

MEMÒRIA DE RECERCA I INNOVACIÓ 2010

Departament de Política
Territorial i Obres Públiques



**Generalitat
de Catalunya**



Sumari

Autoritat del Transport Metropolità

Desenvolupament d'una metodologia per avaluar l'impacte de l'aplicació de les mesures del Pla director de mobilitat (pdM): els aparcaments de dissuasió (Park & Rides).....	2
Desenvolupament d'una metodologia per avaluar l'impacte de l'aplicació de les mesures del Pla director de mobilitat (pdM): els carrils bus interurbans.....	6

Direcció General d'Urbanisme

Desenvolupament d'un accés telemàtic al Registre de planejament urbanístic de Catalunya (RPUC).....	10
Guies criteri de sistematització del planejament urbanístic.....	11
Mapa Urbanístic de Catalunya: Integració i estandarització dels plans urbanístics.....	12
Regulació urbanística de les construccions agràries a les Terres de l'Ebre.....	13

Direcció General de Carreteres

Estudi arqueològic a la variant de la Nou de Gaià.....	15
Estudi arqueològic a l'eix Diagonal.....	17
Estudi arqueològic i planimètric de detall dels jaciments afectats per la nova ronda del Maresme en el tram comprès entre Montgat i Cabrera de Mar.....	19
Modelització 3D de les discontinuïtats (estratificació i fractures a talussos de carreteres) a partir de dades làser.....	23
Pilot4Safety.....	25
Projecte de demostració d'un tram de prova de ferm rígid.....	28
Prova pilot de diferents elements constructius per evitar transmissió de vibracions i temperatura a les caves de la variant de Sant Sadurn d'Anoia.....	30
Tractament amb Talús Royal (Nova tècnica de bioenginyeria) a la carretera C-15 (eix Diagonal).	32

Direcció General de Transport Terrestre

Actualització del SIMCAT (sistema d'Informació i modelització per a l'avaluació de polítiques territorials a Catalunya).....	35
--	----

Assistència en els processos tecnològics necessaris per a la integració tarifària dels consorcis de Girona, Lleida i Camp de Tarragona	37
Integració tarifària del transport públic de tot Catalunya. Grups de treball tecnològic i organitzatiu 44	
Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de la Selva	46
Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de l'Alt Penedès	48
Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de l'Urgell	50
Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca del Berguedà	52
Proves d'avaluació de la infraestructura dels equips actuals de validació per a la utilització simultània de targetes Mifare DESFire i Mifare Classic	54

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Equips per conducció automàtica trens 111	56
---	----

Institut Cartogràfic de Catalunya

Cartografia automàtica: generalització i simbolització	60
DECIS. Detecció de canvis amb imatges satèl·lit	63
Desenvolupament de noves activitats de l'ALTM	65
GIS4EU	68
Geodèsia. SPGIC. Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya	71
HUMIT (RADERO)	74
INSPIRE. Interoperabilitat de dades	75
Interferometria radar: Eines i aplicacions	76
Modelització de sensors d'observació de la Terra per aplicacions cartogràfiques	79
Models de ciutats	81
Models digitals d'elevacions: MDE	84
NOSA: Navegació i Orientació de Sensors Aerotransportats	86
Processament d'imatges	88

Institut Català del Sòl (INCASÒL)

Anàlisi de nous mecanismes de gestió de polígons - Centres de gestió	91
Arquitectura genètica	92
Depuracions d'aigües residuals amb filtre verd	94
Edificació modular integral industrialitzada	95
La Microcogeneració	96
La Poligeneració	97
Pla estratègic SAE	98
SISAU - Sistema integral d'avantprojecte de les infraestructures en projectes urbanístics	99
Urbanitzar amb residus valoritzats	100

Institut Geològic de Catalunya

Caracterització físico-química de materials geològics	102
Datacions radiomètriques de roques	104
Emmagatzematge geològic de CO ₂	106
Estudi de l'energia geotèrmica	108
Millora en els processos de preparació de propostes de recerca, per al seu foment	110
Model geològic 3D 1:250.000	111
Morfodinàmica litoral	113
Mètodes de monitoreig de caiguda de blocs	114
NERIES. Xarxa d'infraestructures de recerca per a la sismicitat Europea	115
Noves tecnologies i metodologies en tècniques geofísiques	117
PIERCO ₂ . Estudis de recerca electromagnètics per a reservoris geològics de CO ₂	120
RISTE-COSTE. Estudi dels efectes de terratrèmols i tsunamis en zones costaneres espanyoles. 122	
SISNEPI. Ús de tècniques avançades per a estudis integrats de sismicitat, estructura superficial i perillositat sísmica en el nord-est de la Península Ibèrica	124
SISPYR. Sistema d'informació sísmica dels Pirineus	126
Transferència d'experiències en microzonació sísmica d'àrees urbanes	129

Observatori del Paisatge

Elaboració del Catàleg de paisatge de les Comarques Gironines.....	132
PaHisCat (Paisatges Històrics de Catalunya).....	134
Sistema d'Informació del Conveni europeu del paisatge del Consell d'Europa (ELCIS).....	139

Ports de la Generalitat

Gestió i manteniment de la xarxa d'instruments oceanogràfics i meteorològics al litoral català.....	142
---	-----

Secretaria General i Gabinet Tècnic

Biblioteca digital.....	145
Implementació de l'administració electrònica en tràmits adreçats a la ciutadania i a entitats locals.....	147
Router del transport públic de Catalunya.....	149

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/>

Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

Desenvolupament d'una metodologia per avaluar l'impacte de l'aplicació de les mesures del Pla director de mobilitat (pdM): els aparcaments de dissuasió (Park & Rides)

Direcció de projecte: ATM, Autoritat del Transport Metropolità

Altres participants: Institut Cerdà

Període: agost 2010 – desembre 2010

Descripció:

El projecte té per objecte l'avaluació d'una mesura prevista en el Pla director de mobilitat: la implantació d'aparcaments de dissuasió (P&R).

Per a la selecció de les estacions a enquestar s'ha tingut en compte un conjunt de variables per tal d'abastar el màxim públic i tan representatiu com fos possible. Entre el conjunt de variables considerades cal remarcar:

- La pertinença de l'estació tant a FGC com a RENFE.
- Les estacions han de cobrir tots els corredors ferroviaris de la regió metropolitana.
- La inclusió d'estacions de fins a 4 zones tarifàries diferents.

Finalment, van seleccionar-se 18 estacions de Renfe Rodalies i 8 d'FGC, és a dir, un total de 26.

La metodologia del treball de camp va consistir en enquestes personals en els P&R estudiats. La mostra va consistir en unes 900 enquestes en dies feiners.

Els objectius perseguits per l'enquesta són els següents:

- Avaluació del concepte: valoració, importància del benefici, claredat, credibilitat, elements de confusió.
- Intenció de ús del servei: intenció de ús i barreres a l'ús del servei.
- Hàbits de mobilitat: freqüència d'ús del servei de transport, combinació amb altres modes de transport, horaris i dies, etc. Impacte en els hàbits actuals de transport al disposar d'un servei de transport amb les condicions d'anàlisi. Captació de demanda i modes de transport alternatius.
- Perfil de l'usuari: motius del desplaçament amb autobús, transport usat per al desplaçament fins a l'estació, motius d'ús d'aquest transport, etc.

Aquests són alguns dels resultats de l'estudi:

Sobre l'etapa cotxe:

- L'ocupació mitjana dels turismes que hi accedeixen és d'1,33 persones.
- Les que passen al tren són conductors en un 68,2% i acompanyants en un 22,6%
- El temps mitjà esmerçat de l'origen a l'estació és de 9,9 minuts.



Sobre l'origen i la destinació:

- Gairebé el 80% dels desplaçaments tenen la ciutat de Barcelona com a destinació.
- La procedència dels usuaris dels P&R analitzats és molt diversa. Cal assenyalar un destaca un percentatge alt procedent de Sant Cugat del Vallès i Martorell

Sobre el motiu del desplaçament:

- Prop del 72% dels usuaris dels aparcaments enquestats es desplacen per anar a la feina.
- Un 16% es desplaça per estudis, el 5,7% per gestions i un 2,3% per compres i un 2,2 per lleure.

Sobre la freqüència:

- El nombre mitjà de desplaçaments setmanals que accedeixen al P&R és de 4,30.
- Un 59% en fa 5 per setmana i un 10%, 6 o més.
- Els usuaris de les estacions de Valldoreix, Mollet, Vilanova i la Geltrú, Cerdanyola i Castelldefels tenen una intensitat d'ús per sota de la mitjana.

Sobre les raons de l'elecció modal:

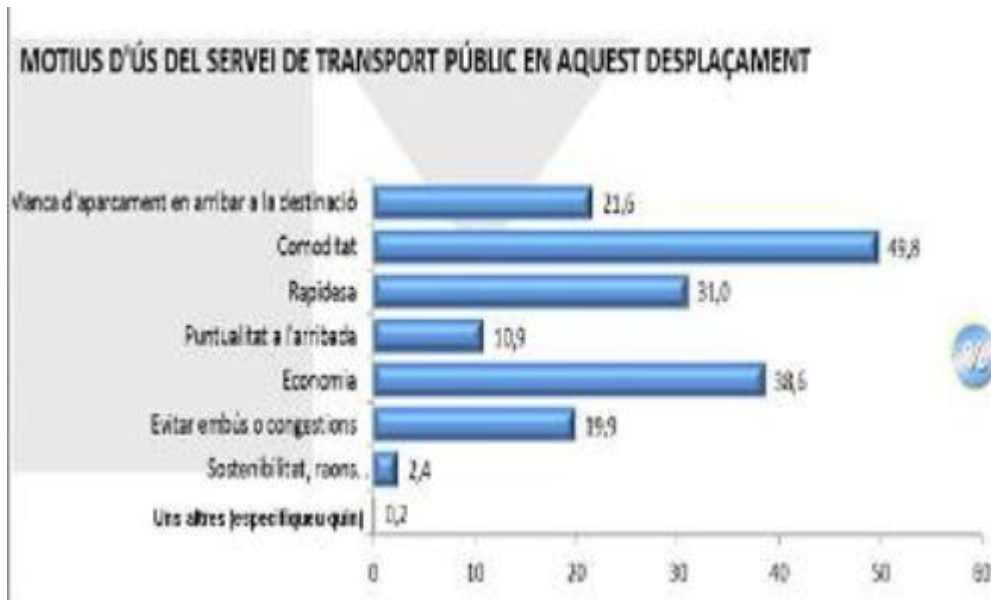
- La majoria d'usuaris dels P&R es desplaça en transport públic per comoditat, economia i rapidesa.
- Un 20% dels usuaris també l'utilitza per manca d'aparcament a la destinació.



Sobre l'impacte del P&R:

- La majoria d'usuaris creu que ha incrementat l'ús del transport públic arran de l'aparcament.

- Als aparcaments de Quatre Camins, les Franqueses del Vallès, Martorell Enllaç, Sant Celoni i Sant Boi, la xifra d'usuaris que n' incrementen l'ús se situa per damunt del 80%.
- La majoria dels enquestats utilitza sempre el transport públic per realitzar l'etapa principal del desplaçament.
- Un 26,9% fa servir vehicles privats motoritzats en el desplaçament.
- Només el 3,1% dels usuaris enquestats utilitza una alternativa en transport públic en aquest desplaçament.
- El 67,7 % dels usuaris que declaren com a mode alternatiu el transport privat motoritzat han augmentat la freqüència d'ús del transport públic gràcies a l'aparcament.
- De l'explotació de les dades estadístiques se'n conclou que el transvasament d'usuaris de vehicle privat motoritzat cap a transport públic col·lectiu s'estima en un 26,6% dels usuaris que hi accedeix en cotxe i d'un 11% dels qui ho fan en moto.



Projectes relacionats:

- Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona
- Programa de nous serveis públics regulars per carretera del transport de viatgers a la Regió Metropolitana de Barcelona



Desenvolupament d'una metodologia per avaluar l'impacte de l'aplicació de les mesures del Pla director de mobilitat (pdM): els carrils bus interurbans

Direcció de projecte: ATM, Autoritat del Transport Metropolità

Altres participants: Institut Cerdà

Període: agost 2010 – desembre 2010

Descripció:

El projecte té com a objectiu l'avaluació d'una mesura prevista en el Pla director de mobilitat: la implantació de carrils bus interurbans.

L'estudi té lloc al carril bus de la C-31 nord a l'entrada de Barcelona.

La finalitat de l'estudi és la identificació dels hàbits d'ús i el perfil d'usuari abans i després de la creació del carril bus. Més concretament, els resultats del treball es concreten en elaborar paràmetres dels hàbits d'ús següents:

- L'assimilació del carril bus dels usuaris
- La captació de demanda per l'efecte del carril bus
- Modes de transport alternatius

Es consideren dos segments de públic diferenciats que requeriran una anàlisi específica:

- Usuaris actuals de serveis interurbans convencionals, que són els més susceptibles de modificar els patrons de mobilitat a partir de l'entrada en funcionament de la mesura.
- Usuaris de serveis de llarga distància que solen seguir uns patrons de mobilitat més robustos.

La metodologia es basa en el model d'un estudi de concepte amb l'anàlisi del potencial d'ús del nou servei. Es considera la més adequada per a l'objectiu buscat i per la manca de referències reals.

Els objectius de l'estudi es refereixen als **hàbits de la mobilitat** (freqüència d'ús del servei de transport, combinació amb altres modes de transport, impacte en els hàbits actuals de transport) i al **perfil de l'usuari** (motius del desplaçament amb autobús, transport usat en el desplaçament fins a l'estació).

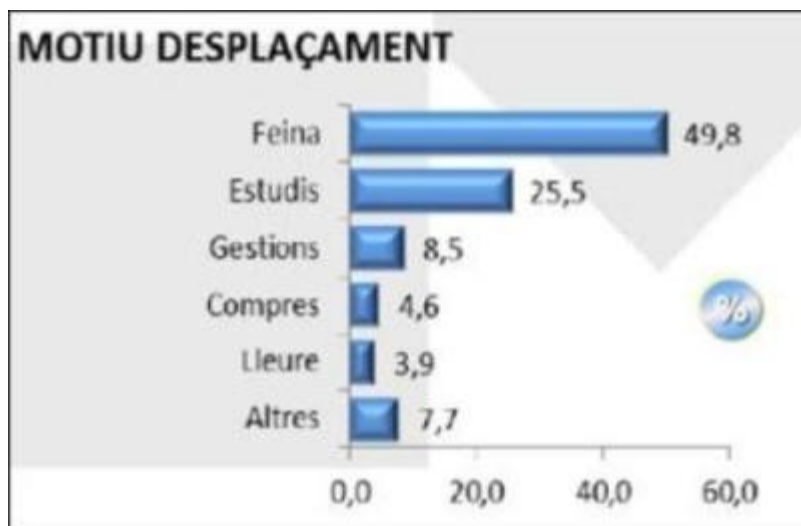
Aquests són alguns dels resultats de l'estudi:

Sobre l'origen i la destinació:

- El 76% dels desplaçaments té per origen la comarca del Maresme i el 24% la província de Girona.
- El 98% dels usuaris enquestats tenen per destinació del desplaçament la ciutat de Barcelona.

Sobre la freqüència:

- El 40,5% dels enquestats es desplaça 5 dies a la setmana i el 6,9% es desplaça més de 5 dies a la setmana en transport públic.
- Gairebé la meitat, 45%, dels usuaris enquestats es desplaça 5 cops per setmana en autobús i un 13,1%, més de 5 cops per setmana.
- Tot plegat suposa que els usuaris realitzen una mitjana de 3,36 dies a la setmana en transport públic i que la mitjana de viatges en tots els modes en sentit Barcelona és de 3,82 setmanals.



Sobre el motiu del desplaçament:

- Prop del 50% dels usuaris dels serveis de transport viari interurbà analitzats es desplacen per motius de treball.
- Aquest percentatge creix a mesura que l'origen és més proper.
- De la resta, un 25% es desplaça per estudis, el 8,5% per gestions, un 4,6% per compres i un 3,9 per lleure.
- La freqüència de desplaçaments de servei de transport públic viari interurbà disminueix en incrementar la distància del desplaçament.

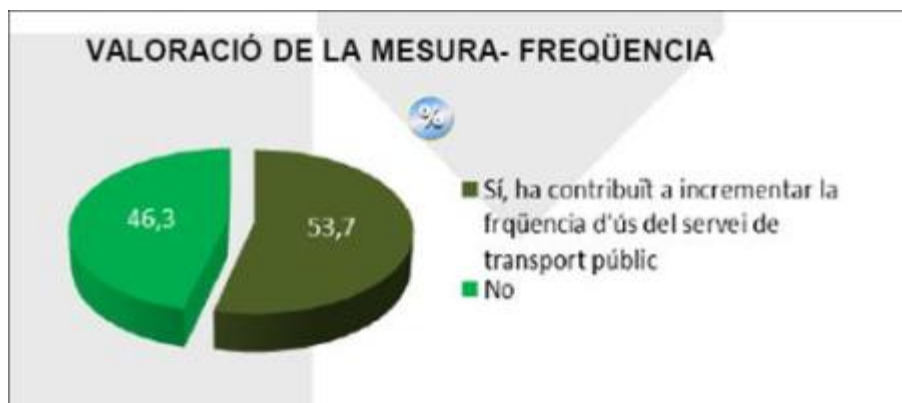
Sobre les raons de l'elecció modal:

- La majoria d'usuaris es desplaça en transport públic per comoditat.
- Un 23,9% no troba aparcament quan arriba a Barcelona, un 17,8% considera que la rapidesa és un element clau i un 16,2% utilitza el servei de transport per economia.
- A prop d'un 4,4% no disposa o bé d'alternativa o bé de carnet o bé de cotxe.



Sobre l'impacte del carril bus:

- El 37,5% dels enquestats ha augmentat la freqüència d'ús del servei de transport els darrers 4 anys.
- D'aquests, més de la meitat es deuen a nous viatges ja que el 52,6% no realitzaven mai aquest desplaçament en transport públic.
- Més de la meitat dels usuaris de serveis de transport públic viari interurbà creuen que el carril bus ha contribuït a realitzar més desplaçaments.
- Tres quartes parts dels usuaris enquestats valoren positivament l'efecte de la mesura.
- Només un 1,2% dels enquestats valora negativament l'efecte del carril bus interurbà.



Projectes relacionats:

- Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona
- Programa de nous serveis públics regulars per carretera del transport de viatgers a la Regió Metropolitana de Barcelona



Direcció General d'Urbanisme

Desenvolupament d'un accés telemàtic al Registre de planejament urbanístic de Catalunya (RPUC)

Servei: Direcció General d'Urbanisme

Període: 01/01/2010 a 31/12/2014

Descripció:

El Registre de planejament urbanístic de Catalunya és un conjunt d'aplicatius que amb diferents eines, garanteixen la publicitat dels instruments de planejament urbanístic en vigor i permet la consulta d'aquests, tant de forma presencial com per mitjans telemàtics. Després de la primera fase d'implantació, segueixen les fases de consolidació, innovació i manteniment continuat. És el primer cop que es faciliten al ciutadà les dades del registre de planejament per via telemàtica, agilitzant d'aquesta manera els tràmits. A 31 de desembre de 2012, el RPUC contenia 22.151 expedients dels instruments de planejament. Entre ells, 10.463 instruments de planejament general i 10.606 instruments de planejament derivat. El RPUC també conté 185 Convenis urbanístics i 111 delimitacions de la Trama Urbana Consolidada (TUC). La consulta del RPUC s'efectua a través de la pàgina web del DTES i permet accedir al contingut íntegre dels documents que conformen els instruments de planejament urbanístic. L'any 2012 el RPUC ha rebut 230.601 visites, que han consultat 1.673.367 pàgines, el nombre d'usuaris del portal en aquest període és de 89.081 persones, amb un 35,30% de visites noves. Des de la seva creació, el RPUC ha tingut més d'un milió de visites.

Finalitat de l'acció:

El Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya RPUC garanteix la consulta per mitjans telemàtics dels instruments de planejament urbanístic en vigor en els 947 municipis de Catalunya.

Novetats que aporta l'acció:

El Registre de Planejament està vinculat amb el Diari Oficial de la Generalitat (DOGC) de manera que la consulta del planejament a través del RPUC té caràcter oficial i atorga plena garantia d'autenticitat i integritat de la seva documentació. Des del 30 de juny de 2012 els edictes d'aprovació dels instruments de planejament que es publiquen al DOGC, inclouen un enllaç amb el RPUC que permet la consulta dels documents que configuren el planejament amb plena garantia de llur autenticitat i integritat tal com determina la Llei del Diari Oficial. L'enllaç entre el DOGC i el RPUC durant l'any 2012 ha comptabilitzat un total de 3.537 pàgines visitades.

[Retorn al sumari](#)

Guies criteri de sistematització del planejament urbanístic

Coordinació de l'activitat: Direcció General d'Urbanisme

Període: gener de 2010 – desembre de 2010

Descripció:

Es tracta d'un conjunt de guies per estandarditzar dels criteris tècnics per a la redacció dels nous instruments de planejament urbanístic. S'incorporen aplicatius descarregables que faciliten la sistematització de continguts i la homogeneïtzació de la documentació per a determinats documents.

La finalitat d'aquesta activitat és impulsar l'estandardització dels criteris tècnics per a la redacció dels nous instruments de planejament elaborats pels ajuntaments i els equips redactors.

Regulació urbanística de les construccions agràries a les Terres de l'Ebre

Coordinació de l'activitat: Direcció General d'Urbanisme

Període: agost - novembre 2010

Descripció:

Estudi per a la regulació de les edificacions en el sòl no urbanitzable de les Terres de l'Ebre, consistent en analitzar les diferents determinacions normatives de caràcter territorial, de paisatge i urbanístiques en les diferents variants tipològiques, i en conseqüència, fixar criteris normatius unificats d'abast territorial per aquest tipus de construccions, tenint en compte les necessitats derivades de sistemes d'explotació agrícola familiar molt arraigades en aquest àmbit territorial; a la vegada proporcionar mecanismes per a garantir la no perversió del fet edificatori que comporta cap a usos d'habitatge. L'estudi defineix la informació i els continguts que s'ha de tenir per a la correcta implementació d'aquestes edificacions en el medi rural de les Terres de l'Ebre d'acord amb els criteris de sostenibilitat i de qualitat paisatgística. Es dirigeix tant als principals agents dels sectors agrari i pagesos com als tècnics i polítics municipals; també pot resultar interessant per al públic en general.

La finalitat d'aquest estudi és proporcionar criteris i determinar un model tipològic sostenible i de qualitat, que doni resposta a les necessitats derivades d'explotacions agràries de caràcter familiar, independentment del nivell de regulació assolit pels diferents plans urbanístics municipals i també facilitar els elements de control adequats per tal de poder garantir la no perversió cap a models de tipus residencial.

Direcció General de Carreteres

Estudi arqueològic a la variant de la Nou de Gaià

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres (DGC)

Període: març 2009 - febrer 2010

Objectiu: identificar i delimitar els jaciments afectats per la variant de la Nou de Gaià.

Descripció:

Estudi arqueològic que delimita i identifica zones d'expectativa arqueològica afectades per la variant de la Nou de Gaià. La zona estudiada està als marges del jaciment arqueològic de la Vil·la de la Nou de Gaià.

Com que a la prospecció superficial en una parcel·la es va observar la presència de fragments ceràmics de l'època romana, s'ha passat a fer unes prospeccions de més fondària. També s'han detectat algunes estructures constructives –paviments romans- que no estan ben conservades, o bé que ja han estat afectades per la construcció d'un camí.

La intervenció posterior ha tingut un caràcter preventiu, abans que es dugui a terme la variant, en els terrenys que es troben dins l'espai delimitat a l'Inventari del Patrimoni Cultural pel Jaciment de la vil·la romana de la Nou de Gaia. S'han fet vint-i-sis rases i dos sondejos manuals.

Pel que fa als sondejos manuals realitzats a la parcel·la on es van documentar restes lítiques durant la prospecció superficial, aquests varen donar resultats negatius, ja que no es va documentar cap tipus d'estructura antròpica relacionada amb aquesta indústria lítica. Tot i això, es continua documentant en superfície restes d'indústria lítica dispersos per tota la parcel·la en qüestió. Sí que es va trobar alguna estructura arqueològica retallada al substrat geològic natural, de la qual es va donar compte a l'Ajuntament de la Nou de Gaià.

Imatges



Ceràmiques documentades en una parcel·la de vinya.



Estructura exterior de siija en pedra seca.



Estructura arqueològica localitzada a la secció de la rasa del col·lector.

Estudi arqueològic a l'eix Diagonal

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Període: gener 2010 – desembre 2010

Altres participants: DRAGADOS

Objectiu:

Prospecció arqueològica superficial per tal de verificar o descartar l'existència de jaciments arqueològics. D'aquesta prospecció se n'han derivat troballes arqueològiques de valor.

Descripció:

Detectar abans de l'inici i durant les obres, possibles restes arqueològiques a la traça de la futura C-15 (eix Diagonal) i determinar procediments d'actuació. Al mateix estudi s'han delimitat diferents trams, d'entre els quals cal remarcar:

Tram 1: entre Vilanova i la Geltrú i la Granada, és la variant de Vilafranca el lloc on la quantitat d'estructures, 273, així com la qualitat de les restes trobades ha excedit totes les previsions que hi havia als projectes constructius. El material arqueològic trobat a les sitges correspon a diverses fases cronològiques que van des del neolític, bronze iberoromanes i modernes. En total han estat 400 peces arqueològiques i 27 inhumacions.

Tram 3: aquest tram correspon a tot el tram entre Igualada i Castellfollit del Boix. S'ha dut a terme tasques de control i documentació de les barraques trobades.

Tram 4: aquest tram correspon a tot el tram entre Sant Salvador de Guardiola i Manresa (C25). N'indicarem dos assentaments i 17 sitges. I en aquest tram cal remarcar la localització de la via romana o camí ral que unia Manresa amb Cervera al paratge de Cal Cuques. En fase de redacció de projecte constructiu es va adaptar l'estructura que creua per sobre la línia de ferrocarril amb un ventall més per salvaguardar aquestes restes. S'han dut a terme tasques de neteja i restauració per a què siguin visitables.

En general, cal remarcar que la importància de les restes trobades rau en que és una mostra clara i abundant del poblament del Penedès, l'Anoia i el Bages, des del neolític fins als nostres dies, passant per les fases del bronze, ferro, ibèrica, romana, tardoantiga, medieval, moderna i contemporània.

- [Imatge](#)

Imatge



Estudi arqueològic i planimètric de detall dels jaciments afectats per la nova ronda del Maresme en el tram comprès entre Montgat i Cabrera de Mar

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Període: febrer 2009 – novembre 2010

Altres participants: ATICS SL

Objectiu:

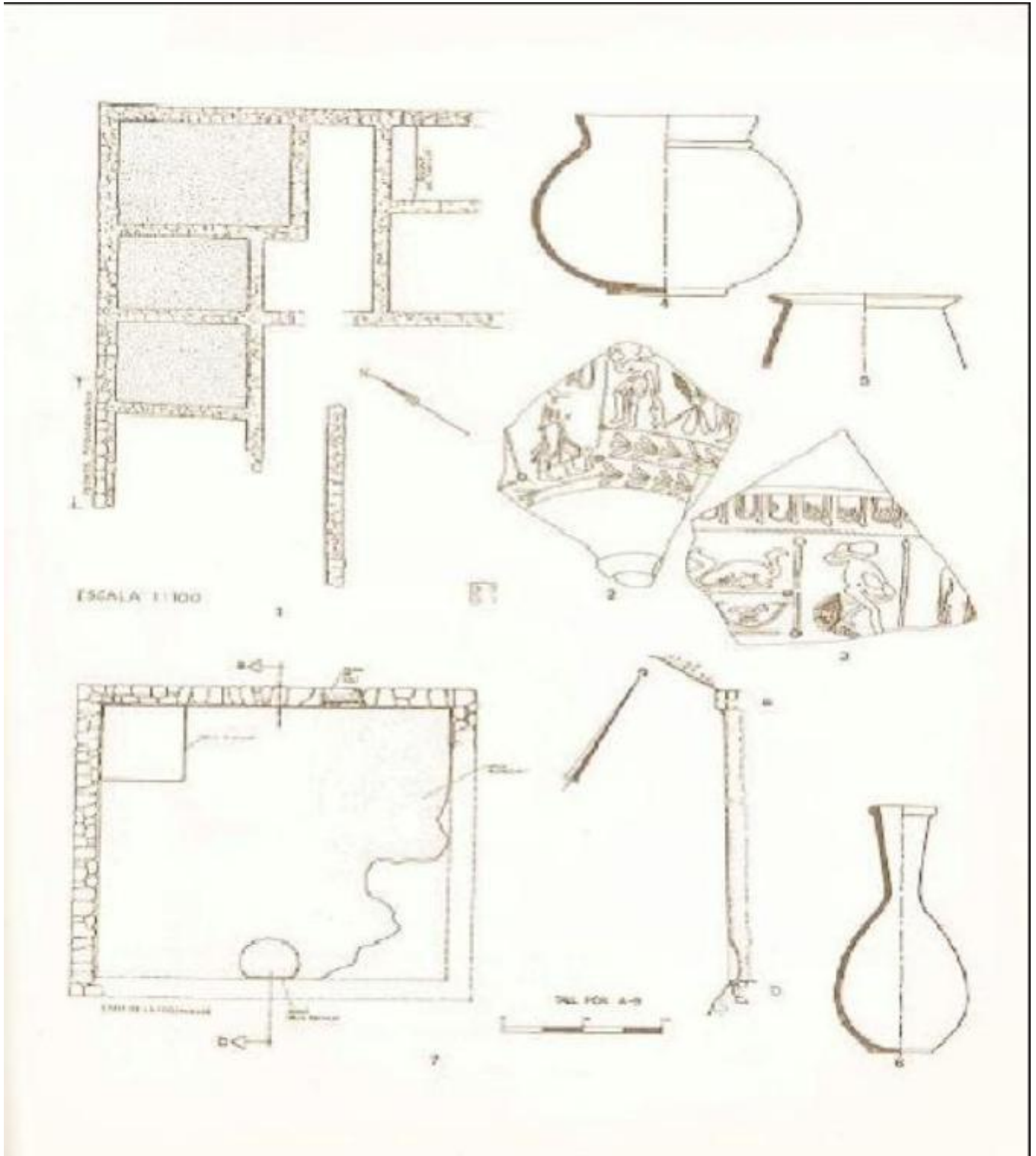
Prospecció arqueològica superficial dels terrenys per on discorrerà la nova carretera per verificar o descartar l'existència de jaciments arqueològics.

Descripció:

Al llarg del traçat de la carretera s'han analitzat diferents jaciments i troballes arqueològiques, que o bé ja estaven documentades o bé s'hi ha trobat alguna evidència. Entre els quals ens cal esmentar:

- Sitges de la Por, Can Vives (Argentona)
- Can Bartrina (Cabrera de Mar)

Les dades aportades pels diferents estudis efectuats a la zona, fan referència a la troballa de les restes d'estructures relacionades amb un centre d'explotació agrícola d'època romana tipus *villae*, amb motiu de les quals cal efectuar una intervenció arqueològica basada en la realització sistemàtica d'un conjunt de rases a concretar per tal d'avaluar la possible pervivència en aquest indret i els seus voltants d'algunes d'aquestes estructures relacionades amb les activitats vinculades amb el forn, i que podrien quedar afectades pel traçat de la infraestructura.



