ciutadana. En altres llocs d'Israel també s'han interessat per aquest mitjà de transport, de forma que SkyTran podria estendre's a la ciutat de Netanya, o convertir-se en el vehicle habitual per recórrer el Parc Natural Ariel Sharon, al centre del país. S'estudien altres possibilitats pel que fa al règim d'ús: a més de les institucions públiques, també les companyies privades podrien tenir flotes de vehicles per als seus empleats.



Recreació del sistema en el paisatge urbà.

Un hotel per a abelles i vespes solitàries

Resum

L'abella és un autèntic detector ecològic: és un organisme gairebé únic, el seu cos està cobert de pèls que ajuden a capturar les substàncies que entren en contacte amb ells, és sensible a molts productes tòxics i visiten tots els sectors ambientals: sòl, vegetació, aire i aigua, i emmagatzemen gran diversitat de productes en els ruscs sobre les quals realitzar les verificacions. Per altra banda, el 84% de la producció alimentària depèn de la pol·linització duta a terme per les abelles. Des de fa anys els ecologistes i apicultors demanen solucions per combatre la desaparició de l'insecte.

El Jardí Botànic de Barcelona, des de fa un any, disposa d'una instal·lació peculiar. L'anomenen l'hotel per a abelles i vespes solitàries. Es tracta d'una estructura de fusta dissenyada especialment perquè aquests insectes hi pinguin els ous. L'objectiu final és facilitar-los la reproducció i, així, ampliar el nombre d'exemplars d'unes espècies clau per a la tasca de pol·linització.

Abelles solitàries

L'abella de la mel és, de llarg, l'espècie més coneguda de la família dels himenòpters. És per això que molta gent creu que totes les abelles viuen en ruscs i fan vida comunitària. Res més allunyat de la realitat. Segons explica en David Bertran, cap de col·leccions del Jardí Botànic, a l'Estat hi ha al voltant d'un miler d'espècies d'abelles que són solitàries. Cada una d'aquestes espècies té unes característiques concretes que fan que s'alimentin de flors diferents. És per això que és important preservar-les, pel seu paper clau en les tasques de pol·linització.

L'hotel per a abelles i vespes solitàries

El Jardí Botànic va decidir construir un hotel per a abelles i vespes solitàries inspirant-se en dissenys que ja existeixen en altres llocs d'Europa. L'estructura disposa de seccions fetes de diversos materials i de forats de diverses mides. L'objectiu és atraure el màxim d'espècies d'abelles i vespes solitàries possible. Aquests insectes gasten bona part del temps de la seva vida a trobar un bon lloc per fer-hi un niu on pondre els ous. Per facilitar aquesta tasca s'ha recreat l'hàbitat ideal per a elles. Normalment busquen llocs amb certa rugositat, amb poca llum i que els ajudin a mantenir la temperatura corporal alta. Les abelles i vespes no es queden pas a viure als nius, ni tampoc en aquest hotel. Simplement hi ponen els ous i deixen aliments per a les cries.

Més hotels a la ciutat

L'hotel del Jardí Botànic aviat deixarà de ser l'únic de la ciutat. La primavera vinent s'espera inaugurar-ne un altre al Jardí Botànic Històric, situat darrere el Museu Nacional d'Art de Catalunya. Si amb aquestes dues estructures s'aconsegueix fer créixer el nombre d'abelles i vespes en aquestes zones, no es descarta construir més hotels en altres parcs de la ciutat.