Prop de Can Mora. Planta cedida per M. Ribas.; núm 7: Can Xacó, planta publicada per Lleonart i Clariana 1977

Cal tenir especial atenció a les zones properes al camí del Mig, el qual encara manté gran part del traçat de l'antiga Via Augusta i, per tant, la potencialitat de localització de restes arqueològiques és molt elevada. Així doncs, al llarg d'aquest antic traçat cal realitzar un seguiment exhaustiu de qualsevol tipus de rebaix de terres.

- Can Batlle (Cabrera de Mar)
- Torrent del Moli / confluència amb el camí del Mig (riera de Cabrera)

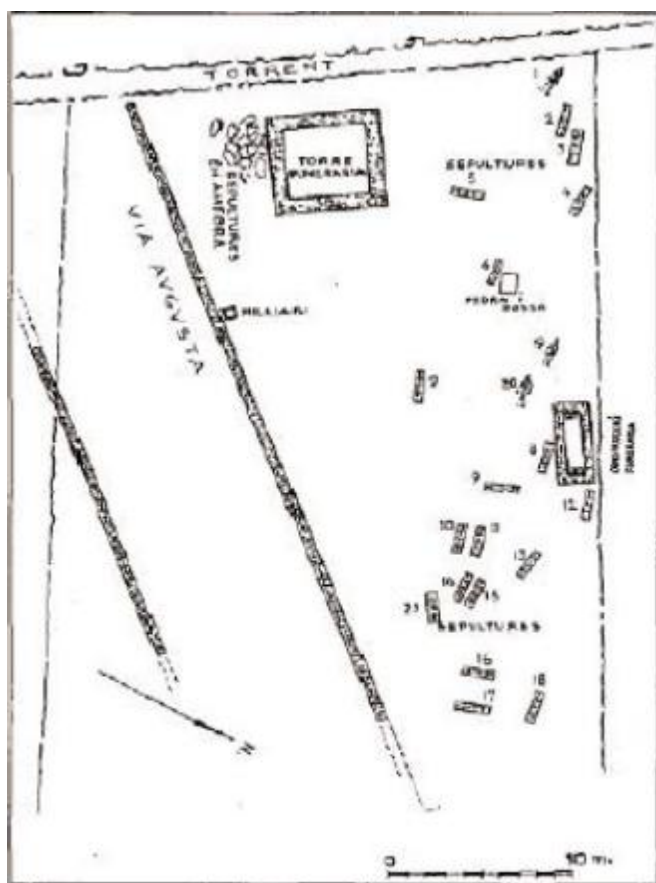
Lloc d'enterrament i inhumació col·lectiu, necròpolis, igual que a la descripció anterior cal tenir en compte les zones properes al camí del Mig, el qual encara manté gran part del traçat de l'antiga Via Augusta.

- Vil·la del Sant Crist / Can Carbonell – Can Amat (Cabrils)

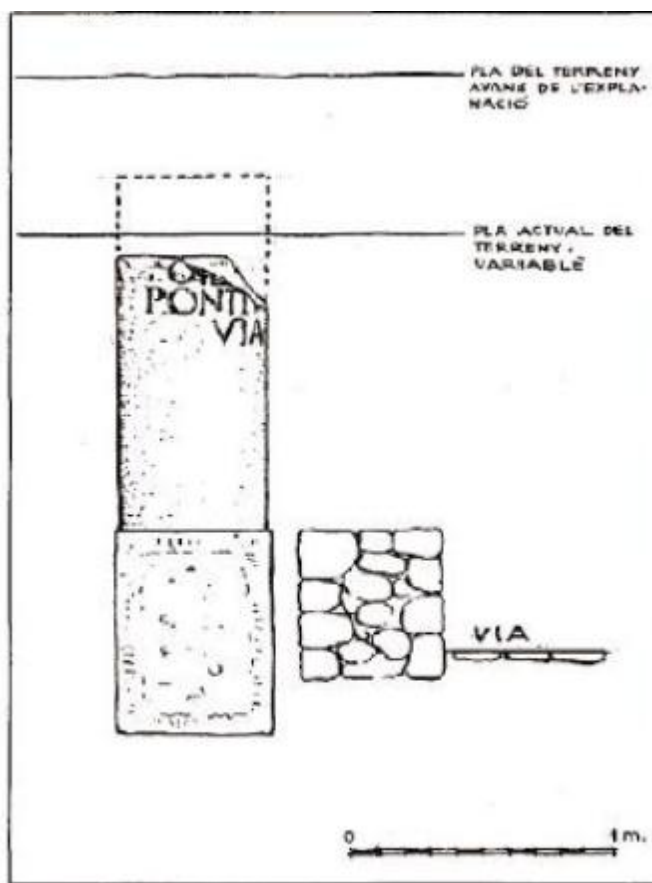
Lloc d'habitació amb estructures conservades de vil·la, també estructures properes al camí del Mig. Atès les característiques de les troballes, es pot establir que la vil·la destruïda hauria estat un model de primer ordre en la consolidació del model agrari romà al Maresme. L'establiment, molt probablement dedicat a l'explotació vitivinícola, comptaria amb una pars urbana amb la característica distribució al voltant de patis que articularien les diferents estances i zones, una part rústica de la qual es coneix un forn ceràmic, i una petita necròpolis.

- Can Vilalta / Mil·liari de Vilassar (Cabrils)

Lloc d'enterrament inhumació col·lectiu, necròpolis. La dada més significativa és la documentació preexistent d'un tram de via romana (via Augusta), molt a prop del traçat del camí del Mig, així com la presència d'un mil·liari.



Pla de l'excavació del mil·liari de la Via Augusta i de la necròpolis romana del seu entorn, en la finca Vilalta de Vilassar de Mar. Dibuix Marià Ribas i Bertran.



Detall del mil·liari en la situació que fou trobat el 12 de juny de 1954. Dibuix Marià Ribas i Bertran.

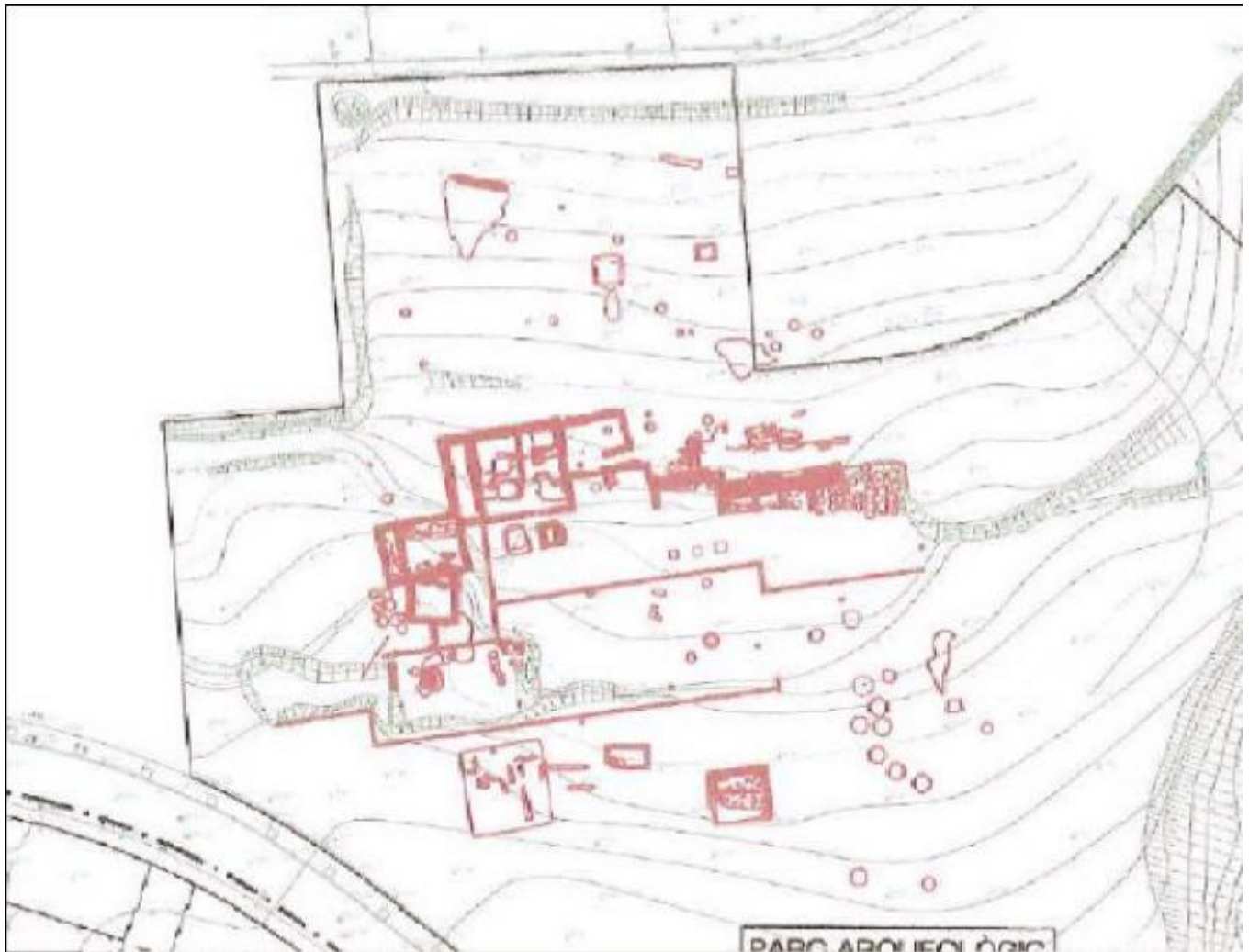
Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria. Estudis. Any 1998, núm. 48

- Veral de Vallmora / Vinya del senyor Mas / Cella Vinària (Cabrils)

Actualment la zona es troba bastant urbanitzada, ocupada en gran part pel **Parc Arqueològic Cella Vinària**, i del Centre d'Acollida Turística, situat en una zona més baixa. No obstant això, queden petits espais erms sense urbanitzar on, atesa la proximitat i la importància de les restes conservades, potencialment es poden preservar restes arqueològiques.

Les dades aportades pels diferents estudis efectuats a la zona i la visita al Parc Cella Vinària, fan referència a la troballa de restes pertanyents a diferents fases constructives d'un assentament agrari d'època romana dedicat al processament i emmagatzematge del vi, i estructures relacionades.

Tenint en compte aquestes troballes, cal efectuar una intervenció arqueològica basada en un seguiment exhaustiu de tots els rebaixos a realitzar, per tal de constatar la possible aparició de restes relacionades amb l'activitat de l'assentament que podrien quedar afectades pel traçat de la infraestructura. També en aquest cas, cal tenir especial atenció a les zones properes al camí del Mig (que encara manté gran part del traçat de l'antiga Via Augusta) ja que es té constància que al llarg del traçat de la via és molt habitual la presència tant d'estructures tipus vil·la, com enterraments i d'altres construccions. Així doncs, al llarg d'aquest antic traçat cal realitzar un seguiment exhaustiu de qualsevol tipus de rebaix de terres.



Planta del conjunt arqueològic de la Cella Vinària

Modelització 3D de les discontinuïtats (estratificació i fractures a talussos de carreteres) a partir de dades làser

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Altres participants: Institut de Recerca de Geomodels

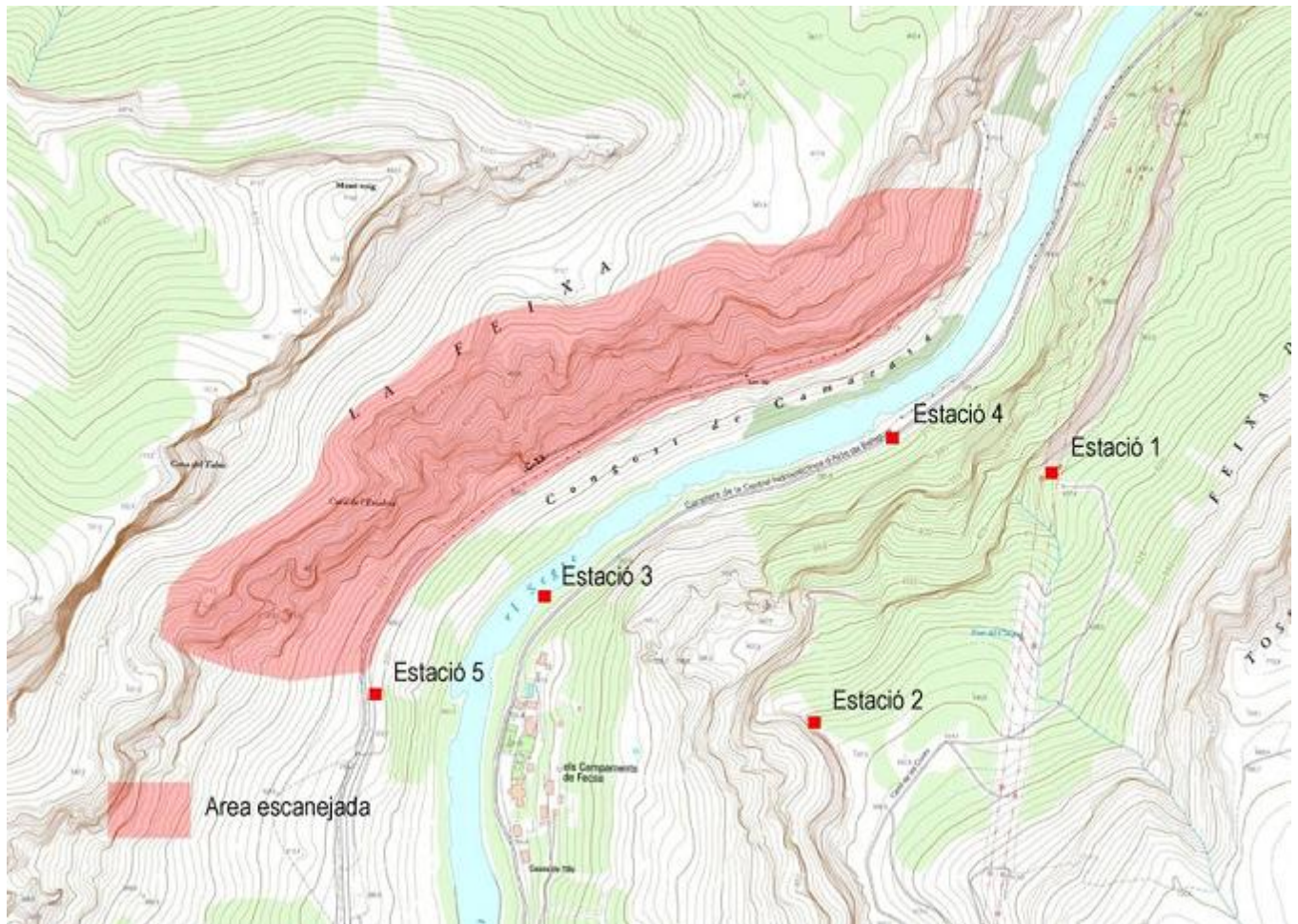
Període: agost 2008 – setembre 2010

Objectiu:

Obtenir dades amb molta precisió d'una paret rocallosa per detectar estratificacions i fractures a talussos de carreteres. Aquesta fitxa té una periodicitat pluriennal i la descripció correspon a les feines fetes fins a finals de 2009, atès que durant el període 2010 no s'ha pogut desenvolupar cap activitat.

Descripció:

El treball ha consistit en l'obtenció de dades topogràfiques de la paret rocallosa, en el tram de la carretera C-13 comprès entre els punts quilomètrics 45.5 i 46.4. Per recollir aquestes dades es va emprar un làser escàner Iiris3D marca Optech Inc., un GPS diferencial de la marca TopCon format per un controlador GB-1000 i una antena PG-A1 i una càmera digital calibrada model CANON 40D.



Mapa de situació de l'àrea escanejada i de les estacions GPS diferencial i d'escaneig

Des de cinc estacions es van fer tretze escombratges diferents, a cada estació es recollia la posició GPS diferencial. Es van recollir un total de 31,6 milions de punts amb una densitat aproximada de 150-200 punts per m².

En una segona etapa, les dades recollides pel GPS diferencial van ser tractades per postprocés en el qual es prenia com a base de referència l'estació del Monestir de les Avellanes, Os de Balaguer (la Noguera) que forma part de la Xarxa d'estacions permanents GPS de Catalunya. A més, els escanejos van ser alineats i acoblats en un únic sistema de referència geogràfic, i després es van projectar les dades a UTM, *datum* ED50.

En una tercera etapa, la Direcció General de Carreteres va escollir els quatre sectors en què es va dividir el núvol de punts georeferenciat. Per poder discriminar els punts que representen la vegetació es va reduir la densitat de punts a cel·les d'un m². Del núvol de punts resultat per cel·la es va escollir el valor de cota més baixa i es va extrapolar com a cota del terreny natural. L'Institut de Recerca de Geomodels va desenvolupar el programari per fer aquest procés de selecció.

Per acabar, amb el programari MicroStation (Bentley) i el mòdul de topografia Geopak es van generar corbes de nivell. El procés consistia a triangular els punts de cada sector i generar les corbes de nivell cada 5 m amb les dades obtingudes en les cel·les d'1 m², i en corbes de 0,5 m amb les dades procedents de les cel·les de 0,5 m². La simbolització es va fer per colors en funció del tipus de material a modelar. Així doncs, les corbes de nivell en els fitxers treballats amb cel·la d'1 m², en zona de roca tenen colors taronges i a les àrees de vegetació amb materials més tous se'ls va donar colors verds. Igualment, es van generar una sèrie de perfils al llarg del tram escanejat.

Pilot4Safety

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Període: juny 2010 – juny 2012

Objectiu:

Projecte pilot en el marc de la Unió Europea per desenvolupar la seguretat viària en carreteres secundàries. El projecte compta amb la participació de diferents regions europees: Catalunya, Lazio, Macedònia Central, Dinamarca i Moràvia.

Descripció:

El propòsit del projecte és compartir bones pràctiques entre les esmentades regions i instituts de recerca, així com definir unes eines i uns paràmetres per a la qualificació de la seguretat en carretera.

Els objectius específics de la iniciativa són:

- Desenvolupar procediments i eines per auditar i inspeccionar carreteres secundàries en un grup de regions.
- Assolir un acord entre les regions involucrades en relació amb l'acceptació d'un protocol de formació d'experts en seguretat.
- Organitzar procediments pràctics d'auditories i inspeccions de seguretat viària
- Desenvolupar una inspecció i una auditoria de seguretat viària d'un projecte concret en cada una de les regions participants (cada equip d'auditors o inspectors inclourà al menys un expert de seguretat de la regió auditada i un altra de la regió convidada).

L'objectiu final és que les regions europees apliquin les mateixes aproximacions de la Directiva 2008/96/CE en carreteres secundàries, amb la consegüent reducció en el nombre d'accidents d'acord amb els objectius específics de la UE.

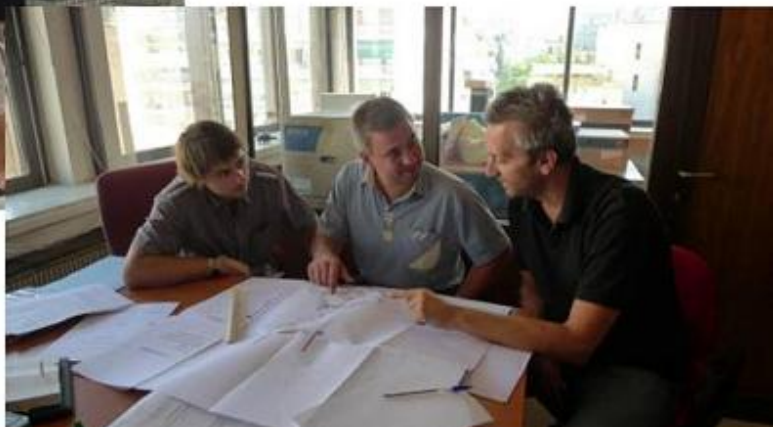
El projecte Pilot4Safety es subdivideix en diferents tasques de treball, de manera que cada regió lidera una tasca i col·labora en la resta:

1. Gestió del projecte
2. Desenvolupament del currículum
3. Implementació del manual
4. Acord entre les regions per a la formació d'auditors i inspectors
5. Formació

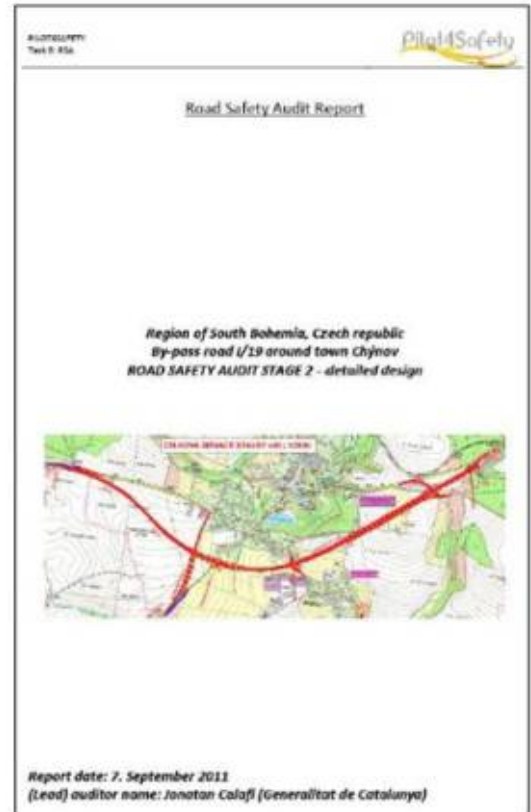


RSA i RSI entrenament a FEHRL, Brussel·les

6. Execució de les auditories de seguretat viària



Execució pràctica d'una auditoria de seguretat viària (exemples de la Regió Central Macedònia)



Execució pràctica d'una auditoria de seguretat viària (exemple a la República Txeca)

1. Execució de RSI
2. Avaluació dels resultats
3. Disseminació i explotació

Cadascuna d'aquestes tasques les lideren els responsables del projecte en una regió.

La Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya, s'encarrega de liderar la quarta tasca (acord entre les regions per a la formació d'auditors i inspectors). Així mateix, la Direcció General de Carreteres col·labora en la resta de tasques. Concretament, també s'ha dut a terme una auditoria europea en el projecte de la **millora de la C-242, d'Uildemolins a Alforja** i una inspecció europea de la carretera **C-155 de Sabadell a Granollers**.

Projecte de demostració d'un tram de prova de ferm rígid

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Altres participants: FGC

Període: 15 de març de 2010 – 19 de març de 2010

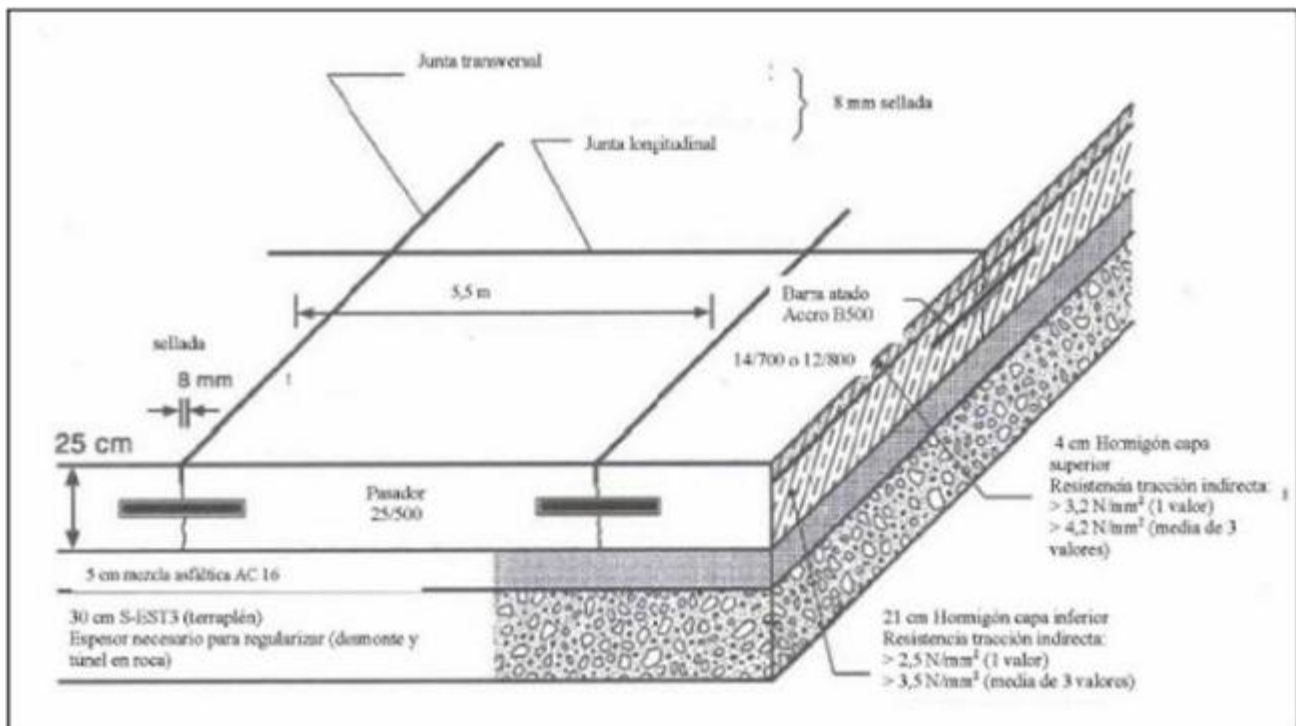
Objectiu:

Dissenyar i executar un ferm rígid bicapa i analitzar els seus resultats en quant a costos i durabilitat durant tot el cicle de vida (execució i explotació). Elaboració d'un Manual per al projecte, la construcció i la gestió de paviments bicapa de formigó.

Descripció:

A l'execució del projecte de les obres de millora general, desdoblament i condicionament de la carretera C-17, a Barcelona, s'ha escollit una zona de demostració entre el tram de les Masies de Voltregà i el enllaç amb la BV-4655, amb una llargada de 1 km, que abasta tant seccions a cel obert com a túnel. El voral interior d'1 m amb dos carrils de 3,6 m i voral exterior de 2,5 m. Té prevista una càrrega de trànsit T1.

El ferm està format per 25 cm de formigó, recolzat sobre una capa de 25 cm de material estabilitzat amb ciment, que és on culmina l'esplanada. Entre ambdues capes es disposa 5 cm de mescla bituminosa en calent per evitar que l'acció de l'aigua, que es pot filtrar per les juntes, combinada amb l'acció del trànsit faci malbé l'esplanada i redueixi la seva capacitat de suport i estabilitat.



Disposició de les capes del ferm

Els aspectes innovadors del ferm són:

- **Procediment constructiu:** el paviment es disposa en dues capes (20 cm inferiors de formigó, 5 cm restants), assegurant així la seva adherència.
- **Millora en la protecció de l'esplanada:** davant l'acció combinada amb l'aigua filtrada que ja s'ha comentat.
- **Textura del paviment.** Mitjançant un denudat químic i escombratge posterior de la superfície, s'obté una capa de trànsit amb els àrids exposats, amb una macrotextura major i menys sonoritat.

Prova pilot de diferents elements constructius per evitar transmissió de vibracions i temperatura a les caves de la variant de Sant Sadurní d'Anoia

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Altres participants: SOL_DATA Acoustic

Període: 1 de gener de 2010 – 31 de març de 2010

Objectiu:

Auscultació de vibracions i temperatura a les caves de la variant de Sant Sadurní d'Anoia per tal de determinar les actuacions necessàries per evitar l'afecció a les caves. Fer un seguiment de les vibracions i temperatura a l'interior de les caves, en temps real, per tal de limitar l'efecte de les obres a les activitats de les bodegues.

Descripció:

L'objectiu de la instal·lació del sistema és fer un seguiment de les vibracions en temps real per limitar l'efecte de les obres en les activitats de les bodegues. La instrumentació es va instal·lar prèviament a l'inici de l'ús de maquinària pesant al voltant de les bodegues, per mesurar el soroll de fons durant l'activitat normal de les bodegues.

S'ha emprat el sistema GORGONE, patent del grup *SolData*, per modular la auscultació de vibracions i/o soroll. Es tracta d'un sistema compost de diversos geòfons connectats a la unitat central i que es comuniquen per cable o ràdio a la unitat central. Les dades es visualitzen mitjançant el sistema GEOSCOPE WEB, que dona accessibilitat de les dades a la direcció d'obres. Quan les mesures depassen un llindar establert es notifica a la direcció d'obra.

Al llarg del període preliminar, sense que es fes ús de cap maquinària pesant a l'obra, el nivell de vibració era molt baix a totes les caves. Les gràfiques que fan el seguiment permeten avaluar el nivell de vibracions, eliminant els efectes de curta durada (cops a prop del sensor).

La mitjana de les vibracions, en condicions normals, amb les mesures preses cada 30 minuts és de:

- < 0,15 mm/s a les caves de Gramona
- < 0,05 mm/s als dipòsits de vi de Covides
- < 0,1 mm/s a les noves naus de Covides i a les caves de Canals i Domingo

All llarg de tota l'obra s'han mantingut les vibracions per sota de 2 mm/s, tot i que s'enviaven avisos a les direccions d'obra quan depassaven el llindar de 1 mm/s, la qual cosa va permetre mantenir les vibracions a un baix nivell.

Imatges



Tractament amb Talús Royal (Nova tècnica de bioenginyeria) a la carretera C-15 (eix Diagonal)

Direcció de projecte: Direcció General de Carreteres

Altres participants: GÉNIE GÉOLOGIQUE

Període: gener 2010 – desembre 2010

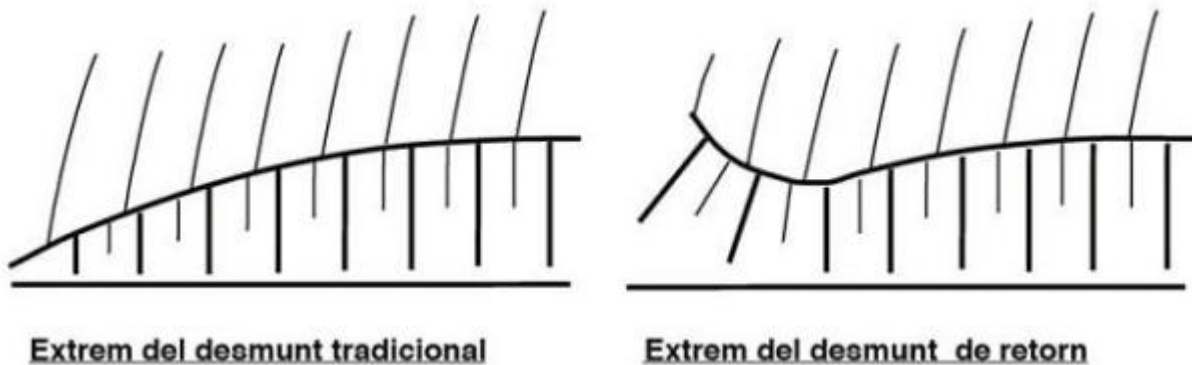
Objectiu:

Obtenir un pendent d'estabilitat màxim que no provoqui un traumatisme permanent als emplaçaments rocosos.

Descripció:

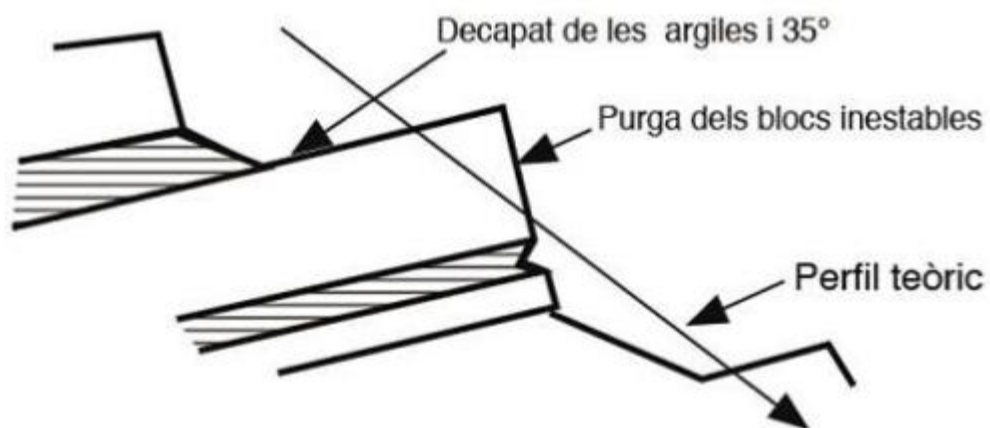
El principi del mètode consisteix en utilitzar el tallat natural previ de la roca de manera que es retiri en consonància amb els plans i les línies d'esllavissada preexistents. La majoria dels costats actualitzats d'aquest mode ja s'hauran impregnat de dipòsits d'òxids gràcies a la circulació d'aigües per les fissures. Aquesta pàtina prèvia es recobrirà, a l'aire lliure, amb celeritat obtenint un aspecte similar a la pàtina del medi ambient dels voltants. D'altra banda, utilitzant el tallat natural previ de la roca, els relleus que es desprenguin de la pendent seran similars a aquells amb una erosió natural que utilitzarien, inevitablement, aquesta fractura. Les depressions que s'obtinguin constituïran reserves afins que permetin una renovació vegetal en harmonia amb el mineral, i això s'accelerará per mitjà d'una alimentació d'aigua obtinguda de les xarxes de les fissures preexistents i que hagin provocat aquests ninxols.

A fi d'harmonitzar la unió de les excavacions amb la topografia existent es tractaran els extrems a la vegada.



Tractament de les crestes

També es fa un tractament en detall de les crestes, si a la cresta hi ha bancs rocosos es purgaran tots els blocs inestables o que hagin esdevingut individuals per mitjà de fractures obertes; si la cresta ocupa un banc sorrenc, s'extrauran les capes fins al banc sorrenc subjacent deixant una inclinació residual a la base de 35°.



Direcció General de Transport Terrestre

Actualització del SIMCAT (sistema d'Informació i modelització per a l'avaluació de polítiques territorials a Catalunya)

Direcció de projecte: Direcció General de Transport Terrestre

Altres participants: MCRIT

Període: abril de 2010 – desembre del 2010

Descripció:

El SIMCAT és un sistema d'informació i modelització per a l'avaluació de polítiques territorials de mobilitat i transports a Catalunya. Permet avaluar les propostes viàries dels plans territorials i dels plans sectorials d'infraestructures, com el Pla d'Infraestructures de transport de Catalunya (PITC), i inclou un model de previsió de demanda de mobilitat i trànsit a les xarxes viària bàsica i ferroviària de Catalunya a partir d'escenaris futurs macroeconòmics i demogràfics. Disposa de funcionalitats de configuració del graf d'infraestructures, d'edició i de gestió de rutes, de concessions, de plantilles horàries i d'expedicions; així com d'eines de càlcul, anàlisi i planificació.

Desenvolupat sobre Geomedia amb l'extensió Geomedia Transportation (v. 5.2), aquesta actualització correspon a l'adaptació al programari Geomedia versió 6.1, amb la millora del rendiment de les utilitats de càlcul; la incorporació de les dades 2008; i la incorporació d'un lector d'arxius RTP que és el format específic del "Mou-te amb transport públic per Catalunya", aplicació recentment implementada pel Departament i que facilitarà la permanent actualització de la informació del transport públic per carretera.

Els models de previsió treballen sobre un graf de transports que inclou la xarxa viària i ferroviària i els serveis de transport col·lectiu interurbans existents. Les dades que s'han actualitzat han estat:

- L'oferta i demanda del sistema ferroviari a 2010: rodalies, FGC, regionals i altres prestacions (matrius origen / destinació dels operadors).
- Les propostes d'infraestructures i serveis dels diferents plans en curs.
- L'oferta de serveis d'autobús interurbà a 2010 (a partir de les dades del "Mou-te").
- L'oferta i demanda de Metro.
- La xarxa viària i ferroviària desenvolupada durant el període 2006-2008, amb les dades bàsiques associades.
- Les dades bàsiques socioeconòmiques municipals.

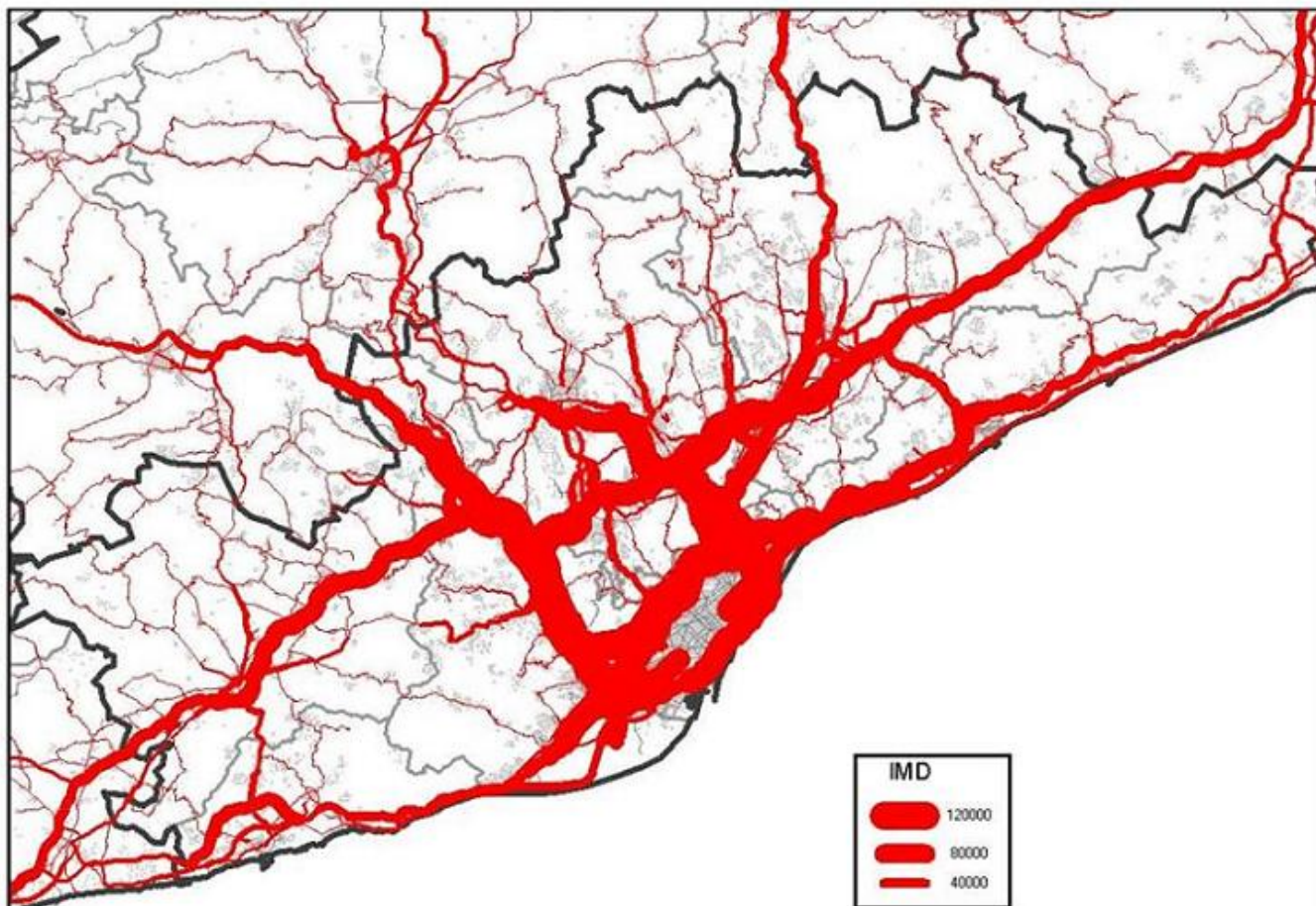
A més, també s'han actualitzat els càlculs següents:

- Distància en línia recta entre municipis.
- Distància, temps i cost generalitzat entre municipis per carretera, amb velocitat en flux lliure, per cost, distància i temps mínims.
- Distància, temps i cost generalitzat entre municipis per carretera, amb velocitat de l'hora punta matí, per cost, distància i temps mínims.
- Distància, temps i cost generalitzat entre municipis en transport públic per carretera.
- Distància, temps i cost generalitzat entre municipis per ferrocarril, a l'hora punta matí.
- Vehicles-km per tipus de carretera.
- Nombre d'expedicions de transport públic per carretera entre parelles de municipis.
- Assignació de les xarxes viària i ferroviària 2008 i el seu calibratge.

Aquesta actualització ha permès obtenir un mapa continu de trànsit per a tots els trams de les carreteres de la xarxa viària bàsica, comarcal i local de Catalunya (s'exclouen els carrers) de les diferents administracions titulars amb dades 2008, i continuar així la sèrie de mapes de trànsit dels anys 2004, 2006 i 2007.

- [Imatge](#)

Imatge



Mapa de trànsit de la Regió Metropolitana de Barcelona

Assistència en els processos tecnològics necessaris per a la integració tarifària dels consorcis de Girona, Lleida i Camp de Tarragona

Direcció de projecte: Direcció General d'Infraestructures i Mobilitat Terrestre.

Altres participants:

- ATM Àrea de Girona
- ATM Àrea de Lleida
- ATM Camp de Tarragona
- Els operadors de ferrocarril, autobusos urbans i interurbans vinculats.
- Altran Consulting and Information Services SA.

Període: abril 2009 - desembre 2015

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 2009
- 3 2010
- 4 2011
- 5 2012
- 6 2013
- 7 2014
- 8 2015

Objectiu:

Definir i elaborar les especificacions tècniques dels diferents sistemes i processos tecnològics implicats en el procés d'integració tarifària basat en la targeta intel·ligent sense contacte als consorcis de Transport del Camp de Tarragona, Lleida i Girona, considerant els futurs requeriments per assolir la integració tarifària a tot l'àmbit territorial català.



2009

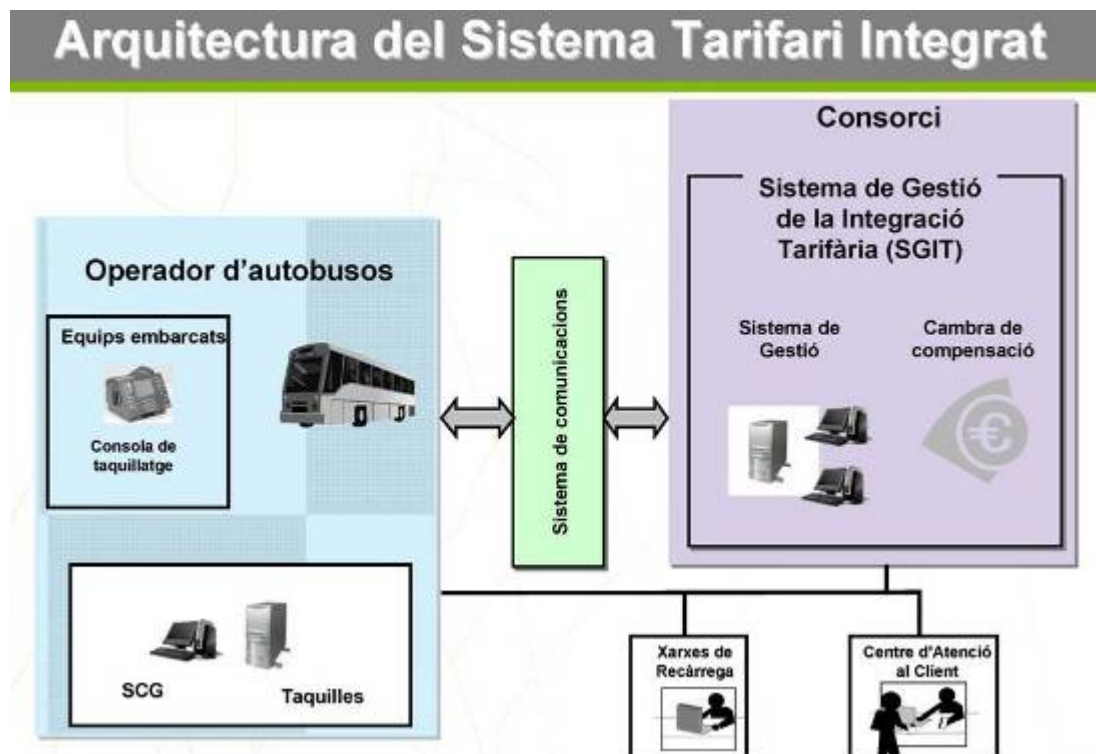
En particular, durant l'any 2009, s'ha analitzat la venda i la recàrrega amb intermediaris externs (entitats financeres) i les millores en la seguretat del sistema i s'han elaborat les especificacions per a la venda i la recàrrega per Internet.

La progressiva incorporació de nous consorcis, empreses operadores i títols en el procés de desenvolupament de la integració tarifària a Catalunya a l'horitzó 2010, així com la millora en la protecció de dades personals, la seguretat i la lluita contra el frau, han implicat la introducció de canvis en l'estructura de targeta i la necessitat de definir i elaborar protocols i especificacions per a:

- garantir la correcta identificació i codificació de les noves empreses operadores, serveis, línies i parades;
- avaluar la compatibilitat del maquinari de validació i venda embarcat a bord dels vehicles, i
- estandarditzar i homologar productes de diferents fabricants.

A més s'han definit noves especificacions tècniques de venda i recàrrega per Internet, per possibilitar la venda i la recàrrega de títols de transport mitjançant aquest suport, i s'ha dissenyat un pla gradual d'implantació.

D'altra banda, s'han analitzat els requeriments dels sistemes d'informació a la persona usuària (SIU) i dels sistemes d'ajuda a l' explotació (SAE) de les empreses operadores, s'han avaluat les ofertes dels diferents proveïdors i ajudat a implantar-los. Així com també s'han dissenyat les millores del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT), que recull tota la informació de vendes i validacions de títols de transport per calcular la distribució dels ingressos entre les empreses operadores i les possibles compensacions per d'ingressos.



2010

Durant l'any 2010, s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i del sistema de recàrrega (SR).

Definides les especificacions referents al maquinari que han d'adquirir els operadors (màquines de validació), al programari, a l'estructura de la targeta, a les operatives de validació i a les operatives de càrrega, és a dir, definits els requeriments tecnològics mínims i els criteris d'homologació del sistema de validació i venda basat en la targeta sense contacte, s'ha continuat treballant per millorar els procediments d'homologació i incorporar noves funcionalitats al sistema.

a. Laboratori de proves: definició de l'arquitectura i posada en marxa.

Interlocució amb el Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya (CTTI) per a la rèplica de les comunicacions del laboratori mitjançant la VPN i amb els proveïdors per al lliurament i configuració dels equips del laboratori.

b. Execució de proves al laboratori.

Disposar d'aquesta rèplica de l'entorn real ha permès fer proves de canvi de tarifes, de velocitat de descàrrega de fitxers dels proveïdors i dels funcionals de títols i llistes negres.

c. Millora del coneixement i suport als proveïdors.

Interlocució amb els proveïdors per resoldre incidències i dubtes sobre les especificacions, així com per quadrar les dades de tancament mensual

d. Redacció de noves especificacions.

Especificacions de la recàrrega per Internet, de la parametrització de títols, de la T-comerç a Lleida i d'altres títols com la T-família i la T-70/90; protocol de la fabricació de targetes i redacció del tractament de targetes especials dels consorcis; i anàlisi de l'afectació de l'ampliació de zones a l'ATM de Lleida.

2. Consolidació del Centre d'Atenció al Client (CAC)

- a. Verificació i control de la sincronització entre els servidors de preproducció del CAC i del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT).
- b. Proves al laboratori de la primera versió del protocol de bescanvi, dels canvis de tarifes i de les targetes de "la Caixa".
- c. Anàlisi i redacció de l'estat actual dels CAC i de les especificacions de la web d'informes del CAC.

3. Consolidació del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT)

El SGIT recull tota la informació de vendes i validacions de títols de transport dins de l'àmbit integrat. Això permet als consorcis calcular, tant la distribució dels ingressos corresponents a la venda de títols integrats entre els diferents operadors de transport, com les compensacions per la possible pèrdua d'ingressos que la integració tarifària els hagi suposat. A partir de les funcionalitats disponibles, es continua millorant el sistema per donar resposta a noves necessitats d'informació i per incorporar noves funcionalitats.

- a. Revisió d'errors del sistema, informe de valoració i seguiment dels canvis correctius a realitzar en el SGIT mitjançant reunions periòdiques amb el proveïdor.
- b. Proves al laboratori dels mòduls de gestió i informes de targetes, d'integritat de dades i del procés de gestió del frau.
- c. Proposta de noves funcionalitats i millores de les existents.

D'altra banda, també s'ha redactat el plec d'especificacions tècniques de la recàrrega per Internet i s'ha analitzat i proposat l'estratègia a desenvolupar per implementar un programari de *Business intelligence*.

2011

Durant l'any 2011, s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i de recàrrega (SR).

- a. Laboratori de proves: verificació i control perquè els fitxers dels equips de laboratori envien les dades a l'entorn de preproducció del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT).
- b. Definició del protocol de proves regressiu per SVV i aplicació en els canvis de versió del programari de l'equip SVV de qualsevol proveïdor.
- c. Integritat de dades. Revisió de la integritat de les dades que arriben dels diferents proveïdors, amb la generació d'informes sobre els aspectes a millorar, el seguiment i la revisió de la implementació dels canvis introduïts per cada proveïdor per millorar la integritat de les seves dades.
- d. Redacció de noves especificacions. Especificacions del format de bitllet d'incidència i de millores de l'SVV.

2. Consolidació del Centre d'Atenció al Client (CAC)

- a. Proves i validació al laboratori del protocol de bescanvi.
- b. Redacció de les especificacions del tractament de les targetes de l'hospital de Santa Maria i de les targetes de la Universitat Rovira i Virgili i realització de les corresponents proves de laboratori.
- c. Millores dels informes de caixa.

3. Consolidació del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT).

- a. Verificació i control del correcte funcionament del SGIT de preproducció.

- b. Proves al laboratori dels mòduls de gestió i informes de targetes, d'integritat de dades i del procés de gestió del frau.
- c. Millores dels informes de validacions i expedicions.

D'altra banda, també cal redactar el plec d'especificacions tècniques del servei de hosting del servidor del SGIT i dels servidors del CAC i s'han avaluat les diferents alternatives per implementar un programari de Business intelligence.

2012

Durant l'any 2012 s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i de recàrrega (SR).

- a. Laboratori de proves: Aplicació del protocol de proves regressiu per SVV a cada canvi de versió del programari de l'equip SVV de qualsevol proveïdor. Proves concretes: canvi de tarifes 2013; ampliació automàtica de T-12 i tractament d'anys de referència (Masisconvi); tractament de les targetes d'1 K amb TELVENT; i targetes de la URVL.
- b. Integritat de dades. S'ha continuat fent la revisió de la integritat de les dades que arriben dels diferents proveïdors (numeració de fitxers, seqüències d'operacions, camps de les targetes reportats, paràmetres, etc.); també s'han redactat informes particulars a cada proveïdor sobre els aspectes a millorar; i el seguiment i revisió de la implementació dels canvis introduïts per millorar la integritat de les seves dades.
- c. Redacció de noves especificacions. Especificacions d'inspecció de títols i anàlisi de la viabilitat de la implantació d'un nou sistema tarifari al Camp de Tarragona per al 2013.

2. Consolidació del Centre d'Atenció al Client (CAC)

- a. Millores del protocol de bescanvi per a les targetes T-12 i T-Aturat.
- b. Anàlisi de les funcionalitats actuals dels CACs i redacció de l'informe corresponent.
- c. Millora dels informes de caixa i de la parametrització dels CAC, i redacció de les especificacions del tractament de les targetes per a aturats.

3. Consolidació del sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT).

- a. Verificació i control del correcte funcionament del SGIT de producció.
- b. Proves al laboratori dels mòduls de gestió de targetes, d'integritat de dades i del procés de gestió del frau.
- c. Anàlisi i revisió dels càlculs de compensació als operadors, redacció dels informes pertinents i definició de nous informes d'extracció de dades.

D'altra banda, també s'ha redactat el plec d'especificacions tècniques del servei de *Hosting* del servidor del SGIT i dels servidors del CAC per al 2013; i s'ha fet el seguiment de les consultes que es formulen a la base de dades per definir la configuració d'un programari de *Business intelligence*.

2013

Durant l'any 2013, s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i de recàrrega (SR)

- a. Laboratori de proves.

Aplicació del protocol de proves regressiu a cada canvi de versió del programari de l'equip SVV de qualsevol proveïdor. Proves concretes: canvi de tarifes 2014; llistes negres amb tots els proveïdors; estat de la senyalística en paper i display de tots els proveïdors; viabilitat dels canvis tarifaris a aplicar al Camp de Tarragona i a Girona.

- b. Integritat de dades.

S'ha continuat fent la revisió de la integritat de les dades que arriben dels diferents proveïdors (numeració de fitxers, seqüències d'operacions, camps de les targetes reportats, paràmetres, etc.); amb la generació d'informes particulars a cada proveïdor sobre els aspectes a millorar; i el seguiment i revisió de la implementació dels canvis introduïts per millorar la integritat de les seves dades.

c. Redacció de noves especificacions.

Especificacions de les condicions d'ús de les targetes; de la validació per zones; de les millores al CAC al sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT) i a la senyalística; el manual d'inspecció; i l'anàlisi de la viabilitat de la implantació d'un nou sistema tarifari per a 2014 al Camp de Tarragona i a Girona.

2. Increment de la seguretat del sistema i inspecció.

a. Avaluació de les propostes de dos proveïdors (NETPLC i GMV) de terminals d'inspecció i redacció del document de les condicions d'ús de la targeta i l'especificació tècnica dels terminals d'inspecció.

b. Redacció de l'especificació tècnica de la gestió i publicació automàtica de les llistes negres en els vehicles embarcats que està en fase d'implementació.

3. Millores del Centre d'Atenció al Client (CAC)

a. Proves de laboratori sobre les millores implementades i verificació de la resolució d'incidències del protocol de bescanvi.

b. Anàlisi de les funcionalitats actuals dels CAC i redacció de l'informe corresponent.

c. Millora en el procés de personalització de targetes i tractament de perfils i redacció de la primera versió d'especificacions.

4. Senyalística.

Planificació dels canvis de senyalística en el paper de rebut i consulta dels títols de transports per tal de millorar la informació a les persones usuàries i aplicar l'actual normativa de facturació. Aquests canvis impliquen noves versions de SR, SVV, CAC i taquilles d'operadors, així com una nova versió del SGIT.

5. Millores en els processos de tancament de mes.

Redacció i implantació del Protocol de tancament de mes i especificació tècnica de les millores que implica en el SGIT.

D'altra banda, també s'han planificat les tasques relacionades amb la migració del proveïdor de telefonia, s'han realitzat les proves de rendiment del SGIT sobre la nova plataforma proposada per ACENS, que han portat a desestimar la migració, s'ha fet el seguiment de les consultes amb vista a implementar un BI, s'ha redactat el Plec d'especificacions tècniques per a la contractació al 2014 del servei d'allotjament del servidor del SGIT i dels CAC, així com el seguiment de les incidències durant l'any 2013.

2014

Durant l'any 2014 s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i de recàrrega (SR).

a. Incorporació de Renfe com a nou proveïdor de SVV. Integració al Camp de Tarragona i Girona.

b. Laboratori de proves.

Aplicació del protocol de proves regressiu a cada canvi de versió del programari de l'equip SVV de qualsevol proveïdor. Proves concretes: llistes negres amb NETPLC i TELVENT, i dels dos programaris de Renfe per a la integració al Camp de Tarragona i Girona.

c. Integritat de dades.

S'ha continuat fent la revisió de la integritat de les dades que arriben dels diferents proveïdors (numeració de fitxers, seqüències d'operacions, camps de les targetes reportats, paràmetres, etc.), amb la generació d'informes particulars a cada proveïdor sobre els aspectes a millorar, i el seguiment i revisió de la implementació dels canvis introduïts per millorar la integritat de les seves dades.

d. Redacció de noves especificacions.

Redacció del Plec d'especificacions tècniques per a la contractació dels serveis d'allotjament del servidor del SGIT. Elaboració d'especificacions de les condicions d'ús de les targetes i de les millores al sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT), i d'un document de senyalística específic per al CAC.

2. Increment de la seguretat del sistema i inspecció

La gestió i publicació automàtica de les llistes negres en els vehicles embarcats està implementat en tota la flota de Masisconvi a Girona i en producció per als diferents operadors del Camp de Tarragona i Lleida

3. Millores del CAC

Proves de les millores implementades en el procés de personalització i gestió de targetes i del tractament de perfils. Validació de la nova versió i verificació de la resolució d'incidències del protocol de bescanvi.

4. Senyalística

Aplicació de la primera fase dels canvis de senyalística en el paper de rebut i consulta dels títols de transports, per tal de millorar la informació a l'usuari/usuària i detallar els preus i l'IVA segons la normativa vigent. En els tiquets s'hi inclouen les dades de les ATM i el desglossament dels imports pagats, i s'aprofita per homogeneïtzar la informació dels tiquets per a tots els proveïdors.

5. Migració de l'operador de telefonia

Reunió amb l'Àrea de Gestió de Serveis TIC del CTTI per planificar la migració, l'anàlisi del mapa de cobertures i la valoració dels costos d'instal·lació pel canvi de les SIM. Proves de funcionament i connectivitat de les noves SIM.

6. Gestió del servei d'allotjament del SGIT

Suport i seguiment del procés i de les incidències de canvi de servidor del SGIT derivades del canvi de proveïdor d'allotjament. Seguiment de l'actualització de les adreces d'enviament de dades i fitxers de tots els proveïdors de SVV, SR i CAC.

7. Altres

Realització de la primera fase de l'estudi per valorar la viabilitat d'implementar al transport públic un sistema d'autovalidació del viatger mitjançant el seu mòbil i sense necessitat d'un equipament especialitzat embarcat al vehicle: requisits per al desenvolupament de l'aplicació.

2015

Durant l'any 2015 s'han desenvolupat les tasques específiques següents:

1. Manteniment i control de proveïdors dels sistemes de venda i validació (SVV) i de recàrrega (SR).

a. Prova de concepte per a l'ús del mòbil com a validadora (AMIDA) utilitzant tecnologia NFC

b. Laboratori de proves:

Aplicació del protocol de proves regressiu a cada canvi de versió del programari de l'equip SVV de qualsevol proveïdor. Proves concretes: de caducitat de targetes amb tots els proveïdors de SVV i SR, i de canvi de tarifes.

c. Integritat de dades

S'ha continuat fent la revisió de la integritat de les dades que arriben dels diferents proveïdors (numeració de fitxers, seqüències d'operacions, camps de les targetes reportats, paràmetres, etc.); amb la generació d'informes particulars a cada proveïdor sobre els aspectes a millorar, i el seguiment i revisió de la implementació dels canvis introduïts per millorar la integritat de les seves dades.

d. Redacció de noves especificacions

Elaboració d'especificacions del tractament de caducitat de les targetes en el SVV i SR; i de les millores en el sistema de gestió de la integració tarifària (SGIT).

2. Millores del CAC

- a. Proves de les millores implementades i de les noves versions; verificació de la resolució d'incidències del protocol de bescanvi. Proves de connexió i traspàs de dades CAC-SGIT.
- b. Redacció d'especificacions del tractament de caducitat de les targetes en el CAC i de les modificacions en el tractament de títols per a FM/FN per al CAC.
- c. Extracció de llistes periòdiques per afegir a les llistes negres totes les targetes bescanviades per pèrdua o sostracció.

3. Millores del SGIT

Durant aquest any s'ha fet un canvi de proveïdor que ha implicat el seguiment i el suport en el procés de transició. D'altra banda, s'ha redactat i implementat el protocol per al tancament mensual; i s'han redactat les especificacions tècniques per a la gestió i publicació automàtica de les llistes negres per al filtratge automàtic d'operacions de proves i per obtenir nous informes. També s'han fet anàlisis sistemàtics de la recepció de fitxers per comprovar la periodicitat i qualitat dels enviaments dels operadors i s'ha començat a treballar en l'especificació tècnica per automatitzar la consulta i la comparació d'aquests fitxers.

4. Increment de la seguretat del sistema i inspecció

La gestió i publicació automàtica de les llistes negres en els vehicles embarcats està en fase de producció pel que fa als diferents operadors, excepte a TMG de Masisconvi a Girona i Autobusos de Lleida de Telvent.

5. Senyalística

Comprovació de la correcta aplicació dels canvis de senyalística en el paper de rebut i consulta dels títols de transports derivats de la caducitat de les targetes; redacció de noves especificacions de senyalística per SVV i SR.

6. Migració de l'operador de telefonia

Seguiment de la implantació de les SIM pels diferents operadors i resolució de dubtes i incidències en el procés.

7. Altres

Gestió d'incidències i redacció de les especificacions de la web per a la consulta de la data de caducitat de les targetes.

Integració tarifària del transport públic de tot Catalunya. Grups de treball tecnològic i organitzatiu

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transports i Mobilitat (DGTM)

Altres participants:

- ATM Àrea de Girona
- ATM Àrea de Lleida
- ATM Camp de Tarragona
- Els operadors de ferrocarril, autobusos urbans i interurbans vinculats.

Període: maig 2010 - desembre de 2012

Objectiu: desenvolupament del projecte d'integració tarifària del conjunt del territori de Catalunya

Descripció: s'han creat dos grups de treball per a realitzar les tasques derivades de l'aplicació del full de ruta per a la integració tarifària.

- Grup tecnològic

La tecnologia escollida per a la integració tarifària és la targeta sense contacte Mifare Desfire, que millora la targeta Mifare Classic (tecnologia actual de les àrees de Lleida, Girona i Camp de Tarragona) en temes de seguretat. Segons un estudi redactat per la DGTT durant el 2010, el maquinari actual de les àrees de Lleida, Girona i Camp de Tarragona es pot aprofitar per la nova targeta durant un temps inicial.

L'ATM de Barcelona, el desembre de 2010, ha contractat el projecte de sistema de seguretat únic (termini execució 15 mesos). Els principals objectius d'aquest projecte són:

- Creació d'una plataforma tecnològica que utilitzi la targeta Mifare Desfire (per poder migrar de la tecnologia magnètica a la sense contacte).
- Definició de l'aplicació del transport únic que doni resposta a la IT Catalana i a les integracions de cada ATM.
- Disseny de l'organització i l'arquitectura de seguretat.
- Especificacions tècniques i prototips dels sistemes de validació, venda i recàrrega per a tot Catalunya.



Aquest projecte s'està desenvolupant en el marc del Grup Tecnològic amb totes les ATM, ja que els resultats d'aquest projecte seran aplicables a tot el territori.



- Grup organitzatiu

Durant el 2010 es va realitzar l'estudi econòmic i tecnològic per ampliar la integració tarifària de Barcelona també fins al Berguedà.

En el 2011 està prevista la integració tarifària de les comarques del Berguedà i l'Osona (àrea de Barcelona) i la Garrotxa (àrea de Girona).

Actualment s'està realitzant l'estudi econòmic i proposta d'organització per les zones que encara no disposen d'integració tarifària: les Terres de l'Ebre, l'Alt Pirineu i Aran, el que quedaria de les comarques Gironines i la comarca del Solsonès.

Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de la Selva

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transport Terrestre (DGTT)

Contents

- [1 Altres participants:](#)
- [2 Objectiu:](#)
- [3 Descripció:](#)
- [4 Imatge](#)

Altres participants:

- Desarrollo, Organización y Movilidad, SL (DOYMO).
- Servei Territorial de Ports i Transports de Girona.
- Consell Comarcal de la Selva.
- ATM de l'Àrea de Girona
- El 70% d'ajuntaments de la comarca, entre els quals cal esmentar destaquen els ajuntaments de Blanes, Lloret de Mar i Santa Coloma de Farners.
- Operadors d'autobusos interurbans vinculats: Sarfa, Teisa, Pujol, Hispano Hilarienca, Autocars Mas i Barcelona Bus.

Període: juliol de 2009 - juny de 2010

Objectiu:

Millorar l'oferta de transport públic de la comarca de la Selva amb fórmules de serveis més innovadores i eficients:

- Detectar i diagnosticar disfuncions.
- Elaborar propostes de millora.
- Potenciar i optimitzar la intermodalitat.
- Garantir la cobertura temporal.
- Avaluar els recursos necessaris.

Descripció:

S'adapta l'oferta de transport públic a la comarca de la Selva a la demanda existent, oferint noves fórmules de serveis que compleixen amb les finalitats següents:

- Assegurar que tots els municipis de la comarca disposin de servei de transport públic.
- Millorar la connexió entre municipis i la capital de comarca.
- Assegurar una connexió mitjançant transport públic entre tots els municipis i els seus CAP.
- Millorar les freqüències i els horaris en les línies de transport públic regular, així com fomentar mesures complementàries per millorar la velocitat comercial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de nous serveis per cobrir demanda potencial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de noves parades, ampliant la cobertura territorial.
- Coordinar en la mesura del possible els serveis de transport regular i el transport escolar per estudiar el seu aprofitament i la seva utilització.
- Elaborar propostes de millora i potenciació de la xarxa de transport públic, amb una adequada coordinació intermodal.

Un cop realitzada la diagnosi de la situació actual del transport públic a la comarca de la Selva i establir els criteris i línies de proposta de millora de la xarxa de transport públic per carretera d'acord amb el Pla de transport de viatgers de Catalunya, es van concretar 22 propostes d'actuació ordenades en 6 categories:

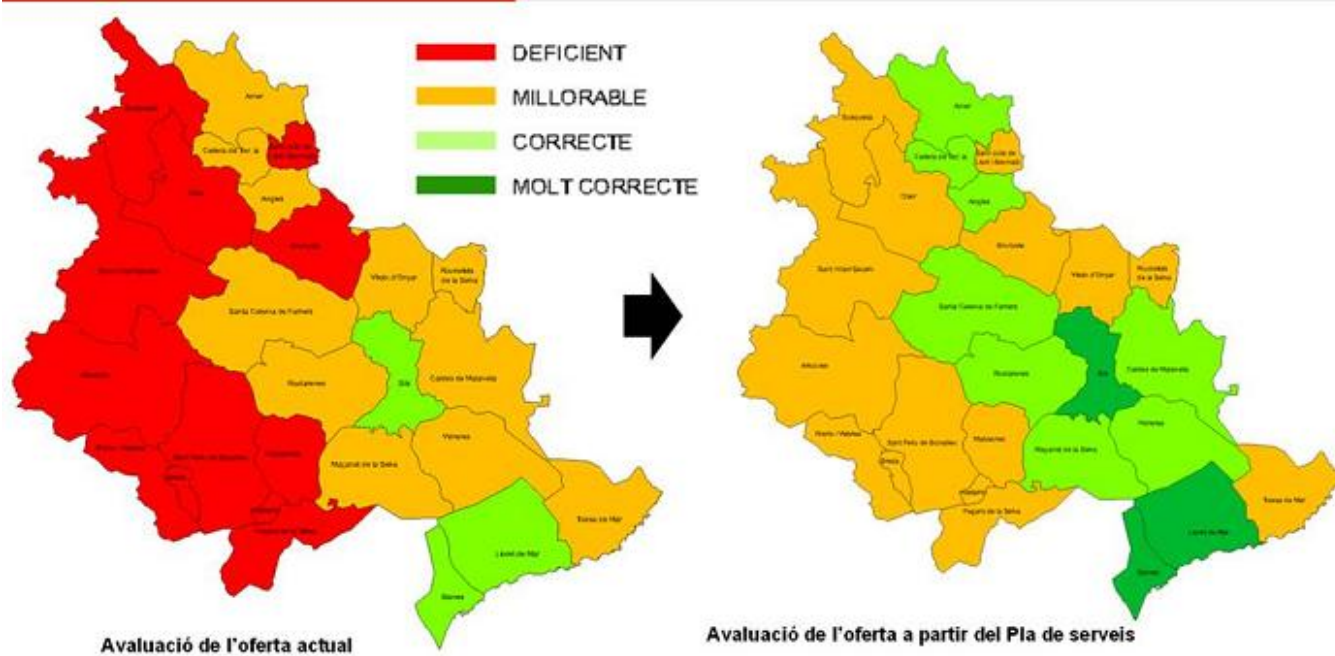
- Ampliació de la freqüència del servei (6 propostes).

- Ampliació de la cobertura territorial (6 propostes).
- Creació de nous serveis (5 propostes).
- Creació de sistemes de transport a la demanda (1 proposta).
- Coordinació horària entre serveis d'autobús (1 proposta).
- Aprofitament del transport escolar (3 propostes).

Finalment, es van avaluar econòmicament cadascuna de les mesures a implantar.

- Imatge

Imatge



Aquesta imatge representa l'avaluació del servei i la seva millora per municipis.

Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de l'Alt Penedès

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transport Terrestre (DGTT)

Altres participants:

- IDOM, Ingenieria de Sistemas, SA
- Servei Territorial de Ports i Transports de Barcelona.
- Consell Comarcal de l'Alt Penedès.
- El 96% d'ajuntaments de la comarca, entre els quals cal esmentar els ajuntaments de **Vilafranca del Penedès, de Sant Sadurní d'Anoia, de Santa Margarida i els Monjos, de Gelida i de Subirats.**
- Operadors d'autobusos interurbans vinculats: **La Hispano Igualadina**, *La Hispano Llacunense, Autocars del Penedès i Autocars Vendrell, Bus Castellví i Soler i Sauret.*

Període: setembre de 2009 - maig de 2010

Objectiu:

Millorar l'oferta de transport públic de la comarca de l'Alt Penedès amb fórmules de serveis més innovadores i eficients:

- Detectar i diagnosticar disfuncions.
- Elaborar propostes de millora.
- Potenciar i optimitzar la intermodalitat.
- Garantir la cobertura temporal.
- Avaluar els recursos necessaris.

Descripció:

S'adapta l'oferta de transport públic a la comarca de l'Alt Penedès a la demanda existent, oferint noves fórmules de serveis que compleixen amb les següents finalitats:

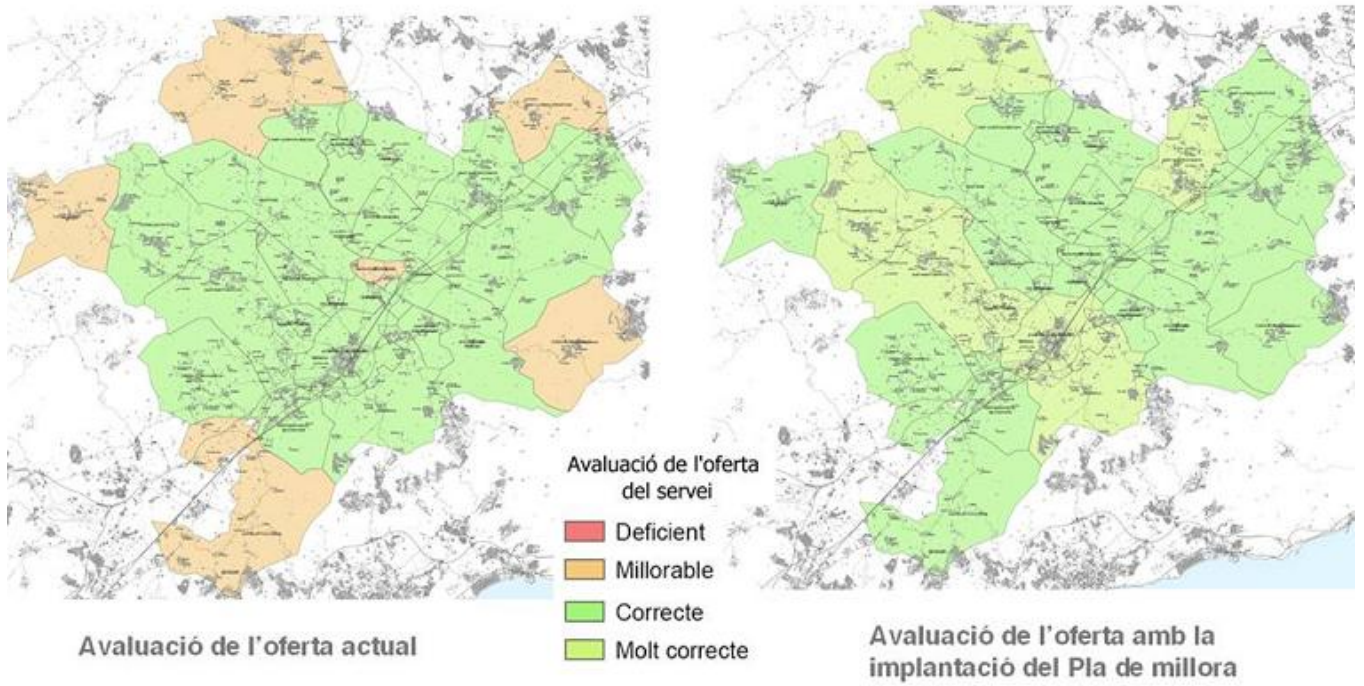
- Assegurar que tots els municipis de la comarca disposin de servei de transport públic.
- Millorar la connexió entre municipis i la capital de comarca.
- Assegurar una connexió mitjançant transport públic entre tots els municipis i els seus CAP.
- Millorar les freqüències i els horaris en les línies de transport públic regular, així com fomentar mesures complementàries per a la millora de la velocitat comercial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de nous serveis per cobrir demanda potencial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de noves parades, ampliant la cobertura territorial.
- Coordinar en la mesura del possible els serveis de transport regular i el transport escolar per estudiar el seu aprofitament i la seva utilització.
- Elaborar propostes de millora i potenciació de la xarxa de transport públic, amb una adequada coordinació intermodal.

Un cop realitzada la diagnosi de la situació actual del transport pública a la comarca de l'Alt Penedès i establir els criteris i línies de proposta de millora de la xarxa de transport públic per carretera d'acord amb el Pla de transport de viatgers de Catalunya, es van concretar 17 propostes d'actuació ordenades en 4 categories:

- Ampliació de la freqüència del servei (10 propostes).
- Ampliació de la cobertura territorial (3 propostes).
- Creació de nous serveis (2 propostes).
- Coordinació horària / Ajustament horari (2 propostes).

Finalment, es van avaluar econòmicament cadascuna de les mesures a implantar.

Imatge



Aquesta imatge representa l'avaluació del servei i la seva millora per municipis.

Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca de l'Urgell

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transport Terrestre (DGTT)

Altres participants:

- CINESI, SL (CINESI).
- Servei Territorial de Ports i Transports de Lleida.
- Consell Comarcal de l'Urgell.
- ATM de l'Àrea de Lleida.
- El 88% d'ajuntaments de la comarca, entre els quals cal esmentar els ajuntaments de Tàrrega, Agramunt i Bellpuig.
- Operadors d'autobusos interurbans vinculats: Alsina Graells, Hispano Igualadina, Autocars del Pla, Autocars Agramunt i Eix Bus (TEISA).

Període: juliol de 2009 - maig de 2010

Objectiu:

Millorar l'oferta de transport públic de la comarca de l'Urgell amb fórmules de serveis més innovadores i eficients:

- Detectar i diagnosticar disfuncions.
- Elaborar propostes de millora.
- Potenciar i optimitzar la intermodalitat.
- Garantir la cobertura temporal.
- Avaluar els recursos necessaris.

Descripció:

S'adapta l'oferta de transport públic a la comarca de l'Urgell a la demanda existent, oferint noves fórmules de serveis que compleixen amb les finalitats següents:

- Assegurar que tots els municipis de la comarca disposin de servei de transport públic.
- Millorar la connexió entre municipis i la capital de comarca.
- Assegurar una connexió mitjançant transport públic entre tots els municipis i els seus CAP.
- Millorar les freqüències i els horaris en les línies de transport públic regular, així com fomentar mesures complementàries per a la millora de la velocitat comercial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de nous serveis per cobrir demanda potencial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de noves parades, ampliant la cobertura territorial.
- Coordinar, en la mesura del possible, els serveis de transport regular i el transport escolar per estudiar el seu aprofitament i la seva utilització.
- Elaborar propostes de millora i potenciació de la xarxa de transport públic, amb una adequada coordinació intermodal.

Un cop realitzada la diagnosi de la situació actual del transport pública a la comarca de l'Urgell i establir els criteris i línies de proposta de millora de la xarxa de transport públic per carretera d'acord amb el Pla de transport de viatgers de Catalunya, es van concretar 11 propostes d'actuació ordenades en 5 categories:

- Ampliació de la freqüència del servei (4 propostes).
- Ampliació de la cobertura territorial (1 proposta).
- Creació de nous serveis (1 proposta).
- Creació de sistemes de transport a la demanda (4 propostes).
- Aprofitament del transport escolar (1 proposta).

Model d'optimització del transport col·lectiu a la comarca del Berguedà

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transport Terrestre (DGTT)

Contents

- 1 Altres participants:
- 2 Objectiu:
- 3 Descripció:
- 4 Imatge

Altres participants:

- Ingeniería de Tráfico, SL (INTRA)
- Servei Territorial de Ports i Transports de Barcelona.
- Consell Comarcal del Berguedà.
- El 81% d'ajuntaments de la comarca, entre els quals cal esmentar els ajuntaments de Berga, Gironella, Puig-reig i Bagà.
- Operadors d'autobusos interurbans vinculats: Alsina Graells, Transbages/25 Osona Bus i Transports Mir.

Període: juliol de 2009 - maig de 2010

Objectiu:

Millorar l'oferta de transport públic de la comarca del Berguedà amb fórmules de serveis més innovadores i eficients:

- Detectar i diagnosticar disfuncions.
- Elaborar propostes de millora.
- Potenciar i optimitzar la intermodalitat.
- Garantir la cobertura temporal.
- Avaluar els recursos necessaris.

Descripció:

S'adapta l'oferta de transport públic a la comarca del Berguedà a la demanda existent, oferint noves fórmules de serveis que compleixen amb les finalitats següents:

- Assegurar que tots els municipis de la comarca disposin de servei de transport públic.
- Millorar la connexió entre municipis i la capital de comarca.
- Assegurar una connexió mitjançant transport públic entre tots els municipis i els seus CAP.
- Millorar les freqüències i els horaris en les línies de transport públic regular, així com fomentar mesures complementàries per a la millora de la velocitat comercial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de nous serveis per cobrir demanda potencial.
- Detectar i diagnosticar la necessitat de noves parades, ampliant la cobertura territorial.
- Coordinar en la mesura del possible els serveis de transport regular i el transport escolar per estudiar el seu aprofitament i la seva utilització.
- Elaborar propostes de millora i potenciació de la xarxa de transport públic, amb una adequada coordinació intermodal.

Un cop realitzada la diagnosi de la situació actual del transport pública a la comarca del Berguedà i establir els criteris i línies de proposta de millora de la xarxa de transport públic per carretera d'acord amb el Pla de transport de viatgers de Catalunya, es van concretar 8 propostes d'actuació ordenades en 4 categories:

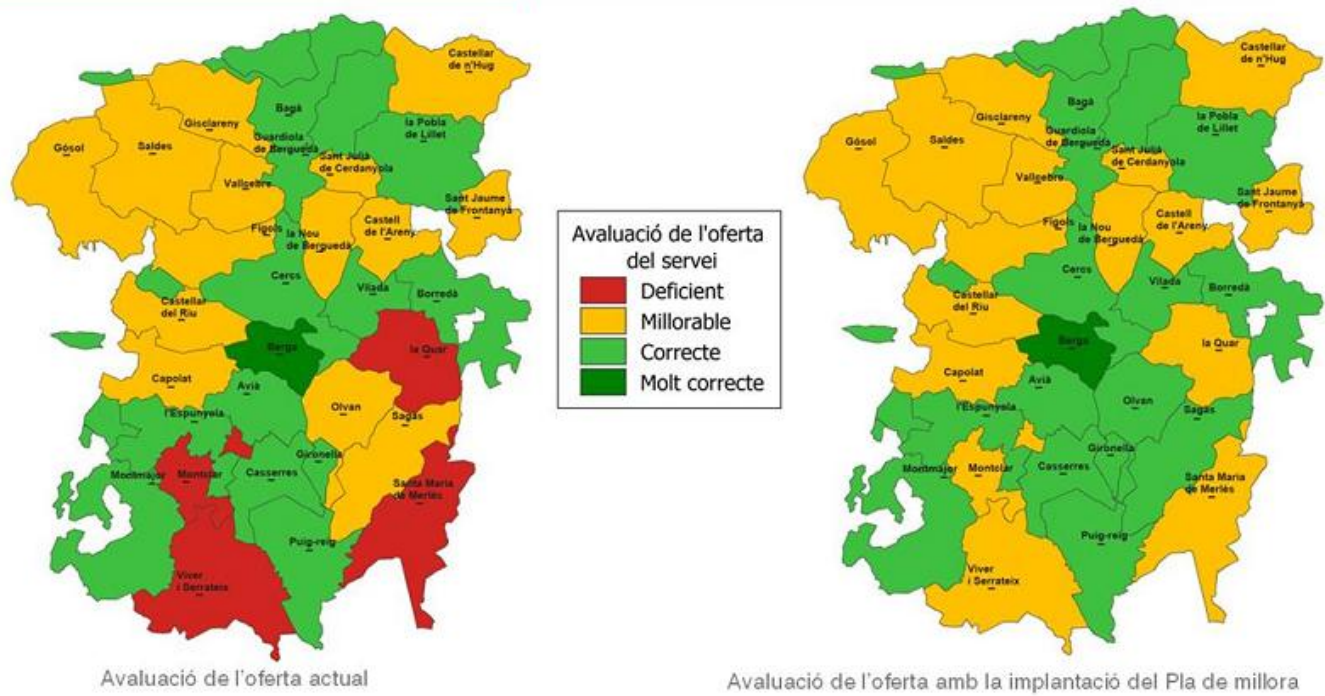
- Ampliació de la freqüència del servei (5 propostes).
- Ampliació de la cobertura territorial (1 proposta).

- Creació de sistemes de transport a la demanda (1 proposta).
- Coordinació horària entre serveis d'autobús (1 proposta).

Finalment, es van avaluar econòmicament cadascuna de les mesures a implantar.

- Imatge

Imatge



Aquesta imatge representa l'avaluació del servei i la seva millora per municipis.

Proves d'avaluació de la infraestructura dels equips actuals de validació per a la utilització simultània de targetes Mifare DESFire i Mifare Classic

Coordinació de l'activitat: Direcció General de Transports i Mobilitat (DGTM)

Altres participants:

- ATM Àrea de Girona
- ATM Àrea de Lleida
- ATM Camp de Tarragona

Període: gener 2010 – maig 2010

Objectiu: analitzar la compatibilitat de les dues tecnologies per tal de reaprofitar la tecnologia existent i determinar els canvis a seguir per a la implantació de la targeta sense contacte Mifare DESFire.

Descripció: actualment a les ATM del Camp de Tarragona, l'Àrea de Lleida i l'Àrea de Girona la tecnologia utilitzada per la integració tarifària és la targeta sense contacte Mifare Classic. Per altra banda l'ATM de Barcelona està analitzant la implantació de la targeta Mifare DESFire, que és una evolució de la Mifare Classic. L'estudi analitza la compatibilitat de les dues tecnologies i conclou que el maquinari que s'està actualment utilitzant a les ATM de Lleida, Girona i Camp de Tarragona amb la tecnologia Mifare Classic, es podria aprofitar per a la nova tecnologia Mifare Desfire.

Imatge



[Retorn al sumari](#)

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC)

Equips per conducció automàtica trens 111

Direcció de projecte: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC)

Període: gener 2009 - desembre 2010

Objectiu: instal·lació d'equips que permeten el desplaçament automàtic dels trens entre estacions, tot seguint els codis de via i assegurant el punt d'aturada a les estacions.

Descripció:

L'equip de conducció automàtica, ATO, combinat amb l'equip ATP de via, s'encarrega d'elaborar les ordres per als equips de tracció i frenada per controlar el moviment del tren des de la posada en marxa fins a la parada en un punt determinat de l'estació, passant per la regulació de la marxa i la paràbola de frenada. L'arrencada es produeix sota l'autorització del maquinista i regula la velocitat en tot el procés de la marxa, seguint les ordres trameses pels equips de via i que respecta les consignes corresponents a la velocitat objectiu de l'equip de protecció automàtica de tren (ATP).

L'ATP del tren, combinat amb l'ATP de la via, fent ús de la resta dels equips del tren acomplirà els objectius bàsics següents:

- Impedir que un tren s'apropi molt al precedent, tot frenant-lo a distància suficient.
- Frenar, fins a detenir-lo, a qualsevol tren que depassi un senyal en vermell, així com a qualsevol que s'apropi a una agulla de posició incorrecta o falsa, i aquells que depassin la velocitat de seguretat del circuit de via en què es trobin.

Així doncs, els equips ATO i ATP treballen coordinadament. L'equip ATO està supervisat en tot moment pel sistema d'ATP que garanteix la seguretat de la circulació. L'equip ATO, precisa en tot moment d'informacions de l'equip d'ATP per poder fer les seves funcions. ATO i ATP de manera conjunta habiliten l'obertura de portes.

Per poder executar la conducció en ATO, cal que el tren rebi informació que l'indiqui el punt on es troba. Per aquest motiu, al llarg de la via s'instal·len unes balises d'ATO, que li serveixen per localitzar-se i eliminar possibles errades de distància, a més de subministrar consignes de regulació.

Imatges





Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Cartografia automàtica: generalització i simbolització

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Altres participants: Universitat Politècnica de València

Període: Activitat continuada

Descripció:

La generalització pretén aprofitar les dades cartogràfiques digitals d'una base numèrica per a la generació automàtica, o quasi automàtica, d'altres bases o mapes a escales inferiors.

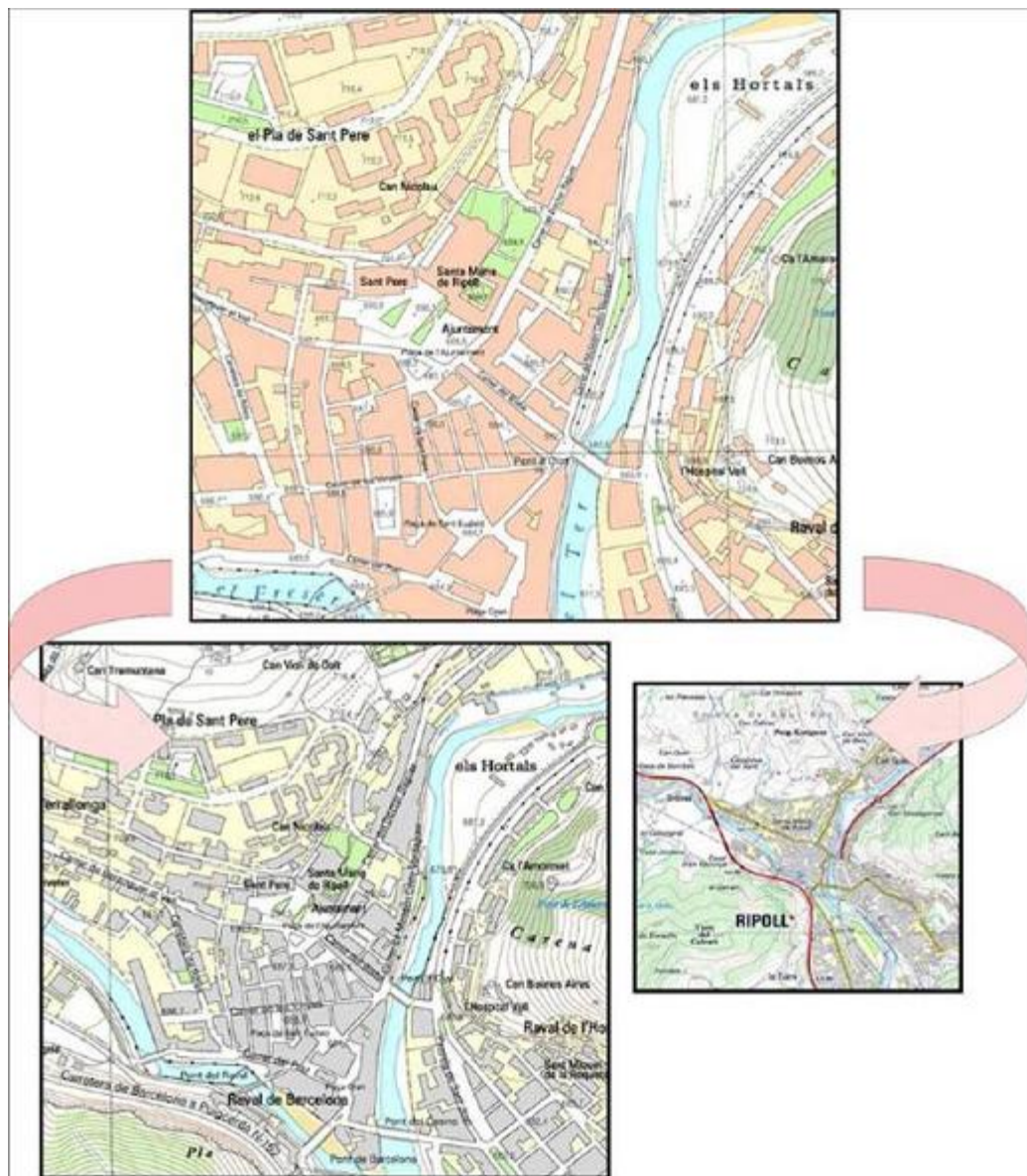
Les activitats que es duen a terme tenen com a objectiu:

- l'estudi i el desenvolupament continuat d'algorismes i de mètodes adients per a tal finalitat,
- l'anàlisi i la implementació de fluxos i processos semiautomàtics de generalització cartogràfica, i
- l'optimització de la producció de bases cartogràfiques i mapes, aplicant tècniques de generalització cartogràfica.
- Implementació de nous algorismes per generalitzar l'altimetria.
- Avaluació del programari comercial de generalització, en el marc d'un projecte de l'organització EuroSDR.

Dins del projecte de recerca GIS4EU, que requereix el desenvolupament d'un model de dades comú i l'aplicació de regles d'harmonització i d'agregació, s'han analitzat les necessitats de generalització a tenir en compte en la implementació dels processos relacionats amb els canvis d'escala.

L'objectiu següent és estudiar l'actualització de les bases de dades obtingudes per generalització, la qual cosa requereix analitzar els mecanismes que han de permetre establir lligams entre la base original i la base generalitzada. Aquests lligams necessàriament han d'incloure informació sobre la versió i la data d'incorporació de cadascun dels objectes a la bases de dades. Com que en el model de dades actual el objectes no tenen aquesta informació, s'està treballant perquè, en la propera versió, cada objecte porti associada aquesta informació, i es puguin propagar les actualitzacions als productes derivats. És a dir, s'està dissenyant un model de dades multirepresentació.

Imatge



Exemples de productes derivats de la base topogràfica 1:5.000 aplicant processos automàtics de generalització cartogràfica

Referències bibliogràfiques:

- Stoter, J., Anders, K.-H., Baella, B., Burghardt, D., Dávila, F., Duchêne, C., Pla, M., Regnaud, N., Rosenstand, P., Schmid, S., Touya, G., Uitermark, H.: A study on the state-of-the-art in automated map generalisation implemented in commercial out-of-the-box software. Workshop sobre generalització i múltiple representació de la Comissió de Generalització de la ICA. Montpeller, 2008.
- Burghardt, D., Schmid, S., Duchêne, C., Stoter, J., Baella, B., Regnaud, N., Touya, G.: Methodologies for the evaluation of generalised data derived with commercial available generalisation systems. Workshop sobre generalització i múltiple representació de la Comissió de Generalització de la ICA. Montpeller, 2008.
- Baella, B., Pla, M.: New requirements for the relief in the topographic databases of the Institut Cartographic of Catalonia. Workshop sobre cartografia de muntanya de la Comissió de Muntanya de la ICA. Lenk, 2008.
- Baella, B., Palomar-Vázquez, J., Pardo-Pascual, J. E., Pla, M.: Spot heights generalization: deriving the relief of the Topographic Database of Catalonia at 1:25,000 from the master database. Workshop sobre generalització i múltiple representació de la Comissió de Generalització de la ICA. Moscou, 2007.
- Baella, B., Pla, M.: Reorganizing the Topographic Databases of the Institut Cartogràfic de Catalunya applying generalization. Workshop on Progress in Automated Map Generalization, ICA. A Corunya, 2005.
- Baella, B., Pla, M.: An example of database generalization workflow: the Topographic Database of Catalonia at 1:25.000. Workshop on Progress in Automated Map Generalization, ICA. París, 2003.

- Baella, B. I Pla, M.: Map names generalization at the Institut Cartogràfic de Catalunya. Workshop on Progress in Automated Map Generalization. ICA. Pekin, 2001.

DECIS. Detecció de canvis amb imatges satèl·lit

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Període: 2003 – 2012

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Productes derivats:](#)
- [4 Referències bibliogràfiques:](#)
- [5 Imatge](#)

Objectiu:

Utilitzar imatges satèl·lit (Landsat5 i SOP) per detectar semiautomàticament canvis territorials significatius per a la planificació dels programes d'actualització ràpida de la cartografia topogràfica de l'ICC.

Descripció:

L'objectiu del projecte és utilitzar imatges satèl·lit (Landsat5 i SPOT) per detectar semiautomàticament canvis territorials significatius per a la planificació dels programes d'actualització ràpida de la cartografia topogràfica de l'ICC.

El mètode es basa en l'ús d'un conjunt multitemporal d'imatges (radiomètricament compensades en la mesura del possible) per a la detecció de canvis territorials i de dades làser per a la detecció de canvis en els terrats de Barcelona.

La metodologia semiautomàtica de detecció de canvis territorials permet el seguiment de noves infraestructures així com l'evolució de zones residencials.

El mètode definit comporta una reducció del temps necessari per realitzar una actualització cartogràfica, assenyalant com a àrees de delimitació aquelles que mostrin canvis rellevants a l'escala de les disponibles.

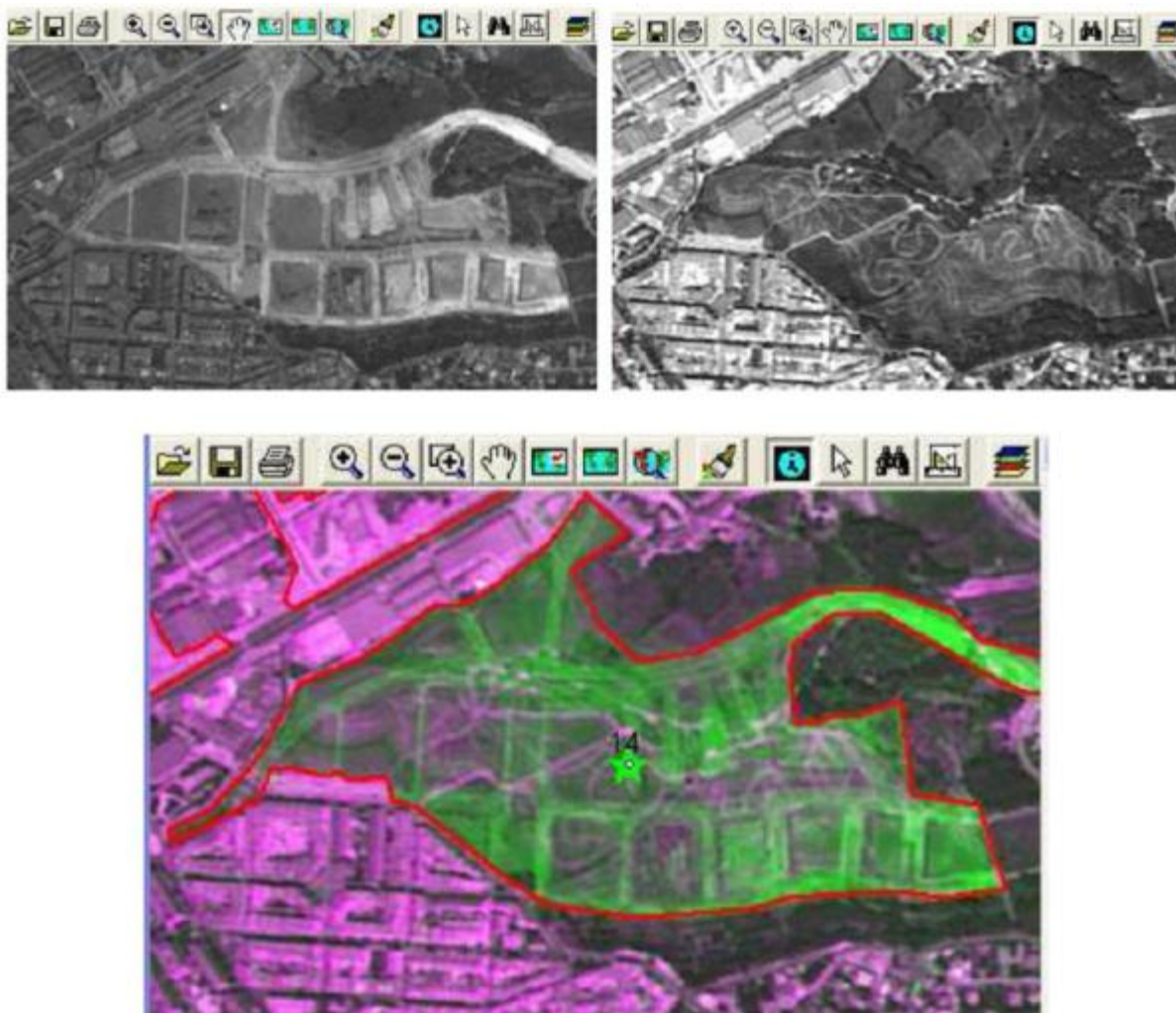
Productes derivats:

Eines per facilitar la detecció i la identificació de canvis en sèries d'imatges de la regió metropolitana de Barcelona i que elimina les zones de canvi associades a la resposta que dona la vegetació als canvis estacionals i als núvols.

Referències bibliogràfiques:

- Martínez, L., Palà, V., Arbiol, R., Pineda, L., Joaniquet, M.: Urban Change Detection on Satellite Images Series. Application to Catalunya Area. Urban Remote Sensing Joint Event, pàg. 1-5. París, 2007.
- Martínez, L., Joaniquet, M., Palà, V., Arbiol, R.: Detection, Confirmation and Validation of Changes on Satellite Image Series. International Cartographic Conference. A Coruña, 2005.
- Martínez, L., Palà, V., Arbiol, R.: Discriminación de nubes, agua e innivación en series de imágenes corregidas y compensadas físico-estadísticamente. V Setmana Geomàtica. Barcelona, 2003.

Imatge



Detecció de canvi de coberta vegetal per moviment de terres amb imatges SPOT

Desenvolupament de noves activitats de l'ALTM

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya

Contents

- 1 Participants:
- 2 Objectiu:
- 3 Descripció:
- 4 Productes derivats/aportació i destinataris i/o beneficiaris:
- 5 Referències bibliogràfiques:
- 6 Imatges

Participants:

- Institut Geològic de Catalunya
- Instituto Geográfico Nacional
- Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural
- Centre de Recerca Forestal de Catalunya
- Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
- Finnish Geodetic Institute
- Helsinki University of Technology
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
- RSE
- Ajuntament de Barcelona

Període: 2002 – 2012

Objectiu:

Desenvolupar, provar i mostrar aplicacions de l'altimetria i la batimetria làser aerotransportada, com per exemple, monitoritzar la línia de costa, cartografiar les línies elèctriques, analitzar la coberta vegetal per a estudis forestals, determinar la profunditat de l'aigua, detectar objectes submergits, etc.

Descripció:

L'altímetre làser (Lidar) és un sensor actiu que emet pulsacions làser i obté les coordenades tridimensionals dels punts a partir del temps de vol, del senyal i de la posició i els angles del sensor. Una classificació posterior de les dades permet discriminar els retorns de terreny dels de la vegetació, dels edificis o d'altres objectes que estan sobre el terreny.

El primer equip de l'ICC, adquirit el 2001, va ser substituït per un altre el 2008, que es capaç d'emetre fins a 150.000 punts/segon i que opera entre 200 i 600 m sobre el terreny, tant de dia com de nit. L'elevada densitat de punts, la gran precisió en alçada (més de 15 cm) i el curt termini per obtenir els productes fan que, per a molts projectes, aquesta tecnologia sigui una alternativa molt interessant davant la fotogrametria.

L'ICC ha desenvolupat mètodes per millorar l'exactitud dels punts lidar i ha elaborat productes específics: proves de restitució monoscòpica amb imatges de la càmera digital i punts lidar per generar models d'elevació emprats en la rectificació geomètrica d'imatges. El model líder es millora amb la incorporació de línies de trencament dibuixades sobre un fotograma.

Productes derivats/aportació i destinataris i/o beneficiaris:

Fins al moment s'han establert els procediments, els mètodes i, si ha estat necessari, algorismes per:

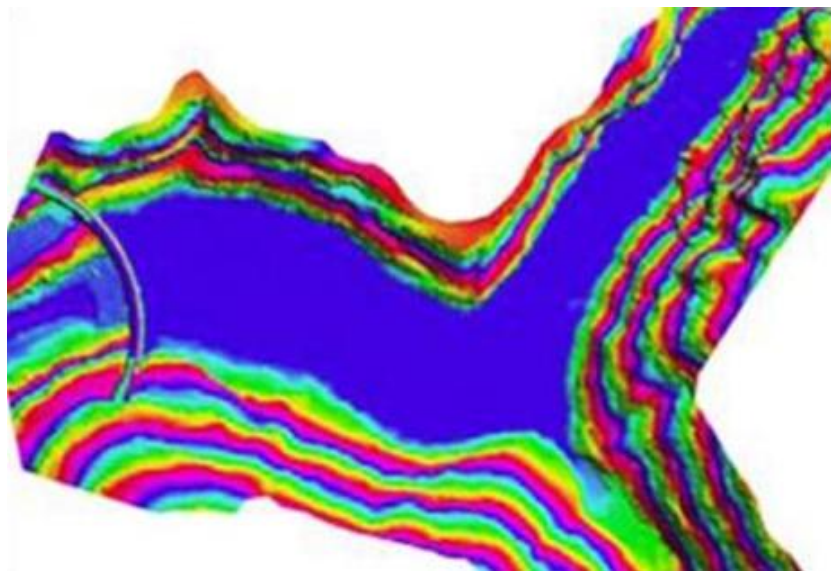
- modelar el terreny amb alta precisió,
- estudiar el risc d'inundació,

- fer monitoratge de costes,
- calcular el volum d'embassaments,
- analitzar la coberta vegetal per a estudis forestals,
- detectar i caracteritzar arbres individuals pel control agrícola,
- cartografiar línies elèctriques,
- modelar ciutats per fer ortofotos estrictes,
- generar realitat virtual,
- estudiar la visibilitat per emplaçar antenes i analitzar-ne l'impacte visual,
- quantificar el volum de neu per estimar el volum d'aigua de desglaç,
- determinar l'alçada de la vegetació i identificar els arbres com a ajut per classificar multispectralment els usos del sòl,
- classificar espècies arbòries amb lidar i foto aèria, i
- detectar canvis a les ciutats.

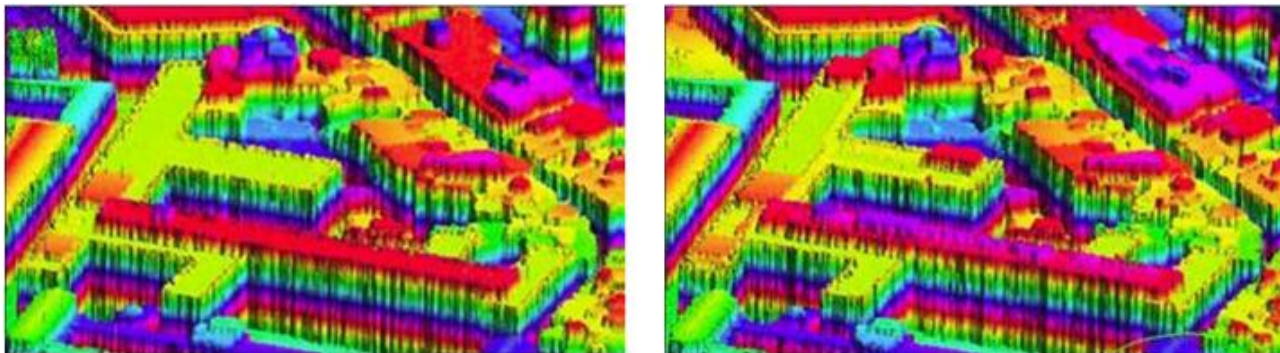
Referències bibliogràfiques:

- Ruiz, A.: *Aportación del Lidar aerotransportado al cálculo de cambios en las playas tras temporales*. Revista Catalana de Geografia, IV època, volum XIV, núm. 37. 2009.
- Ruiz, A.; Kornus, W.; Talaya, J.: *Coastal applications of lidar in Catalonia, 6th European Congress on regional Geoscientific Cartography and Information Systems*, núm. 9-12. Munic 2009.
- Ruiz, A.; Viñas, O., Domingo, A.; Marco, V.: *Tree Species Classification from Aerial Images and Lidar in Agricultural Areas*. Setmana Geomàtica. Barcelona. 2009.
- Viñas, O.; Ruiz, A.; Domingo, A.; Marco, V.; Palà V.; Soler, R.: *Anàlisi de la sinergia de lidar con DMC y CASI para facilitar la discriminación de tres especies de leñosos*. Revista Española de Teledetección, 2009: 32(7):86-105.
- Moreno, I.; Marturià, J.; Oller, P.; Ruiz, A.; Talaya, J.: *Modelización del espesor del manto nivoso a partir de datos LIDAR mediante SIG*. International Snow Science Workshop (poster). Davos 2009.
- Marturià, J.; Oller, P.; Ruiz, A.; Martínez, P.: *Avaluació dels recursos hídrics emmagatzemats en forma de neu amb l'ús de tècniques lidar*. 3a Jornada tècnica de neu i allaus. Betren 2008.
- Ruiz, A.: *Aportación del Lidar aerotransportado al cálculo de cambios en las playas tras temporales*. Jornada tècnica: Las nuevas técnicas de información geográfica al servicio de la gestión de las zonas costeras: Anàlisi de la evolució de playes y dunas, pàg. 54-61. València 2008.

Imatges



Embassament de Margalef



Detecció automàtica de canvis a teulades d'edificis amb lidar

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya

Contents

- 1 Participants:
- 2 Objectiu:
- 3 Referències bibliogràfiques:
- 4 Imatges

Participants:

- Consorzio per il Coordinamento delle Ricerche sul Sistema Lagunare di Venezia
- Intergraph
- Universitat de Girona
- Geographical Information System International Group
- CSI-Piemonte
- Földmérési és Távérzékelési Intézet
- Instituto Geográfico Português
- Vyskumny ustav geodezie a kartografie v Bratislave
- Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
- INSIEL Informatica per il Sistema degli Enti Locali Spa
- Comune di Genova
- Magistrato alle Acque di Venezia
- Regione Liguria
- Regione Piemonte
- University of Nottingham
- Regione Veneto
- Università di Roma La Sapienza
- Università Iuav di Venezia

Període: 2007 - 2010

Marc de programes de recerca innovació: eContentplus

Objectiu:

Compartir cartografia bàsica per fer-la accessible i interoperable –entre fronteres/escales/lengües- i validar operativament les regles d'implementació d'INSPIRE.

Descripció: A Europa, la informació espacial es caracteritza per la falta d'harmonització entre conjunts de dades a diferents escales, per la fragmentació de dades i fonts d'informació, per la manca de disponibilitat i per la duplictat d'informació.

GIS4EU té com a objectiu desenvolupar un model de dades comú i harmonitzar les diferents directrius per fer possible l'accés a dades de referència de manera consistent i homogènia, sense construir una base de dades central. Aquestes dades, les proporcionen les autoritats cartogràfiques de diferents països i a diferents àmbits (nacional, regional i local). Així doncs, la implementació de GIS4EU representarà un pas important per fer les dades de referència, a Europa, més accessibles i més usables.

Aquest projecte també permet la validació operacional de les regles d'implementació d'INSPIRE, l'anàlisi de la viabilitat de crear un servei de transformació de conjunts de dades en línia a un model comú i l'estudi dels problemes transfronterers, de canvis d'escala i de multilingüisme.

L'ICC ha liderat els grups temàtics de definició del model de xarxes de transport i de definició de regles d'agregació de la capa d'hidrografia, i també ha col·laborat amb els grups temàtics que s'encarreguen de la capa de límits administratius i d'elevacions. Una altra tasca ha estat elaborar i revisar els documents per descriure les regles d'integració i generalització. L'Institut Cartogràfic de Catalunya

(ICC) també ha col·laborat en la difusió del projecte amb ponències i articles (pendents de publicació) en congressos nacionals i internacionals.

Projectes relacionats: Es relaciona amb altres projectes de l'ICC INSPIRE-Interoperabilitat i Generalització. Més informació: <http://www.gis4eu.eu/>

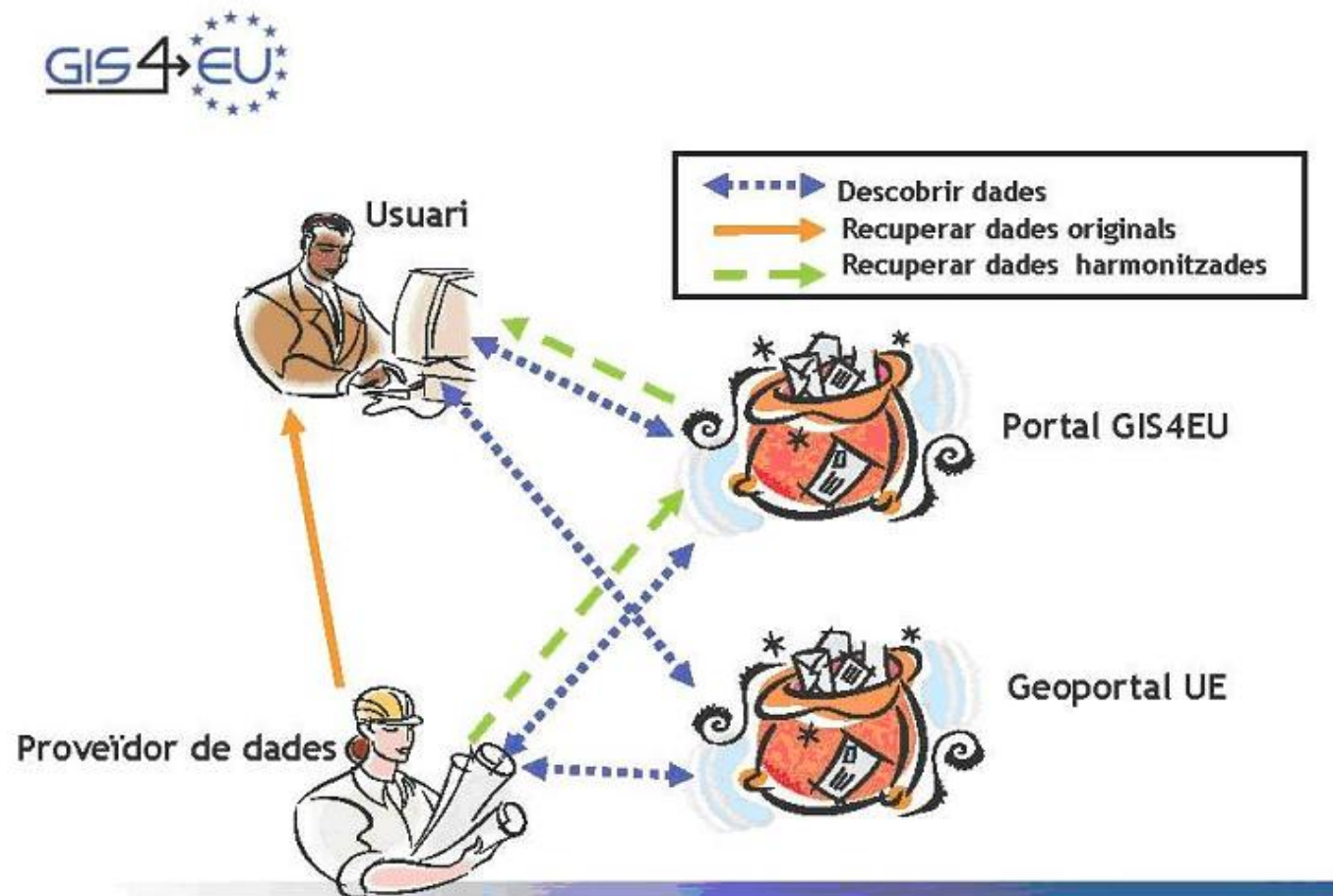
Referències bibliogràfiques:

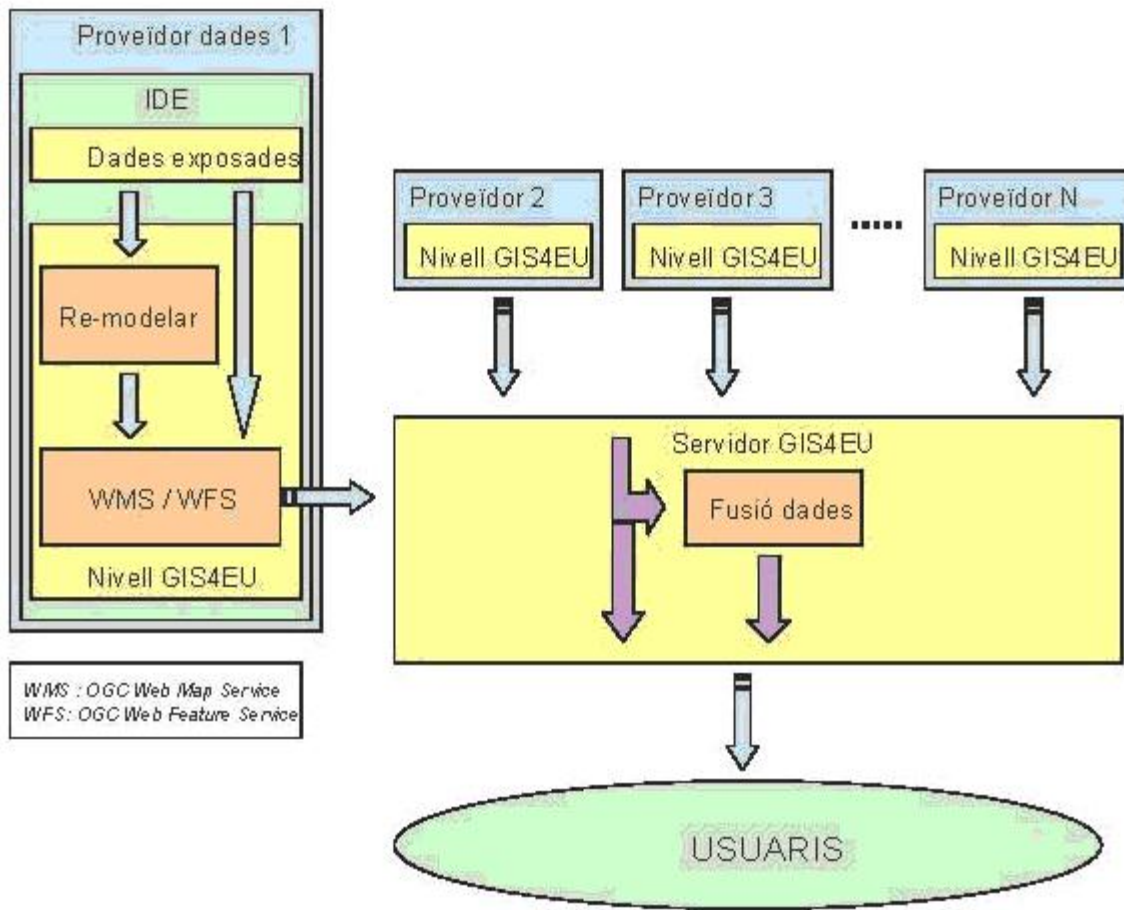
Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; Pla, M.; Sánchez, S.: El Proyecto GIS4EU: Provisión de conjuntos de datos interoperables para extender el uso de la información geográfica. Setmana Geomàtica. Barcelona, 2009.

Lleopart, A.; Escriu, J.: Transport networks theme: comparison of GIS4EU data providers' datasets with INSPIRE proposed data model. International Workshop "Towards INSPIRE". Székesfehérvár, Hongria, 2009. [pendent de publicació]

Reis, R.; Barrot, D.: Testing Cartographic data harmonization in the INSPIRE context: the case for Hidrography. VI Conferència Nacional de Cartografia e Geodesia. Caldas de Rainha, Portugal, 2009. [pendent de publicació]

Imatges





Gràfic del procés

Geodèsia. SPGIC. Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Imatge 1](#)
- [4 Imatge 2](#)

Objectiu:

Facilitar la determinació de coordenades a Catalunya. Aquest Servei difon dades i correccions de posicionament GPS obtingudes a partir de les estacions de referència. Es compon d'un conjunt de xarxes geodèsiques clàssiques, estacions permanents GNSS, dades, documentació, procediments, comunicacions, programari, maquinari i suport geodèsic. Inclou el servei RASNET (posicionament RASANT utilitzant CATNET) amb precisió de 0,3 a 1 m, i el servei CATPOS (posicionament utilitzant CATNET) amb precisió de 0,02 a 0,2 m.

Descripció:

L'SPGIC és un servei que integra diferents tipus de dades. El terme *integrat* vol remarcar que es tracta d'un sistema tridimensional, que parteix del coneixement acurat del geoide i de les observacions GNSS, que són tridimensionals, és a dir, integra els sistemes de referència horitzontal i vertical. D'aquest servei públic se'n beneficia la comunitat geodèsica i topogràfica, i també les persones usuàries de sistemes de localització personal basats en GPS (LBS).

L'SPGIC a finals de 2009 estava integrat per:

1. Els 3.920 vèrtexs de la Xarxa Utilitària de Catalunya, amb 2-3 cm de precisió
2. Les 15 estacions permanents de GPS de la xarxa CATNET.
3. Elements de suport geodèsic. A través d'Internet (<http://www.icc.cat>) es poden obtenir paràmetres, mètodes i dades necessàries per a un posicionament acurat sobre Catalunya. a. Geoide. La combinació d'un geoide local d'alta precisió (0,1 ppm) i GPS fa innecessari l'ús de tècniques d'anivellació llevat pel que fa a projectes especials o per a tasques de control de les agències geodèsiques oficials. b. Paràmetres de transformació de datum entre l'antic sistema oficial ED50 i el sistema oficial ETRS89. c. Calculadores geodèsiques. d. Fixes del senyals geodèsics.

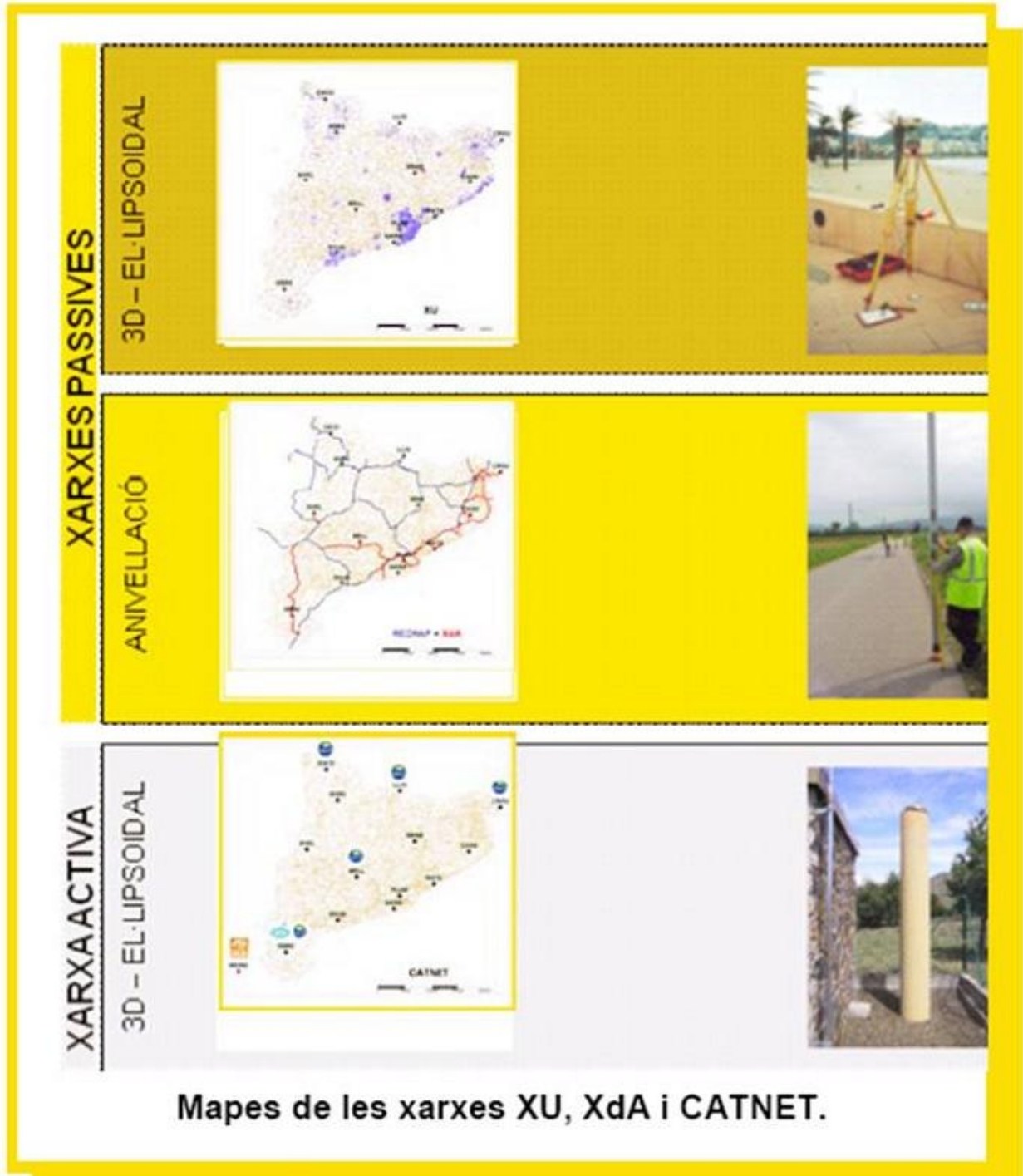
Una de les novetats més important ha estat l'estudi i el desenvolupament de les eines per facilitar el canvi entre els sistemes de referència ED50 i ETRS89.

Publicacions: Grau, J.; Bosch, E.: *Canvi de sistema de referència ED50 a ETRS89*. Revista Catalana de Geografia, IV època, volum XIV, núm. 36.

Parareda, C.; Soro, M.; Bosch, R.; Tèrmens, A.: *Un año de experiencias con el servicio RTKAT*. 7a Setmana Geomàtica de Barcelona. Barcelona 2007.

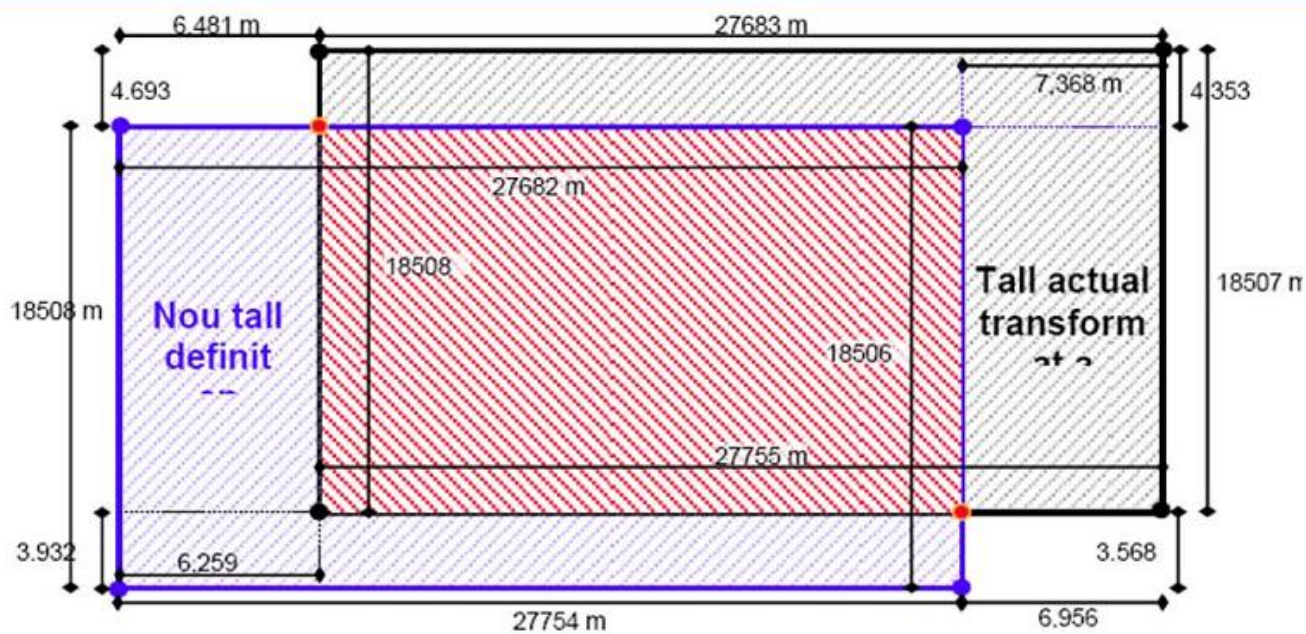
Cano, M.A.; Talaya, J.; Tèrmens, A.; Quirós, R.; Sánchez Sobrino, J.A.: *Ajuste de la Red Geodésica de Orden inferior (ROI) de Catalunya en ETRS89*. V Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. Sevilla. 2006

Imatge 1



Mapes de les xarxes XU, XdA i CATNET.

Imatge 2



Comparativa de desplaçaments del full 362 / 35-14 del MTN50

HUMIT (RADERO)

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Participants:

- RSLab
- Departament de Teoria del Senyal i Comunicació de la UPC
- Centre de Recerca Aplicada en Hidrometeorologia -CRAHI.

Període: 2009 - 2012

Objectiu:

El coneixement de la humitat del sòl o del contingut en aigua de la vegetació representa un descriptor mediambiental de primer ordre per al coneixement del cicle hidrològic. La dificultat rau en captar-lo i mesurar-lo.

HUMIT combina dades de satèl·lit i sensors aerotransportats (radiòmetres, radar polarimètric, índexs de vegetació amb VNIR i SWIR) per tal de validar missions per satèl·lit com SMOS o AQUARIS, i obtenir dades per determinar la humitat del sòl (SM), així com el contingut d'aigua de la vegetació (VWC) a escales regional i local.

L'objectiu del projecte és generar informació de qualitat i d'alt valor afegit en el context del cicle de l'aigua, per donar suport a la comunitat científica, tecnològica i empresarial en les polítiques ambientals i la gestió del territori.

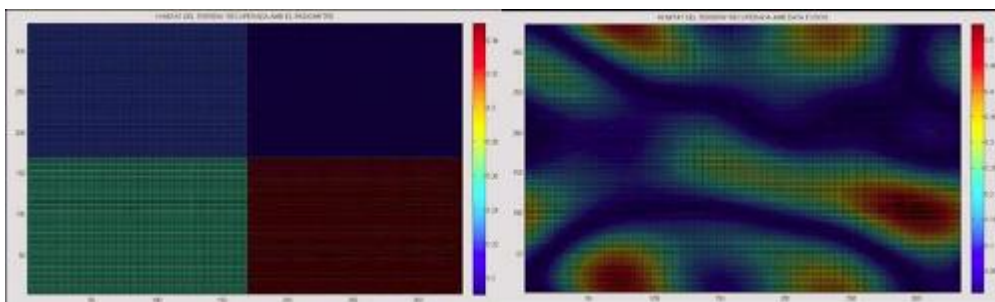
Descripció:

Els radiòmetres són receptors altament sensitius, en el nostre cas en el rang de les microones. HUMIT se situa en aquest escenari tecnològic i estratègic, d'alt valor afegit en aplicacions i utilitats relacionades amb el cicle de l'aigua, com poden ser humitat, salinitat, recursos hídrics, etc. Paràmetres com la salinitat superficial de l'aigua, la humitat del sòl o el contingut en aigua de la vegetació, crítics en el coneixement del cicle de l'aigua, els poden mesurar els radiòmetres en microones a partir de les variacions de la temperatura de brillantor.

Com, al nostre país, els problemes relacionats amb el cicle de l'aigua són una preocupació de primer ordre, des del 1968 s'han emprat diferents tècniques per analitzar la humitat. Així, per exemple, des del 1968 s'han emprat radiòmetres en el rang de les microones, però no va ser fins mitjan 1980 que es van fer operatius gràcies a la família SSM/I. Actualment, molts radiòmetres orbiten la Terra i aporten dades atmosfèriques i geofísiques. Als anys 1990, l'interès es va adreçar cap a l'ús de les freqüències en banda L, on la sensibilitat a la humitat en terra i la salinitat superficial en el mar són manifestes i de gran importància, en el context temàtic del cicle de l'aigua. Actualment la missió SMOS (ESA) i AQUARIS (NASA) embarquen radiòmetres en banda L.

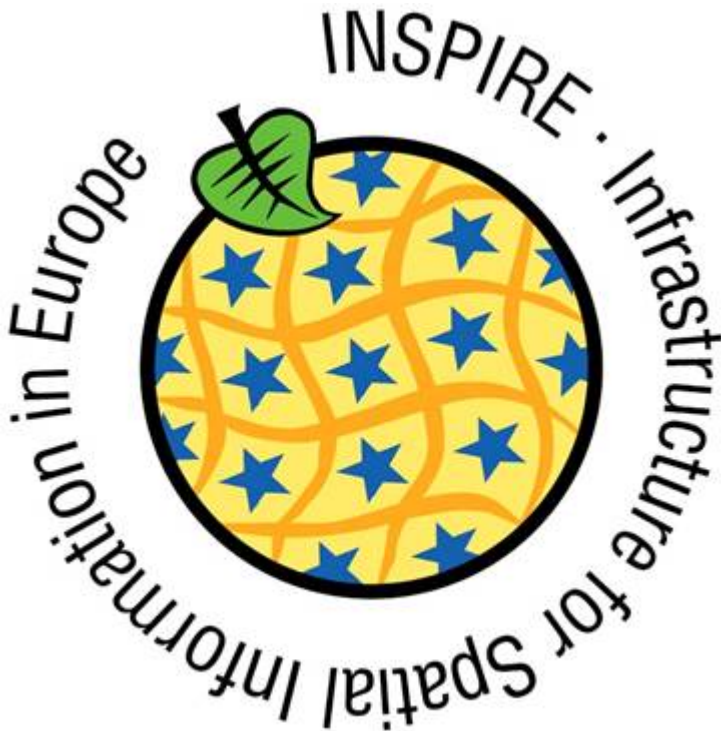
En aquest projecte es desenvolupa un sensor operacional aerotransportat per obtenir valors d'humitat del terreny amb una resolució espacial mínima (GSD) de 150 m.

Imatge



Resultats del simuladors de recuperació d'humitat. En la figura de l'esquerra, valors d'humitat del radiòmetre aerotransportat i, en la imatge de la dreta millora en la resolució de la humitat sota l'aproximació HUMIT, de fusió amb dades dels sensors tèrmics i VNIR de l'ICC

INSPIRE. Interoperabilitat de dades



Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Període: 2008 - 2015

Objectiu:

Col·laborar en definir i avaluar els models de dades per als temes dels annexos de la directiva INSPIRE.

Descripció:

Les pràctiques diferents en la captura i el manteniment de dades cartogràfiques per part de diferents institucions públiques, aplicant prioritats i estàndards particulars, fan que la integració de dades de manera paneuropea sigui complexa. Aquest fet també fa difícil la recerca per àmbits i espacial, així com l'adopció de polítiques i estratègies europees mediambientals.

La directiva europea INSPIRE (infraestructura per a la informació espacial en la comunitat europea), juntament amb els documents legals que la desenvolupin, establirà el marc d'actuació general per als estats membres per implementar la infraestructura de dades espacials europea. Amb aquest projecte es vol fer un seguiment actiu del procés d'implementació d'INSPIRE per implantar-lo.

Les activitats de l'ICC emmarcades en aquest projecte són les següents:

- Col·laborar a la definició i avaluació de models de dades de temes dels annexos d'INSPIRE: hidrografia, xarxes de transport i noms geogràfics de l'annex I.
- Avaluar els esborranys de les regles d'implementació de la directiva.
- Estudiar l'impacte de l'aplicació de la directiva, d'acord amb la llei de transposició.

Durant el 2009 s'ha participat amb els grups de treball d'experts europeus per elaborar i publicar les especificacions tècniques dels temes de l'annex I de la directiva europea INSPIRE relatius a noms geogràfics, xarxes de transport i hidrografia.

La participació activa en la definició dels models de dades i en l'avaluació dels esborranys de regles d'implementació aporta, a l'ICC, un coneixement valuós en el procés d'implantació de la directiva europea.

[Retorn al sumari](#)

Interferometria radar: Eines i aplicacions

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Període: Activitat continuada

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Imatge 1
- 4 Imatge 2

Objectiu:

Estudi continuat d'algorismes i mètodes de processament de dades dels radars d'obertura sintètica interferomètrics (InSAR) per determinar elevacions del terreny. Aplicació de la interferometria diferencial al seguiment de fenòmens de subsidència a partir de les dades dels satèl·lits ERS 1 i 2. Anàlisi d'aplicacions de polarimetria SAR.

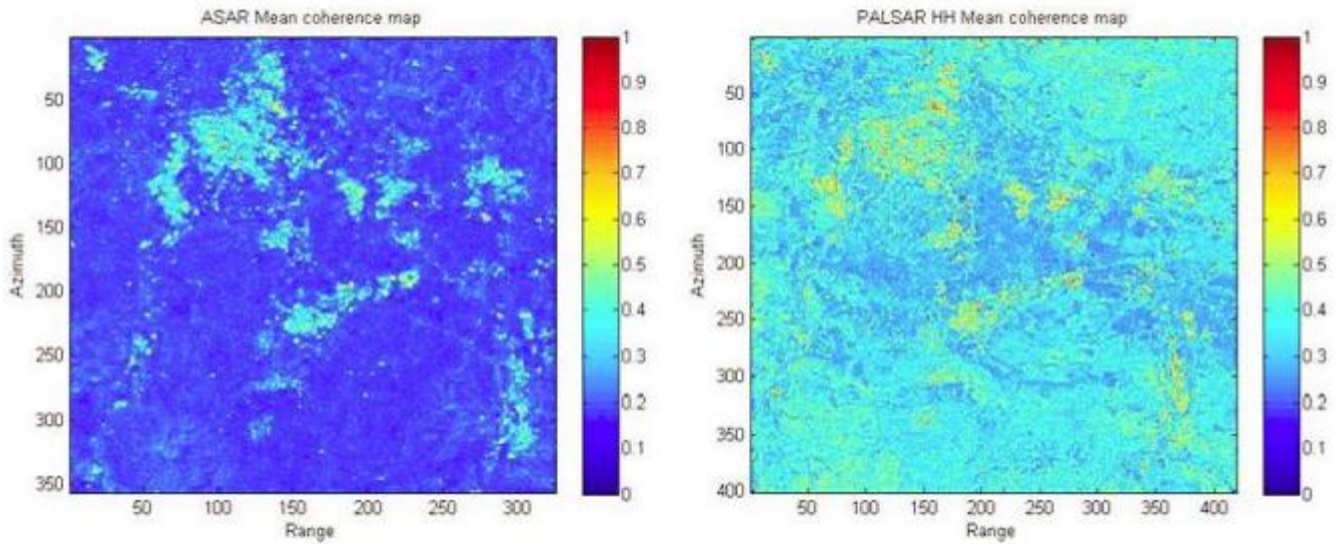
Descripció:

Els radars d'obertura sintètica (SAR) proporcionen dos tipus d'informació: la intensitat del retorn del senyal i una fase relacionada amb la distància entre el sensor i l'objecte observat. Aquesta fase és la informació que s'utilitza per determinar elevacions del terreny a partir de l'interferograma de dues imatges que es capten des de posicions lleugerament diferents.

- 1. L'ICC ha desenvolupat el programari Differential Interferometry Software of ICC (DISICC). Aquest programari, amb unes dades d'entrada adequadament escollides, permet reduir els nivells de soroll i crear mapes de deformació de terreny i models digitals d'elevacions (MDE) de grans superfícies. S'ha desenvolupat un programari per determinar elevacions del terreny en zones tropicals i boreals cobertes de núvols quasi permanentment.
- 2. Quan s'empra la fase de dues imatges preses des de la mateixa posició, però en dos moments diferents, es poden mesurar les diferències que s'han produït en el terreny a causa d'esllavissades, terratrèmols o subsidències. L'ICC ha desenvolupat un sistema que fa ús d'aquesta tècnica per determinar canvis altimètrics tan petits com 1 cm/any a partir d'imatges del radar d'obertura sintètica (SAR) dels satèl·lits ERS i ENVISAT. En el projecte s'han estudiat casos reals de subsidències i s'han comparat els resultats obtinguts per aquesta tècnica amb mesures d'anivellació de precisió al camp. Els resultats han estat prou bons com per a poder combinar aquesta tècnica amb les mesures puntuals de gran precisió i així poder fer el control permanentment d'un territori molt més extens, a un cost reduït. Per assolir aquest desenvolupament s'ha modificat el programari per treballar amb un conjunt d'interferogrames ALOS-PALSAR, imatges d'alta resolució dels satèl·lits RadarSat-2 i CosmoSkuMed i dades polarimètriques per millorar la densitat espacial i la precisió de les estimacions de les deformacions. Sovint, però, els mapes de les zones de subsidències detectades queden sense informació en sortir de les àrees urbanes, ja que el fet de treballar amb sensors radar d'alta freqüència provoca que les imatges només siguin coherents en zones urbanes. Per estendre l'anàlisi fora d'aquestes zones s'han instal·lat una sèrie de tríedres reflectors sobre el terreny per monitoritzar-ne els moviments. (com es pot veure en la descripció del projecte PISAR de l'ICC)
- 3. Per donar continuïtat als treballs iniciats en el projecte PISAR, d'aplicar polarimetria per detectar els moviments del terreny, s'amplia l'àmbit d'actuació estudiant en una primera fase les metodologies existents per processar dades SAR polarimètriques, per continuar aprofundint en l'estudi d'aplicacions concretes. Així doncs, s'inicia l'estudi de la influència de la polarimetria dels nous sensors radars i la seva aportació a les aplicacions temàtiques de teledetecció, en concret a la detecció de canvis i a la cartografia d'usos del sòl.

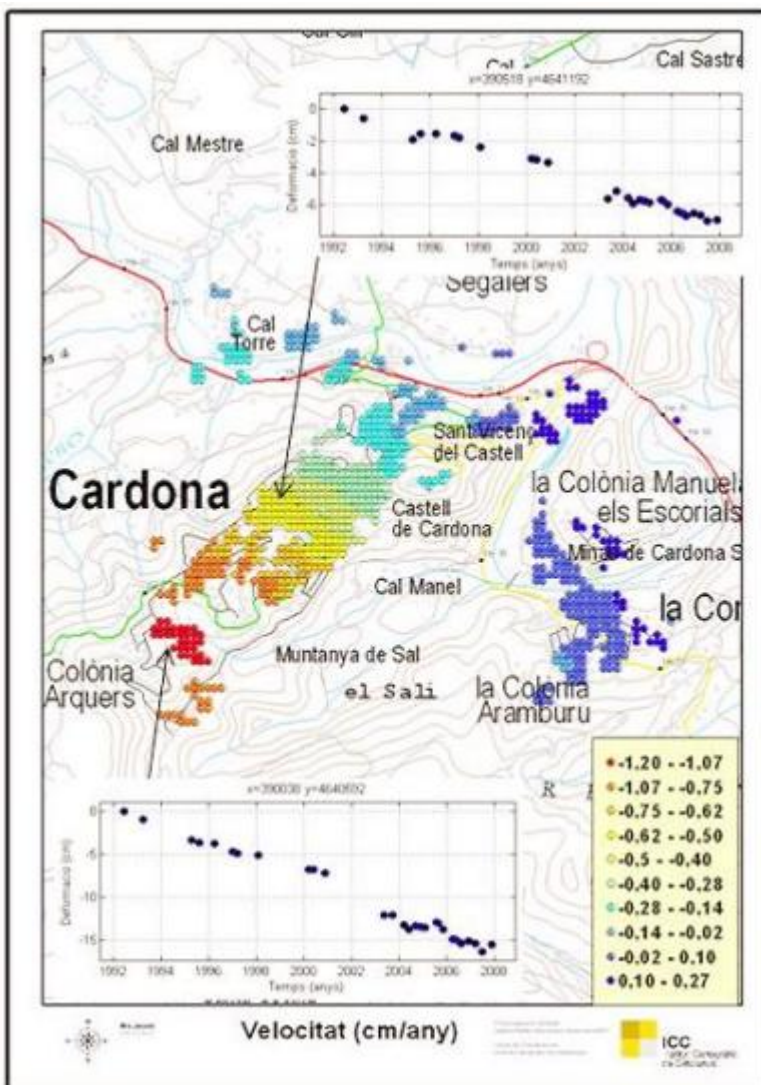
Referències bibliogràfiques: Blanco, P.; Arbiol, R.; Pèrez, F.: *Técnicas de Interferometría diferencial SAR para monitorización de deformaciones en un entorno multisensor*. XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, pàg. 553-556. Calatayud, 2009. Blanco, P.; Pipia, L.; Pèrez, F. Arbiol, R.: *Improving the density of coherent pixels in DInSAR with Multiple Images Techniques employing band and polarimetric combinations for deformation monitoring*. Fringe 09. ESA-ESRIN. Frascati, 2009.

Imatge 1



Mapa de qualitat de fase (coherència) del àrea del Bages per ENVISAT (banda C) i PALSAR (banda L).

Imatge 2



Mapa de velocitat lineal de subsidència a Cardona

Modelització de sensors d'observació de la Terra per aplicacions cartogràfiques

Direcció del projecte: Institut Cartogràfic de Catalunya

Període: 2010-2013

Contents

- [1 Breu descripció:](#)
- [2 Finalitat:](#)
- [3 Novetats:](#)
- [4 Projectes pilot de demostració d'aplicacions temàtiques de la teledetecció:](#)
- [5 Fonaments:](#)
- [6 Imatge](#)

Breu descripció:

Estudis sobre els nous sensors d'observació de la Terra d'aplicació a la cartografia: models geomètrics, calibratges, combinació de sensors, etc.

Finalitat:

Caracterització precisa de la geometria de les càmeres digitals, estudi dels models geomètrics de sensors d'observació de la Terra i exploració de llurs possibilitats cartogràfiques i aplicacions temàtiques.

Novetats:

Estandardització del calibratge radiomètric de les càmeres digitals i desenvolupament del concepte de calibratge específic per a cada capçal; caracterització del model i dels procediments de calibratge de l'altímetre làser ALS50-II; desenvolupament del model geomètric i calibratges geomètrics i radiomètrics del sensor hiperspectral tèrmic TASI. Vols de proves amb el sensor experimental ARIEL2 per a la determinació de la humitat del sòl.

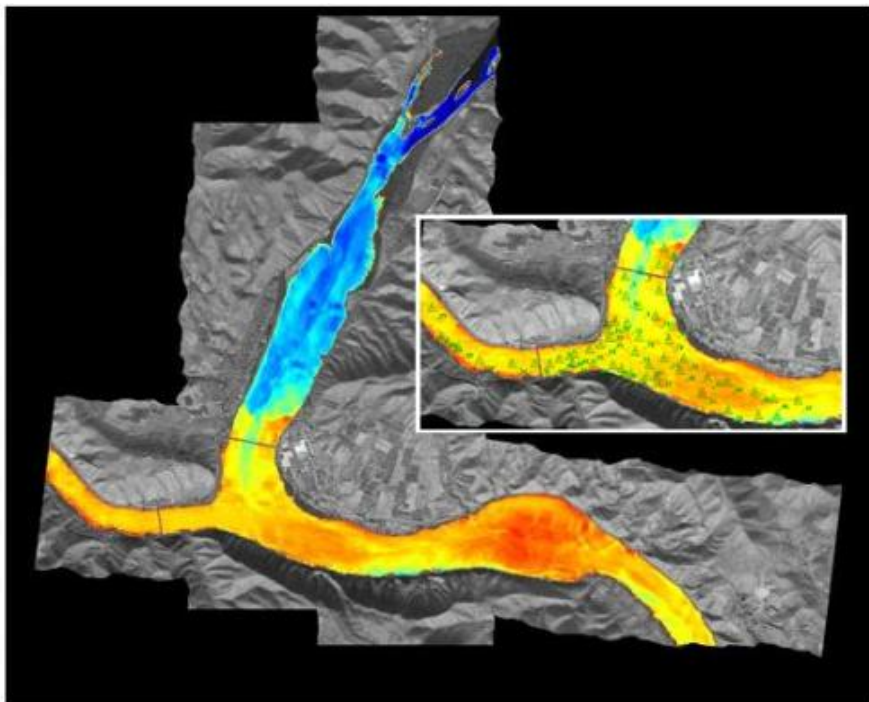
Projectes pilot de demostració d'aplicacions temàtiques de la teledetecció:

Generació de mapes de temperatura i emissivitat, detecció d'humitat del sòl a partir de la radiació de microones emeses pel terreny, estudis de contaminació llumínica o monitoratge de dinàmiques fluvials.

Fonaments:

Desenvolupament d'eines i metodologies per a transformar les dades captades pels sensors d'observació de la Terra en informació.

Imatge



Dinàmiques de circulació (Pantà de Riba-roja)

Models de ciutats

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Objectiu:

Analitzar les característiques del procés de generació de models de ciutats, per disposar de requeriments que han d'acomplir les dades d'entrada, així com de la tipologia dels productes que es poden generar, establir els fluxos de treball i avaluar-ne els costos.

Descripció:

Els models de ciutats valoren les dades vectorials d'escales grans i poden satisfer les demandes d'alguns clients. En relació amb el grau de detall (LOD), els models de ciutats es classifiquen en 5 nivells. L'ICC disposa d'una gran quantitat de dades topogràfiques a escales grans, bàsicament 1:1.000 i 1:5.000, recollides amb mètodes que permeten emmagatzemar les alçades dels elements, i disposa també de models digitals del terreny i d'ortofotos. Amb aquests productes es poden generar models de ciutats amb una complexitat equivalent al segon nivell LOD. La captació de dades complementària, amb els mètodes utilitzats actualment o amb mètodes nous, permet enriquir el model amb altres informacions.

Durant el període 2006-2009 s'han continuat analitzant productes de mercat i s'han derivat productes emprant dades bàsiques disponibles, com la BT-5M. L'any 2008 es van desenvolupar processos automàtics per generar arxius en format KMZ per visualitzar models de ciutats de LOD1, o sigui edificis amb teulada plana. Durant el 2009 es va acabar el disseny d'una nova versió del model de dades de la cartografia topogràfica 1:1.000 i 1:2.000, i es va iniciar la seva implantació en les cadenes de producció; aquesta nova versió permet derivar automàticament models de ciutat de LOD1.

Imatges



Model en 3D realitzat amb un programari comercial



Exemple de la modelització de Sant Quirze del Vallès

Models digitals d'elevacions: MDE

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya

Període: 01/01/2010 a 31/12/2013

Contents

- [1 Descripció:](#)
- [2 Finalitat:](#)
- [3 Novetats:](#)
- [4 Fonaments:](#)
- [5 Imatge](#)

Descripció:

Avaluació de nous programaris per a la generació automàtica de models digitals d'elevacions (MDE) a partir de les noves tecnologies de correlació d'alta densitat i, si escau, l'adaptació de les cadenes de producció.

Finalitat:

Obtenir un MDE prou acurat per aplicar-lo a la generació d'ortos estrictes o models de ciutats així com el seu ús per a la detecció de canvis.

Novetats:

Nou mètode de correlació d'imatges que proporciona un núvol de punts d'alta densitat i molt més precís que els mètodes actuals: desenvolupament de programari propi, basat en l'algorisme de correspondència dens, per la conversió dels núvols de punts de correlació en un MDE i l'anàlisi dels resultats.

Fonaments:

Algorisme de correlació que redueix la dependència de les diferències radiomètriques entre les imatges d'un aparell estereoscòpic.

Imatge



MDE i imatge aèria (Catedral de Tarragona)

NOSA: Navegació i Orientació de Sensors Aerotransportats

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

Període: activitat continuada

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Productes relacionats:](#)
- [4 Imatge](#)

Objectiu:

Desenvolupament i aplicació de tècniques de determinació directa de l'orientació de sensors d'observació de la Terra, mitjançant la integració d'observacions de sistemes GPS i inercials de determinació d'actitud (INS/IMU), així com tècniques per al càlcul de trajectòries amb les mateixes dades.

Descripció:

Actualment, l'ICC disposa de cinc sistemes d'orientació directa:

- El primer sistema operacional desenvolupat a l'ICC fou el Sistema Integrat de Sensors Aerotransportats (SISA), que s'empra per orientar el sensor hiperespectral Compact Airborne Spectrographic Imager (CASI).
- Els altres quatre sistemes són els anomenats claus en mà, dos d'ells són per orientar les càmeres fotogramètriques, un altre per a l'altímetre làser aerotransportat i el darrer és específic per fer orientació directa terrestre i està integrat en el GEOMOBIL (sistema fotogramètric terrestre).

Els objectius del projecte NOSA són:

- Integrar les mesures GPS i inercials per determinar l'orientació directa.
- Establir els mètodes de treball òptims, així com els rangs d'utilització de l'orientació directa de sensors.
- Diagnosticar i resoldre incidències en relació amb als sistemes d'orientació del sistema fotogramètric.
- Sincronitzar sensors amb sistemes GPS i inercials.
- Fer seguiment dels darrers desenvolupaments en posicionament cinemàtic i de navegació.

Un producte directe ha estat el programari, que en vols combinats DMC-Lidar, aprofita la posició de l'orientació de la càmera per donar posició al lidar.

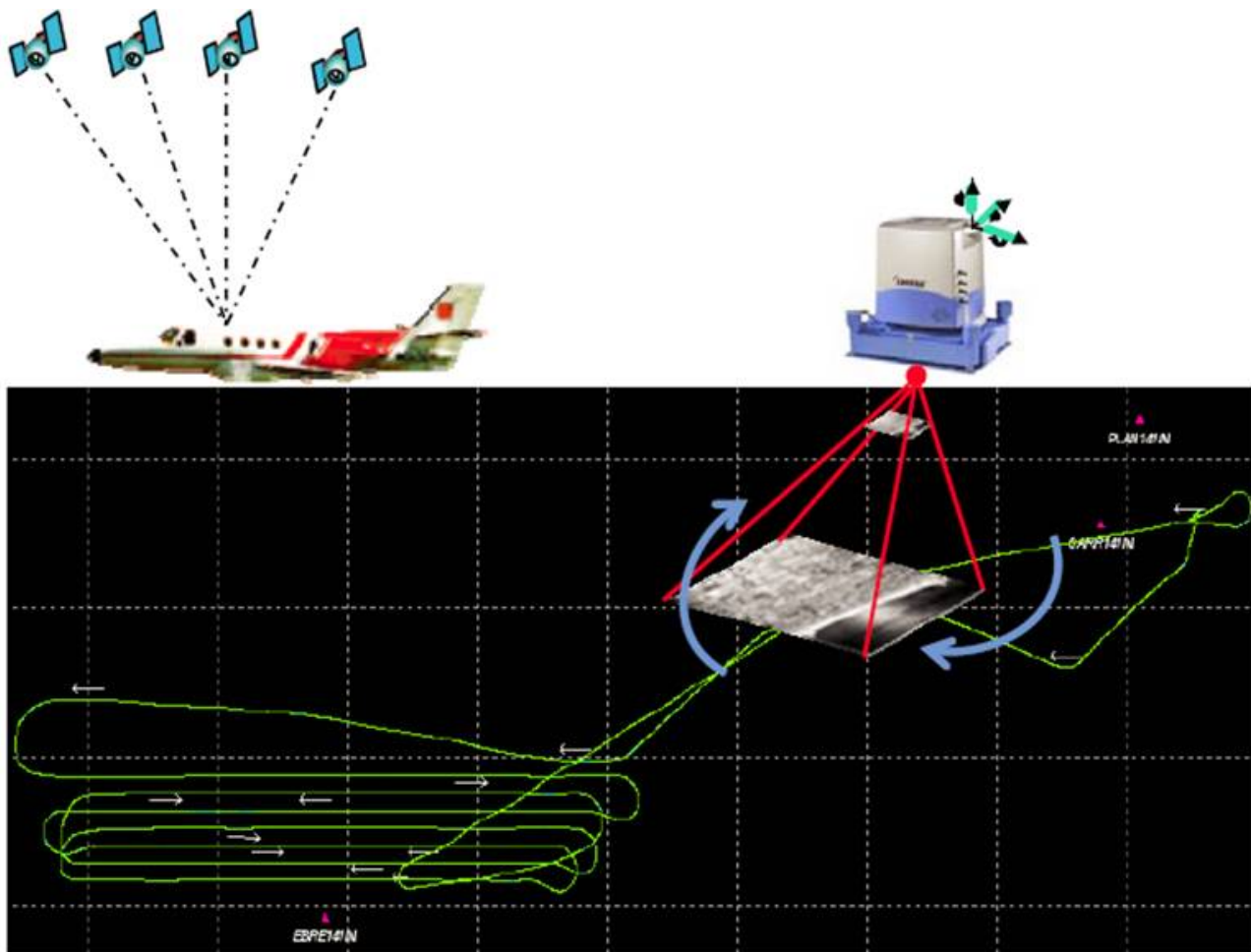
A més, els coneixements derivats han millorat la integració dels diferents components d'un sistema d'orientació directa per a sensors, que permet una òptima utilització dels sistemes claus en mà que estan integrats en alguns sensors. En aquest context s'ha desenvolupat un model geomètric estricte per orientar el sensor TASI, que incorpora la relació geomètrica entre ambdues meitats de la imatge.

Tot això ha donat lloc al desenvolupament d'una versió millorada del SISA, que determina orientacions del sensor hiperespectral CASI, i utilitza els nous sistemes de posicionament GNSS i nous procediments d'integració de sistemes inercials. També, ha caracteritzat el comportament i la utilització de dades de les plataformes d'estabilització del moviment de sensors en les solucions de navegació.

Productes relacionats:

- GeoMòbil
- Aplicacions de l'altímetre làser
- GeoTeX (Càlculs Geodèsics i Fotogramètrics)
- GAST (Geoide de Catalunya)

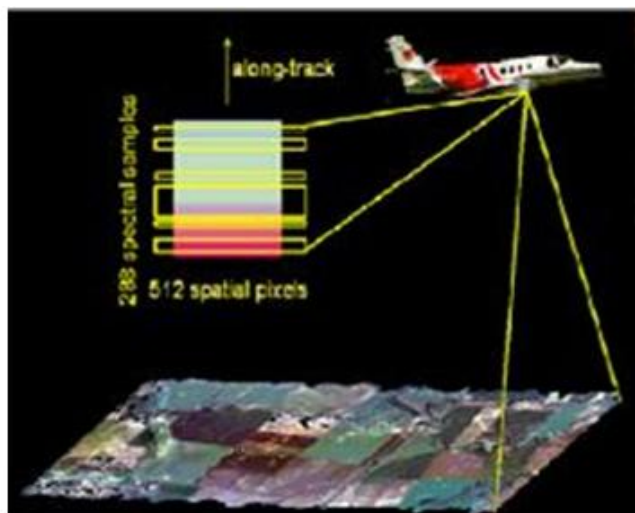
Imatge



Representació de la trajectòria i georeferenciació directa del sensor integrant observacions GPS i inercials.



Integració del sensor CASI amb un receptor GPS i un INS



Representació de la captura de dades amb CASI

Processament d'imatges

Coordinació de l'activitat: Institut Cartogràfic de Catalunya

Període: 2006 - 2013

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Productes derivats:
- 4 Projectes relacionats:
- 5 Imatge

Objectiu:

Conjunt d'activitats continuades relacionades amb el tractament d'imatges digitals per millorar-ne la qualitat i eliminar-ne defectes. Inclou el desenvolupament d'algorismes de correcció dels efectes de l'atmosfera, de reconstrucció i fusió per a imatges pancromàtiques i multispectrals que subministren els sensors d'observació de la terra embarcats en satèl·lit i avió.

Descripció:

Anàlisi, disseny i implantació d'un sistema de correcció atmosfèrica per a sensors òptics de teledetecció, embarcats en satèl·lit i aerotransportats. L'objectiu és reduir l'impacte de l'absorció gasosa, la dispersió de Rayleigh i la dispersió de Mie que l'atmosfera provoca en la radiometria de les imatges.

El mètode es basa en el càlcul dels paràmetres de l'equació de transferència radiativa i les dades de radiació en un conjunt de punts amb simulacions del codi 6S. El procés d'ajust múltiple estima unes concentracions d'aerosols i de vapor d'aigua, minimitzant les diferències radiomètriques respecte de punts amb valors coneguts o de punts agafats en diferents passades, alçades o sensors.

El codi de transferència radiant s'aplica a tot el conjunt d'imatges per tal d'obtenir la reflectància corregida atmosfèricament per interpolació dels píxels situats entre els punts de càlcul. El mètode inclou la possibilitat de recuperar el contrast perdut per la dispersió del sistema sensor-atmosfera, l'efecte de la topografia, i de calcular reflectàncies aparents.

De moment, aquests mètodes s'han aplicat a imatges dels satèl·lits Landsat, SPOT i del sensor hiperespectral CASI, del qual se n'ha millorat la caracterització de la resposta radiomètrica mitjançant el càlcul i la correcció de l'efecte smiling. Aquesta correcció s'ha fet a partir d'imatges reals adquirides pel CASI i del reconeixement dels trets d'absorció de l'oxigen, sense necessitat de mesures de laboratori. També s'ha dissenyat un algorisme per tenir en compte l'amplada i la forma real dels canals CASI.

Altres activitats relacionades amb el tractament d'imatges digitals són:

- Anàlisi de la resolució espacial real d'imatges digitals.
- Igualació radiomètrica de blocs d'imatges (aèries o de satèl·lit) per reduir les diferències i els efectes locals –reflexos o *hot spot* determinats per la posició del Sol, els angles de captació i el terreny.
- Homogeneïtzació de contrast per tenir en compte les diferents textures dels objectes en funció de l'altitud solar i també per al tractament d'ocultacions.
- Millora de les tècniques automàtiques de mosaic per incorporar informació relativa als núvols, per solucionar les pèrdues de definició d'imatges associades als diferents pendents del relleu (estirades) i per eliminar les zones que pateixen ocultacions per objectes presents en el model digital de superfície.
- Desenvolupament d'algorismes per fer mosaics d'imatges cercant línies de contrast i connectant-les.
- Implementació d'un mètode d'interpolació dispersa per evitar artefactes a les sèries d'ortofoto d'escala grans.

Productes derivats:

- Productes digitals de millor qualitat, que es generen amb un flux més automàtic i optimitzat.
- Exemple de correcció d'una sèrie de fotogrames per obtenir una imatge homogènia.

Projectes relacionats:

Es relaciona amb altres projectes de l'ICC que aporten el coneixement dels diferents sensors d'observació de la Terra (NOSA, càmeres digitals) i de determinació del sistema de posicionament geodèsic (SPGIC).

Referències bibliogràfiques: Martínez, L., Soler, M. E., Pérez, F., Arbiol, R.: Efecto de la atmósfera en la resolución de la DMC. XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Calatayud, 2009.

Martínez, L., Caselles, V., Palà, V., Valor, E.: Emissivity errors in the vegetation cover method caused by the lack of atmospheric correction. International Journal of Remote Sensing, vol. 29, núm. 6, pàg. 1825-1832. 2008.

Imatge



Exemple de correcció d'una sèrie de fotogrames per obtenir una imatge homogènia

Institut Català del Sòl (INCASÒL)

Anàlisi de nous mecanismes de gestió de polígons - Centres de gestió

Direcció del projecte/coordinació de l'activitat: Institut Català del Sòl

Període: 2008 a 2010

Objectiu:

Generar mecanismes que permetin la gestió dels sectors d'Activitat Econòmica tant per a la seva conservació i manteniment com per tal de dotar-los de tots els serveis que puguin aportar un valor afegit a l'activitat de les empreses alhora de garantir la sostenibilitat econòmica.

Descripció:

La gestió integral comporta no tan sols el manteniment i conservació del SAE, sinó la possibilitat d'aportar un valor afegit generant economies d'escala, tractament d'energies renovables, serveis adequats per les empreses i els treballadors.

El marc d'intervenció suposa un acord de totes les parts implicades en el territori: Administració i empresaris. A més l'INCASÒL participa en un projecte europeu d'iniciativa regional, MITKE, amb 10 socis diferents regions europees per a l'intercanvi de bones pràctiques per a la gestió dels sectors. També l'INCASÒL, amb la prova pilot a "el Camí dels Frares" a Lleida, posa en pràctica el Pla de Millora resultant de les aportacions d'altres regions europees.

Arquitectura genètica

Coordinació de l'activitat: Dr. Albert T. Estévez, de la Universitat Internacional de Catalunya

Altres participants: Fundació La Caixa

Període: 1 de gener de 2008 – 31 de desembre de 2010

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Beneficiaris:
- 4 Productes derivats:
- 5 Imatge

Objectiu:

Estudiar la incorporació de proteïnes luminiscentes en vegetals – arbrat urbà i plantes ornamentals domèstiques – per aconseguir plantes bioluminescents i poder-lo aplicar en tasques d'enllumenat arquitectònic i urbà.

Descripció:

Activitats de recerca en la línia d'investigació "Arquitectures Genètiques" per tal d'estudiar la incorporació de proteïnes luminiscentes en vegetals –arbrat urbà i plantes ornamentals domèstiques- per aconseguir plantes bioluminescents i poder-ho aplicar en tasques d'enllumenat arquitectònic i urbà, i per extensió la recerca d'altres vies que procurin bioluminescència a l'arquitectura.

Aquesta línia d'investigació iniciada l'any 2000 va tenir els primers resultats l'any 2005 amb la introducció de GFP (Green Fluorescent Protein), proteïna originària de la medusa, en l'ADN de set llimoners.

L'objectiu i la participació de l'INCASÒL en aquesta línia d'investigació es justifica, sobretot, pels valors de sostenibilitat que afavoreix per una aposta al desenvolupament d'una línia de recerca pionera en qüestions mediambientals.

Beneficiaris:

El conjunt de la població de Catalunya

Productes derivats:

S'aplicaran els avenços, com a prova pilot, en algun sector d'activitat econòmica de l'INCASÒL (a determinar) en la línia de la recerca del sector més sostenible.

Imatge



Depuracions d'aigües residuals amb filtre verd

Direcció del projecte: Institut Català del Sòl

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Reducció de la despesa energètica i econòmica amb la implantació d'un sistema de depuració d'aigües residuals, amb filtre verd, a la mateixa parcel·la de la depuradora del sector que, alhora d'aportar-li aigua i nutrients, evita haver de transportar els fangs residuals de les depuradores a grans plantes de gestió de fangs amb el conseqüent estalvi energètic i econòmic.

Descripció

En el tractament de les aigües residuals s'obté com a subproducte una gran quantitat de fangs de depuradora. La gestió d'aquests fangs no és una tasca senzilla, i habitualment passa pel seu transport a grans plantes depuradores, d'abast supramunicipal, que disposen d'una línia especial de digestió de fangs que permeten la seva revalorització energètica o el seu ús agrícola. En el cas del sector El Molló, als termes municipals de Móra la Nova i Tivissa, s'ha descartat aquesta opció per la gran distància a què es troben les instal·lacions amb capacitat per al tractament dels fangs. Com a solució alternativa, s'ha reservat a la parcel·la de la depuradora una zona de tractament de fangs en configuració de filtre verd (reed bed system), on els fangs provinents de la planta serveixen per aportar aigua, matèria orgànica i nutrients a una plantació de canyís. D'aquesta manera, podran tractar-se fins a 46 m³ de fangs anualment. Aquest tipus de filtres, que ara es comencen a implantar arreu d'Europa, poden operar fins a 10 anys sense necessitat de buidatge, i permeten reduir considerablement la despesa energètica de les actuacions.

Edificació modular integral industrialitzada

Direcció del projecte/coordinació de l'activitat: Institut Català del Sòl

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Aplicació de millora de processos de construcció per tal d'assolir més seguretat, rapidesa i amb costos menors.

Descripció

La industrialització del procés constructiu afavoreix un millor control de qualitat tant dels components estructurals i de façana com els interiors.

El sistema constructiu utilitzat per la construcció de 30 habitatges de lloguer al carrer Orfes de Banyoles forma part de la recerca engegada per INCASÒL de millora dels processos de construcció, i suposa un apropament a les tècniques d'industrialització que ja s'apliquen des de fa anys en altres branques de la indústria.

El sistema es basa en la construcció d'una caixa rígida de formigó armat que es transporta al llarg d'una línia de producció, on els diferents industrials treballen a cobert i amb un rigorós control de les tasques a efectuar. L'encofrat i formigonat d'aquesta caixa es realitza amb un sistema robotitzat que garanteix nivells d'acabat i resistència del formigó molt superiors als habituals a la construcció artesanal. A mesura que cada industrial executa la seva part d'obra, el mòdul es desplaça perquè el següent industrial pugui completar la seva tasca. Al final de la línia de muntatge, l'habitatge està acabat, i només falta transportar-lo i muntar-lo en obra. Com a promig, un habitatge d'1 dormitori amb 40 m² de superfície útil interior es pot realitzar en una sola jornada laboral.

Destaquem

[Web de l'Incasòl](#)

La Microcogeneració

Direcció del projecte/coordinació de l'activitat: Institut Català del Sòl

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Incorporació d'instal·lacions de calefacció avançats, que suposen una menor despesa energètica als futurs usuaris, i una reducció d'emissions de CO₂ pel conjunt de la societat.

Descripció

La major eficiència energètica en les instal·lacions ajuda a assolir l'objectiu d'INCASÒL de promoure habitatges amb el mínim consum energètic. El Real decret 47/2007, de 19 de gener, estableix l'obligatorietat de fer la certificació energètica a aquells edificis que demanin llicència posteriorment al 31 d'octubre del 2007. L'aplicació de la normativa actual permet obtenir habitatges amb qualificació energètica D o E. Els estàndards constructius d'INCASÒL i els sistemes energètics implantats permeten millorar l'eficiència fins obtenir qualificacions A o B.

En el cas concret de la promoció de Banyoles, la millora dels estàndards propiciats per Incasòl, tant en l'aïllament de l'edifici com en l'eficiència de les instal·lacions de calefacció, ha permès obtenir un edifici amb la màxima qualificació energètica.

Les calderes individuals són substituïdes per una caldera centralitzada de microcogeneració, que permet produir simultàniament electricitat i calor. La producció d'electricitat a prop de la font de consum permet disminuir les pèrdues d'energia pel transport, i aprofitar per l'aigua calenta sanitària la calor que, en la producció d'electricitat centralitzada, es dissipa i es perd. Aquests sistemes impliquen la incorporació d'empreses de gestió energètica que cobren a l'usuari en funció del seu consum individualitzat, i garanteixen el control i manteniment de les instal·lacions comunitàries de calefacció.

Destaquem

[Web de l'Incasòl](#)

La Poligeneració

Direcció del projecte: Institut Català del Sòl

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Aquesta primera infraestructura ha estat dissenyada per subministrar energia al sincrotró Alba i a les empreses avançades que s'ubiquin al seu voltant amb nivells exemplars de qualitat i d'estalvi de recursos naturals; per aquest motiu, forma part del programa Polycity de suport a la innovació energètica (reducció del consum d'energia primària i de les emissions de CO₂) i ha estat parcialment subvencionada per la Unió Europea.

Descripció

Aquest alt nivell d'ecoeficiència permet oferir a les activitats d'alt nivell tecnològic un servei de climatització de districte de gran qualitat i amb importants avantatges tècnics i econòmics, com ara uns preus molt competitius, que permeten als seus usuaris estalviar prop d'un 30% de la seva factura anual, o una gestió externalitzada i de titularitat privada, que els evita fer-se càrrec de la construcció i el manteniment de les instal·lacions de fred i calor i que els garanteix, alhora, un alt nivell de fiabilitat del servei. En conjunt, aquesta central assoleix una reducció del consum d'energia primària i de les emissions de CO₂ propera al 35% respecte els sistemes energètics tradicionals.

Aquesta infraestructura està destinada a la producció eficient d'electricitat, fred i calor a partir de gas natural. Per fer-ho, està dotada de motors de cogeneració d'alta eficiència, que proporcionen un subministrament elèctric de molt alta qualitat al sincrotró Alba i a la nova subestació de Cerdanyola. Alhora, compta amb equips de darrera generació per a la producció d'aigua freda i calenta, que permeten utilitzar la calor residual que desprenen els motors elèctrics –que normalment es dissipa a l'atmosfera- per satisfer la demanda de climatització del sincrotró Alba i de les empreses i centres de coneixement que se situaran al seu entorn.

Pla estratègic SAE

Direcció del projecte/coordinació de l'activitat: Institut Català del Sòl

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Crear noves plataformes territorials que permetin a les empreses gaudir d'aquells serveis que necessiten i que, alhora, els poden fer competitius.

Descripció

El Llibre d'Estil dels SAE ha estat, sens dubte, des de l'any 2007 el punt de partida que ens ha permès reflexionar i plantejar la nostra activitat urbanística envers a un nou model on INCASÒL sigui un actor influent per a la competitivitat de Catalunya. Per tant, INCASÒL s'està movent a curt, mig i llarg termini per tal d'aconseguir un desenvolupament sostenible del territori i alhora, una Gestió adequada d'aquests entorns per tal de garantir la competitivitat i el valor afegit per a les empreses.

L'estudi encarregat i desenvolupat per CBRE (CB Richard Ellis) sobre la situació econòmica i de mercat ens condueix a INCASÒL a un canvi de model de negoci basat en criteris d'eficiència (viabilitat de mercat i rendibilitat financera) i a la integració de tot el cicle immobiliari (gestió de sòl, promoció, patrimoni i gestió d'actius), mitjançant un equip estratègic orientat al client.

Per tant, des de la nostra entitat, estem reflexionant sobre el canvi de model i orientant la nostre activitat urbanística envers aquell producte immobiliari que Catalunya necessita per a ser competitiva globalment, mitjançant col·laboracions públic-privades i amb un model comercial més pro-actiu, diversificat i orientat i adaptat al client. Una activitat que respongui, al cap i a la fi, a una necessitat de productes immobiliaris més a mida.



[Destaquem](#)

[Web de l'Incasòl](#)

[Retorn al sumari](#)

SISAU - Sistema integral d'avantprojecte de les infraestructures en projectes urbanístics

Direcció del projecte/coordinació de l'activitat: Institut Català del Sòl

Altres participants: CIMNE (Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria).

Període: 01/01/2010 al 31/12/2012

Objectiu:

Es tracta d'un sistema intel·ligent que dóna suport a l'avantprojecte d'infraestructures urbanes dels projectes urbanístics, basat en una aplicació informàtica i destinat a l'estimació dels costos d'urbanització prèvia al projecte. L'objectiu és que SISAU completi el disseny i el càlcul de tots els capítols que formen el projecte dels nous sectors urbanístics.

Descripció:

L'acció està desenvolupada en Visual Basic amb objectes de GeoMedia i es porta a terme en col·laboració amb el CIMNE (Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria).

Es tracta d'un sistema expert per preveure i avaluar els costos d'urbanització de les actuacions urbanístiques programades, així com per obtenir les dades necessàries per establir un predisseny dels nous sectors.

SISAU és una eina d'ajuda intel·ligent que, en fase de programació i planejament de futurs sectors, permetrà obtenir amb unes dades bàsiques (topografia, parcel·lari i rasants) amb molt poc temps i amb una alta fiabilitat, una aproximació dels costos d'urbanització per poder estudiar la viabilitat dels projectes d'urbanització.

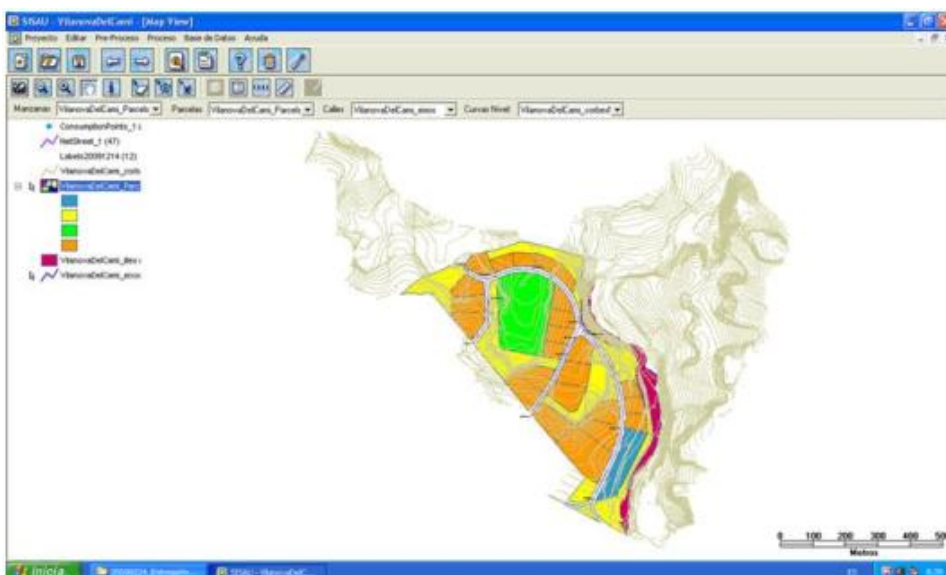
Aquest sistema permetrà validar els projectes d'urbanització d'una forma òptima i més fiable amb la corresponent reducció de costos.

Temps i fiabilitat són els dos paràmetres que ens han de permetre generar i validar els projectes d'urbanització del futur. És per aquest motiu que l'INCASÒL i el CIMNE han estat treballant conjuntament per tal d'assolir aquest repte.

Destaquem

[Web de l'Incasòl](#)

Imatge



Exemple de visualització

Urbanitzar amb residus valoritzats

Direcció del projecte: Institut Català del Sòl

Altres participants: Agència de Residus de Catalunya

Període: 01/01/2010 a 31/12/2010

Objectiu

Desenvolupament més sostenible i reducció de costos. Redueix l'explotació de recursos així com el cost del seu trasllat a l'abocador.

Descripció

En col·laboració amb l'Agència de Residus de Catalunya, l'INCASÒL ha avançat significativament en la valorització de residus mitjançant la seva utilització en el procés d'urbanització. Complementàriament a una bona implantació de la proposta urbanística adaptada a les preexistències, la importància d'aquesta estratègia es fonamenta en un doble estalvi sense perdre qualitat a l'obra executada. En efecte, per una banda, la valorització de residus fa que siguin necessaris menys materials d'extracció natural directa amb la consegüent reducció de l'explotació de recursos i, per altra banda, es redueix la quantitat de residus que cal portar a abocador en ser valoritzats i reutilitzats per urbanitzar.

Per aconseguir-ho, ha calgut ampliar el banc de preus d'urbanització de l'INCASÒL amb 386 noves partides que inclouen materials reciclats o productes que en contenen. Com a exemple d'aquests materials podem enumerar els següents: paviment de fusta tecnològica construït amb polietilè reciclat i residu de fusta de la indústria fustanera, pilons de cautxú reciclat (procedents de neumàtic fora d'ús), mobiliari urbà amb plàstic reciclat, conduccions amb polietilè reciclat, conduccions amb polipropilè reciclat, prefabricats de formigó amb àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició (RCD), escòries procedents d'empreses siderúrgiques per a paviment asfàltic, etc. Paral·lelament, s'ha adequat el Plec de Condicions Tècniques Generals de projectes per a l'ús del material reciclat i dels productes que en contenen que han estat inclosos en les noves partides de l'INCASÒL.

Amb aquestes noves eines, hem revisat el projecte d'urbanització del sector el Boscarró Nord de Tàrraga de 41 ha amb l'objectiu que incorporés el major nombre possible de partides d'obra que continguessin residus valoritzats. Com a resultat, de la totalitat de material utilitzat en el projecte el 37% és reciclat, el que representa 125.000 Tn. Aquesta xifra comporta un balanç negatiu de residus és a dir que, quan s'urbanitzi, el sector consumirà més residus que no en produirà, concretament 97.000 Tn.

Beneficiaris

La generació de residus procedents tant de la construcció d'infraestructures i edificacions com de les urbanitzacions generen un problema ambiental. La insuficient prevenció de la producció de residus en origen s'uneix a l'escàs reciclatge dels que es generen. Entre els impactes ambientals que això provoca, es pot destacar la contaminació de sòls i aqüífers en abocadors incontrolats, el deteriorament paisatgístic i l'eliminació d'aquests residus sense aprofitament dels seus recursos valoritzables.

En aquest context, hi ha un consens general de tots els sectors afectats sobre la necessitat de disposar d'una normativa bàsica, específica per als residus de construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims de la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la prevenció, la reutilització, el reciclatge, la valorització i el tractament adequat dels destinats a eliminació.

Destaquem

[Web de l'Incasòl](#)

Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Caracterització físico-química de materials geològics

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Període: 2007-2013

Objectiu:

Tenir un major coneixement de les propietats físiques i químiques de les roques, amb un doble objectiu: per una banda caracteritzar els processos que han donat origen a les formacions rocoses, i per altra banda correlacionar estrats que tinguin les mateixes propietats en localitats llunyanes. D'aquesta manera es vehiculen les activitats de recerca necessàries per a poder realitzar les sèries de mapes a diferents escales de l'IGC, per a la millora del coneixement del sòl i subsòl del territori.

Descripció:

L'estudi de les característiques geoquímiques i petrofísiques de les principals roques i sediments de Catalunya, permetrà augmentar la informació dels mapes geològics així com estudiar efectes dels materials geològics per al medi ambient. En l'actualitat la zona d'estudi comprèn la conca del riu Besòs, la conca del riu Congost i les rieres del Maresme.

Entre els resultats destacats figuren els mostreig de sòls, sediments i roques i l'anàlisi de la distribució d'elements majoritaris i traça en els materials geològics.

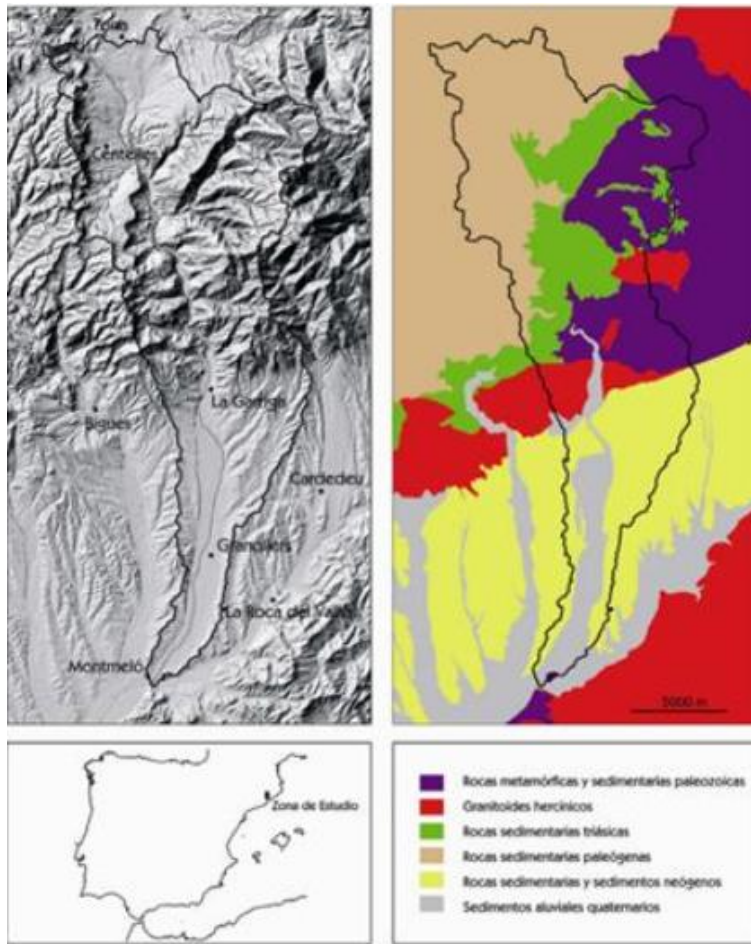
Productes derivats:

Base de dades de les propietats físiques i químiques de sòls, sediments i roques del territori de Catalunya.

Referències bibliogràfiques:

Vilà, M.; Martínez-Lladó, X.; Rovira, M.; de Pablo, J.; Cirés, J. i Berástegui, X. Variabilidad geoquímica de las rocas, sedimentos y suelos de la cuenca hidrográfica del río Congost (NE de la Península Ibérica). VI Congreso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria, juliol 2008. Martínez-Lladó, X.; Vilà, M.; Martí, V.; Rovira, M.; Domènech, J. A. i de Pablo, J. Trace Element Distribution in Topsoils in Catalonia: Background and Reference Values and Relationship with Regional Geology. Environmental Engineering Science. Volume 25, Number 6, 2008.

Imatge



Situació de la conca hidrogràfica del riu Congost i mapa geològic simplificat d'una zona d'estudi

Datacions radiomètriques de roques

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Altres participants:

- Universitat Autònoma de Barcelona
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Stanford University - USGS

Període: 2007 – 2009

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Beneficiaris:
- 4 Productes derivats:
- 5 Referències bibliogràfiques:
- 6 Imatge

Objectiu:

Obtenir una datació acurada dels diversos tipus de roques ígnies i metamòrfiques que configuren el territori, i que es troben en les estructures més antigues. Aquestes datacions donaran lloc a datacions indirectes, per comparació d'estrats, d'altres roques relacionades.

Descripció:

En el marc de l'estudi del sòl i del subsòl del nostre territori, així com de les dinàmiques que hi influeixen, s'ha identificat la necessitat d'obtenir les edats d'algunes formacions rocoses presents en les estructures més antigues. Una datació més acurada d'aquests materials permetrà un millor coneixement de les formacions geològiques analitzades i es podran establir datacions indirectes d'altres roques relacionades per comparació d'estrats.

El projecte neix de la necessitat d'obtenir dades sobre les edats de formació de les roques del basament paleozoic de Catalunya.

L'objectiu és la realització de datacions radiomètriques pel mètode "U-Pb ShrimpRG Zircon Ages" (Sensitive High-Resolution Ion MicroProbe-Reverse Geometry) de diversos tipus de roques ígnies i metamòrfiques que configuren el territori.

Beneficiaris:

Persones usuàries de cartografia geològica i geotemàtica, comunitat científica.

Productes derivats:

Intervals de referència d'edats per a la realització del GeoTrebll I (Mapa geològic de Catalunya 1:25.000).

Referències bibliogràfiques:

- Martínez, L., Palà, V., Arbiol, R., Pineda, L., Joaniquet, M.: Urban Change Detection on Satellite Images Series. Application to Catalunya Area. Urban Remote Sensing Joint Event, pàg. 1-5. París, 2007.
- Martínez, L., Joaniquet, M., Palà, V., Arbiol, R.: Detection, Confirmation and Validation of Changes on Satellite Image Series. International Cartographic Conference. A Coruña, 2005.
- Martínez, L., Palà, V., Arbiol, R.: Discriminación de nubes, agua e innivación en series de imágenes corregidas y compensadas físico-estadísticamente. V Setmana Geomàtica. Barcelona, 2003.

Imatge



Zircons muntats en una proveta per ser datats pel mètode U-Pb SrrimpRG

Emmagatzematge geològic de CO₂

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Període: 2007 –2013

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Productes derivats:](#)
- [4 Imatges](#)

Objectiu:

Activitats destinades a la representació de l'IGC en la plataforma tecnològica de CO₂, la interpretació de les dades de subsòl i iniciar els estudis sobre el contingut de carboni orgànic als sòls de Catalunya per calcular balanços de CO₂, així com d'altres estudis relacionats amb el canvi climàtic.

Descripció:

La localització de formacions geològiques susceptibles d'emmagatzemar CO₂ és una prioritat en la lluita contra el canvi climàtic. Disposar d'un coneixement precís de les principals estructures i discontinuïtats geològiques en el subsòl, a una resolució equivalent a l'escala de la planificació territorial, és estratègic. El compromís de l'IGC és proporcionar informació a les administracions i a la indústria amb la màxima qualitat possible.

La viabilitat de les tècniques geofísiques (sísmica, electromagnètiques, elèctrica, etc.) per monitoritzar, fer el seguiment i controlar els magatzems geològics de CO₂ és una línia de recerca que l'IGC ha iniciat en col·laboració amb la Universitat de Barcelona, a la zona de Hontomín.

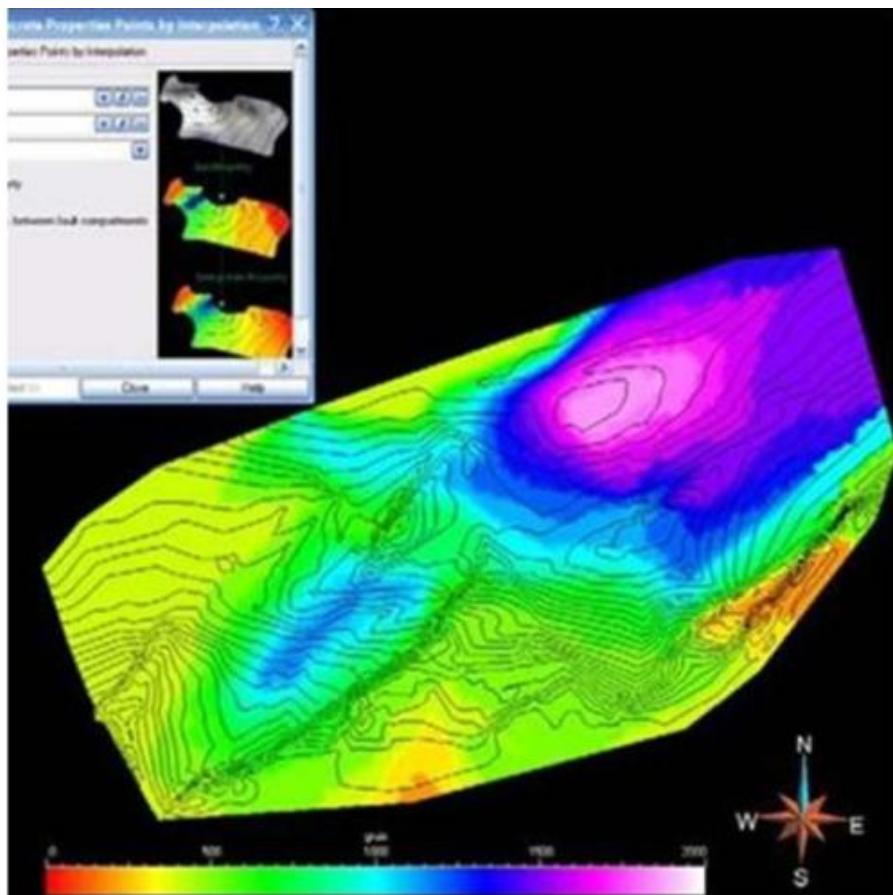
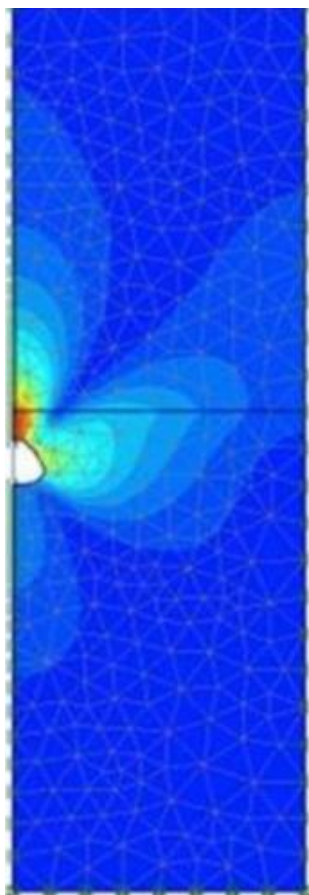
L'IGC i la Fundació Ciudad de la Energía (CIUDEN) han signat un acord marc de col·laboració per a dur a terme activitats relacionades amb la investigació científica i el desenvolupament tecnològic.

Els objectius més específics del projecte són obtenir una base de dades especialitzada i estudiar, en detall, zones potencials.

Productes derivats:

- Base de dades especialitzada.
- Estudis de detall en zones potencials

Imatges



Estudi de l'energia geotèrmica

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Contents

- [1 Altres participants:](#)
- [2 Objectiu:](#)
- [3 Descripció:](#)
- [4 Productes derivats:](#)
- [5 Referències bibliogràfiques:](#)
- [6 Imatge](#)

Altres participants:

- ICAEN (Institut Català d'Energia)
- IGME (Instituto Geológico y Minero de España)
- CSIC, Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera"

Període: 2007 –2013

Objectiu:

Recopilar la informació i les dades tèrmiques existents, i homogeneïtzar els formats, per reinterpretar les dades i generar cartografia complementària.

Descripció:

L'energia geotèrmica va ser objecte de nombrosos estudis i inversions durant els anys 70 i 80, coincidint amb la pujada dels preus del petroli. A l'Estat espanyol es van abandonar les investigacions i des dels anys 80, no s'han realitzat més estudis.

La recent aprovació de la Directiva 2009/28/EC de la Unió Europea, en tràmit d'elaboració des de l'any 2006, ha motivat l'interès sobre l'energia geotèrmica, en qualitat que és d'energia renovable. A Catalunya i des de la col·laboració amb l'ICAEN aquest interès s'ha focalitzat en l'estudi del potencial que la geotèrmia d'alta i mitjana temperatura té al nostre territori i, concretament, en els possibles jaciments de "roca seca" susceptibles de ser explotats amb la tècnica de l'estimulació artificial (EGS).

L'IGC i l'ICAEN van constituir un grup de treball per avaluar el potencial de l'energia geotèrmica a Catalunya amb l'IGME i el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). Per l'assessorament científic dels treballs s'ha comptat amb la col·laboració de l'Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" del Consell Superior d'Investigacions Científiques.

L'objectiu dels treballs de l'IGC és la recopilació de la informació i les dades existents, d'homogeneïtzació de formats, la reinterpretació de les dades tèrmiques, així com la generació de cartografies complementàries. Tota la informació s'incorpora a la base de dades geotèrmiques, per gestionar-la en un entorn SIG.

La base de dades geotèrmiques ha de servir per actualitzar l'estat del coneixement del recurs i per planificar de treballs futurs.

Com a document de síntesi dels resultats obtinguts en el desenvolupament dels treballs l'IGC prepara la publicació de l'Atlas de recursos geotèrmics de Catalunya. De manera paral·lela a l'avanç dels treballs d'elaboració de l'Atlas, està prevista la realització d'inventaris de pous aptes per fer testificacions tèrmiques.

Productes derivats:

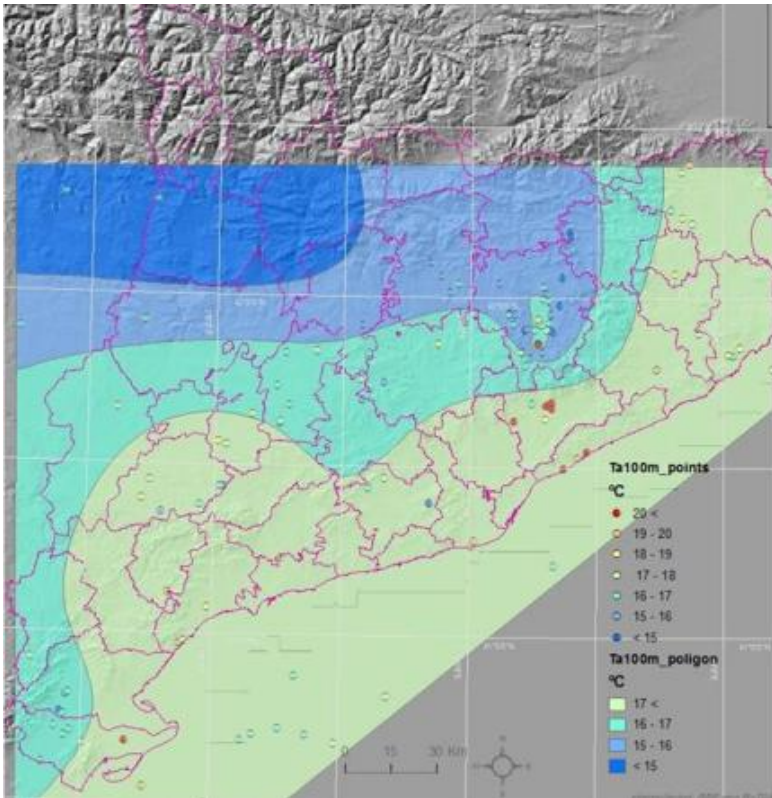
- Base de dades especialitzada.
- Gestió entorn SIG.
- Atlas de recursos geotèrmics de Catalunya

Referències bibliogràfiques:

ISBN 978-84-612-6737-8 "Evaluación del potencial de la energía geotérmica de alta y media entalpia en Catalunya: Metodología.", aportació de l'IGC al I Congreso de Energía Geotérmica en la Edificación y la Industria (GEOENER).

- [Imatge](#)

Imatge



Mapa de temperatures mesurades a 100 metres de profunditat

Millora en els processos de preparació de propostes de recerca, per al seu foment

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Període: 2009 –2013

Objectiu:

Millorar els serveis, sèries i productes al ciutadà. Potenciar la recerca i donar suport a les diferents unitats del Grup Consolidat Processos geològics actius i risc per fer les seves activitats i potenciar les activitats de difusió dels resultats obtinguts. Unificar criteris així com potenciar tasques conjuntes en el marc de recerca de les diferents unitats de l'IGC.

Descripció:

Activitats orientades a la millora i suport en els processos de preparació de propostes de recerca en les convocatòries nacionals i internacionals així com a millorar la gestió dels projectes interns de recerca. L'objectiu és optimitzar els recursos i millorar els resultats obtinguts dels projectes de recerca. El Grup de Recerca té com a objectiu la investigació en l'àmbit dels processos geològics actius i recents que tenen lloc a la superfícies de la Terra, el sòl i el subsòl, amb la finalitat de proveir Catalunya d'una informació geològica de base acurada i necessària per al desenvolupament sostenible.

'Productes derivats':

Foment de projectes cofinançats i projectes europeus i nacionals. Difusió de la informació geològica i geofísica de base acurada i necessària per a desenvolupament sostenible, així com millores metodològiques per a l'obtenció d'eines de treball eficients.

Imatge



Reunió tècnica durant l'elaboració d'una proposta europea

Model geològic 3D 1:250.000

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Altres participants: Universitat de Barcelona

Període: 2010 – 2013

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Productes derivats:
- 4 Imatge

Objectiu:

Elaboració d'un model geològic en tres dimensions (3D) a una resolució equivalent a l'escala 1:250.000, a partir de la recopilació, la classificació, la homogeneïtzació i la reinterpretació de la informació geològica de superfície i de subsòl disponible. El resultat serà un model geològic en 3D_v.1 i la metodologia per a la seva actualització. L'entorn tecnològic és programari específic per a la modelització 3D.

Descripció:

L'estudi tridimensional de la geologia del subsòl constitueix una línia destacada en el Pla de Recerca de l'IGC, d'igual manera que ho és en amplis sectors de la comunitat acadèmica i de la indústria.

La clàssica aproximació bidimensional de les estructures geològiques sobre el plànol del tall geològic, comporta simplificacions que limiten en alguns casos l'ús de la informació geològica.

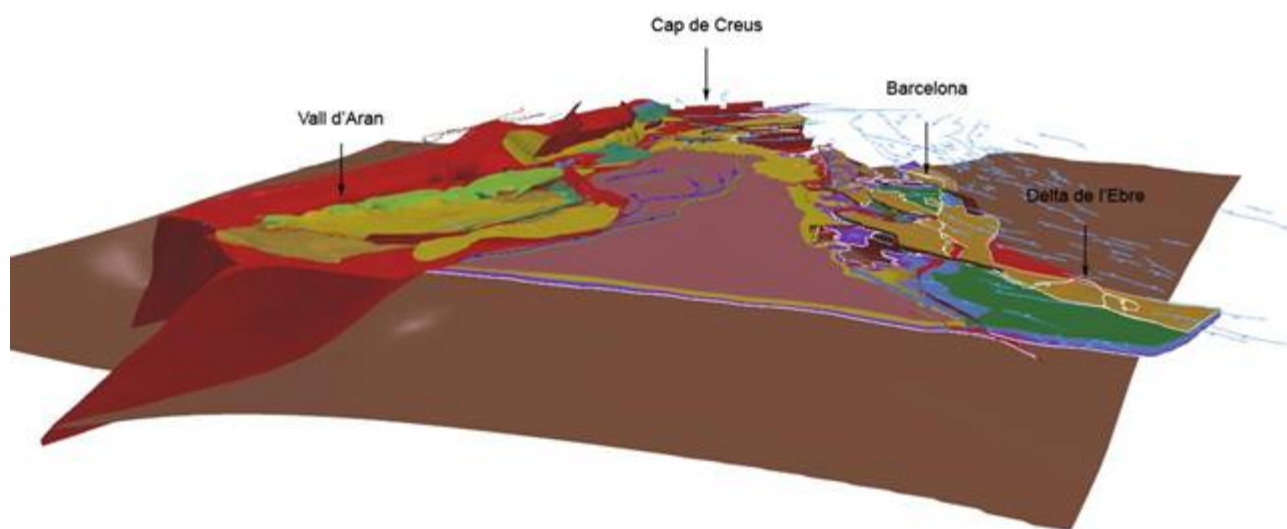
A l'IGC som plenament conscients del repte de treballar i servir la informació geològica en tres dimensions. Amb aquest objectiu estem elaborant el model geològic 3D de Catalunya a una resolució equivalent a l'escala 1:250.000. Aquest model geològic en 3D es només el primer pas en la migració de la informació recollida a les campanyes de cartografia geològica a les tres dimensions i la incorporació d'aquesta tecnologia com a eina habitual en la cartografia geològica. Estem davant d'una nova "revolució" en la informació geològica, tal i com ho va ser durant els anys 90 la incorporació de la cartografia digital.

Com a línies d'investigació estratègiques vinculades a la geologia 3D cal destacar: l'emmagatzematge geològic de CO₂ i l'avaluació dels recursos geotèrmics.

Productes derivats:

Models geològics 3D a escala 1:250.000 disponibles a la web de l'IGC.

Imatge



Imatge extreta de la modelització geològica 3D a escala 1:250 000.

Morfodinàmica litoral

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Altres participants: Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC)

Període: 2010-2013

Contents

- [1 Objectiu](#)
- [2 Descripció](#)
- [3 Productes derivats](#)
- [4 Imatges](#)

Objectiu

Realitzar una diagnosi de l'estat actual de la zona litoral de Catalunya i l'actualització i la quantificació dels diferents processos que determinen la seva evolució i resposta a les escales de temps que són d'aplicació en l'ordenació del territori. Es definirà l'aplicació dels resultats de l'estudi en la realització dels fulls dels Geotreballs de les zones costaneres.

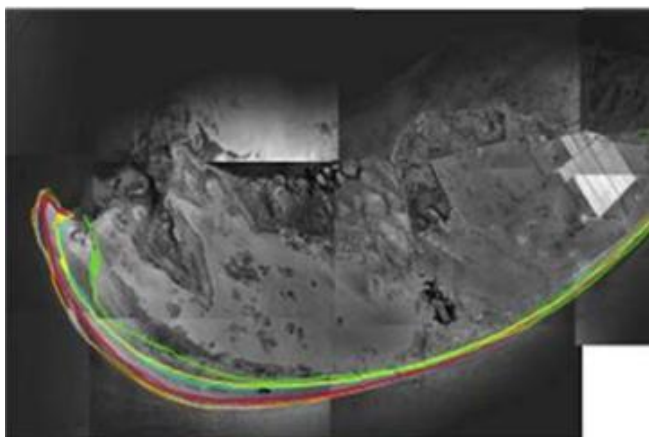
Descripció

La necessitat d'incorporar els processos geològics que tenen lloc a les zones costaneres als serveis i productes que realitza l'IGC, ha generat la col·laboració amb el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC), autors del Llibre Verd sobre l'estat de la zona costanera a Catalunya. Es treballarà conjuntament en la incorporació d'aquests processos als fulls dels Geotreballs que inclouen la zona costanera. La col·laboració amb el CIIRC inclou la realització d'estudis al Delta de l'Ebre, àrea d'especial vulnerabilitat davant dels processos geològics costaners. Els treballs realitzats estan relacionats amb l'evolució morfodinàmica, l'estudi de les condicions d'ultrapassament i els efectes de subsidència a la barra del Trabucador.

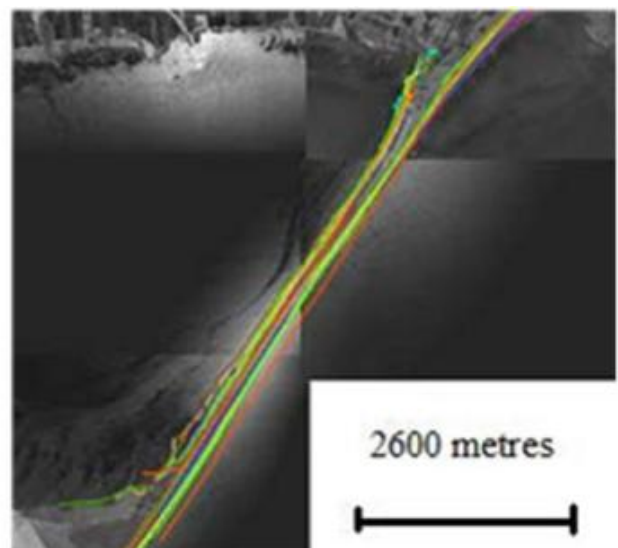
Productes derivats

Resum executiu: Estat de la zona costanera a Catalunya. Disponible a la pàgina web de l'[IGC](#).

Imatges



Estudi de l'evolució morfodinàmica de la barra del Trabucador.



Detall de les diferents posicions de la línia de costa en la desembocadura, barra del Trabucador i punta de la Banya.

[Retorn al sumari](#)

Mètodes de monitoreig de caiguda de blocs

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Altres participants: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Període: 2010-2011

Objectiu:

L'objectiu principal del projecte és el desenvolupament de mètodes per al monitoreig i anàlisi dels processos de caigudes de blocs.

Descripció:

El projecte preveu l'anàlisi del fenomen de caiguda de blocs al massís de Montserrat. S'implantaràn diferents mètodes de monitoreig (directes e indirectes) per tal de definir i avaluar noves metodologies que ajudin a la mitigació del risc per caigudes de blocs.

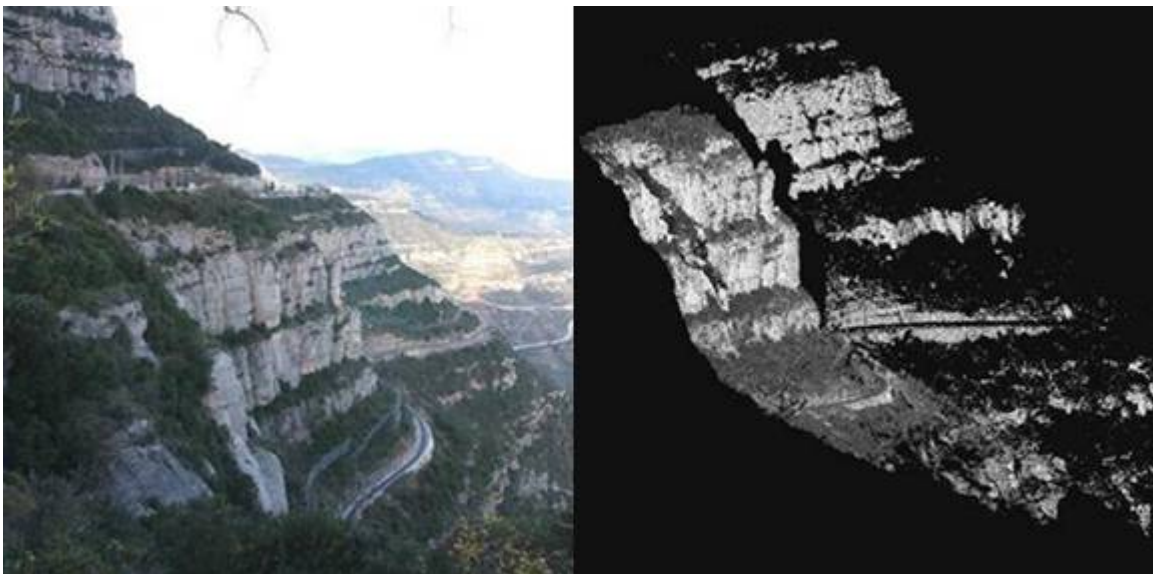
- Dins les tècniques directes, s'han instal·lat 3 extensòmetres per avaluar els possibles moviments previs al desencadenament de la caiguda. Respecte als indirectes, es portaran a terme campanyes de mesura amb LIDAR terrestre de les parets de massís per a la quantificació dels desprendiments que es puguin produir.
- Desenvolupament i aplicació d'una metodologia per a la detecció de precursors per a la predicció de desprendiments.
- Anàlisi geomètrica-estructural del massís rocós de Montserrat a dues parets per a caracteritzar els plans de discontinuïtats que tenen influència en la formació de desprendiments.

Productes derivats: Serveis de monitoreig en zones susceptibles a la caiguda de blocs.

Referències bibliogràfiques:

Marturià J., J Ripoll, A. Concha i M. Barberà. *Monitoring techniques for analysin subsidence: a basis for implementing an Early Warning System*. Land Subsidence, Associated Hazards and the Role of Natural Resources Development. V339, pp 264-267. Querétaro, Mexico, 2010. Oller, P.; Barberà, M.; González, M.; Pinyol, J.; Marturià, J.; Martínez, P. *El Mapa de Prevención de Riesgos Geológicos de Cataluña*. VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables, pp. 817-828. Barcelona, 2009. Oller, P.; González, M.; Barberà, M.; Marturià, J.; Martínez, P. *Living with geohazards. A strategic contribution to its mitigation: The Geological Hazard Map of Catalonia 1:25 000*. 6th EUREGEO. Vol. 1, pp. 428-431. Munich, 2009.

Imatge



Monitoreig amb imatges LIDAR d'una zona susceptible de caiguda de blocs.

[Retorn al sumari](#)

NERIES. Xarxa d'infraestructures de recerca per a la sismicitat Europea

Coordinació de l'activitat: Observatories and Research Facilities for European Seismology (ORFEUS)

Altres participants: 25 centres de recerca europeus, entre ells l'Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Marc de programes de recerca innovació: 6è Programa marc de la Comissió Europea

Període: 2006-2010

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Beneficiaris:](#)
- [4 Productes derivats:](#)
- [5 Projectes relacionats:](#)
- [6 Referències bibliogràfiques:](#)
- [7 Imatge](#)

Objectiu:

Combinar les activitats en xarxes, accés transnacional i activitats conjuntes de recerca per promoure l'accés millorat a bases de dades distribuïdes, protocols comuns, processos estandarditzats i estratègies per a l'arxiu i la distribució de dades sismològiques a llarg termini.

Descripció:

NERIES (Network of Research Infrastructures for European Seismology) és un consorci de 25 universitats i centres de recerca que comparteixen l'experiència i les infraestructures en el camp de la sismologia.

El projecte NERIES respon a les necessitats de la comunitat de recerca i monitoratge de la sismicitat així com a la societat en general. Els terratrèmols queden registrats en la regió Europea-Mediterrània mitjançant uns 100 sistemes de monitoratge i observatoris sísmics en 46 països. NERIES vol establir enllaços entre aquestes infraestructures sísmiques creant una ciberestructura Paneuropea integrada i sostenible, la qual servirà per a les necessitats presents i futures de la comunitat científica i la societat.

NERIES combina les activitats en xarxes, accés transnacional i activitats conjuntes de recerca per promoure l'accés millorat a bases de dades distribuïdes, protocols comuns, processos estandarditzats i estratègies per a l'arxiu i distribució de dades sismològiques a llarg termini; desenvolupa una nova generació d'eines d'avaluació de risc i vulnerabilitat dissenyades per a millorar el monitoratge i el coneixement dels processos sísmics; inverteix en la construcció de capacitats i la transferència de tecnologia per assegurar l'accés a noves tecnologies per a infraestructures i per a l'amplia comunitat científica en la regió Euromed; promou projectes conjunts de recerca claus amb l'objectiu de millorar els serveis proveïts per les infraestructures existents i l'ús de dades sísmiques per a la recerca científica; promou la capacitat de la comunitat científica per a investigar processos sísmics així com l'estructura i dinàmica de la Terra, utilitzar la tecnologia e-Científica per a facilitar el coneixement al públic de les institucions científiques i educatives; donar accés a infraestructures sísmiques europees especialitzades i úniques: enfortir el rol de la sismologia europea en el monitoratge sísmic i la mitigació de riscos global.

Beneficiaris:

- Protecció civil
- Organismes que treballen en l'estudi i la prevenció dels riscos sísmics

Productes derivats:

S'ha desenvolupat un sistema de detecció automàtica de terratrèmols capaç d'estimar els possibles danys i enviar-ne un informe per correu electrònic, SMS i fax pocs minuts després de la detecció del terratrèmol.

Projectes relacionats:

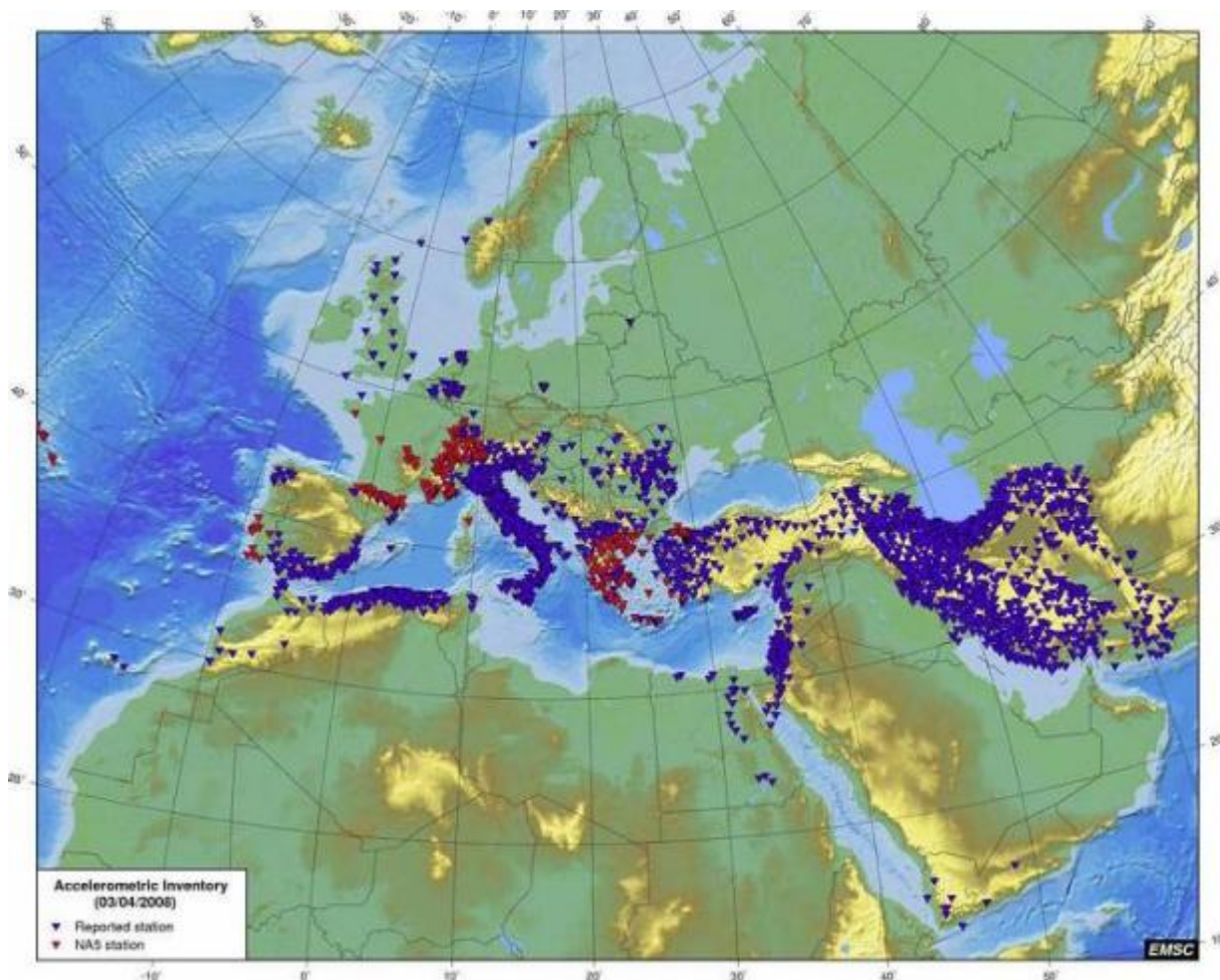
- Xarxa d'accelerògrafs

- Risc sísmic i moviment del sòl
- Sismicitat històrica
- Banc de dades de sismicitat

Referències bibliogràfiques:

- Roca, A. and NA5 working group: Improving accelerometric data access. 31st General Assembly European Seismological Commission, 7 – 12 September, 2008, Hersonissos, Crete.
- Susagna, T., Goula, X., Marsal, A. and Auledas, D.: Implementation of accelerometric parameters computation. 31 st General Assembly European Seismological Commission, 7 – 12 September, 2008, Hersonissos, Crete.
- A. Roca, A. Marsal, T. Susagna, X. Goula and C. Sousa Oliveira: Implementation of accelerometric parameters computation and exchange: PART 1-Computation software. 2008. Report D4. <http://www.neries-eu.org/>
- A. Roca, M. Tapia, T. Susagna, X. Goula: Specifications for PSA and PSV Definition and computation of parametric data. 2007. Report D2. <http://www.neries-eu.org/>
- Goula, X.; T. Susagna; D. Auledas; C.S. Oliveira; C. Papaioannou; P. Gueguen; J. Clinton, C. Zulficar, S. Godey: Analysis of engineering parameters homogeneously computed from European accelerograms International Conference: Provence 2009. Aix-en-Provence, Juliol, 2009
- Batlló, J.; Martínez-Solares, J. M.; Cruz, J: NERIES NA4 Works in the Iberian Peninsula (Poster). 2008.
- Batlló, J.; Stich, D.; Palombo, B.; Macià, R. and Morales, J.: The 1951 Mw 5.2 and 5.3 Jaén, Southern Spain, Earthquake Doublet Revisited, Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 98, núm. 3, 1.535-1.545, 2008, doi: 10.1785/0120070038.

Imatge



Noves tecnologies i metodologies en tècniques geofísiques

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Període: 2009-2013

Descripció:

El projecte comprèn estudis geofísics i desenvolupament de metodologies basades en la integració de dades geofísiques que permetin donar suport als diferents grups de treball de l'IGC així com realitzar estudis geofísics per a diferents estudis del terreny. Inclou també els treballs relacionats amb la implementació de nous equips, nous mètodes de treball i actualització de programari.

Les tècniques geofísiques són un conjunt de mètodes i eines d'adquisició i tractament de dades mesurades en superfície o en fondària, que permeten caracteritzar l'estructura del subsòl mitjançant les seves propietats físiques (elèctriques, tèrmiques, mecàniques, magnètiques, gravimètriques, radioactives, etc).

Objectiu:

A curt termini els objectius del projecte són:

- desenvolupament d'una metodologia basada en mesures simultànies amb la tècnica H/V i magnetotel·lúrica (MT) per proposar una relació entre la fondària del substrat rocós i la freqüència fonamental de vibració del terreny,
- desenvolupament d'un programari per al processat i anàlisi de les sèries temporals de dades d'anivellació de la xarxa taquimètrica i de posicionament d'una zona urbana amb subsidència,
- caracterització de subsidències amb mètodes d'exploració sísmica i models d'evolució,
- optimització de paràmetres d'adquisició i processat de dades obtingudes en la testificació de sondeigs,
- aplicació geofísica de diferents tècniques en superfície i en pou, per obtenir models geofísics que permetin caracteritzar paràmetres de sòls i paràmetres hidrogeològics,
- implementació de nous equips de tècniques geofísiques



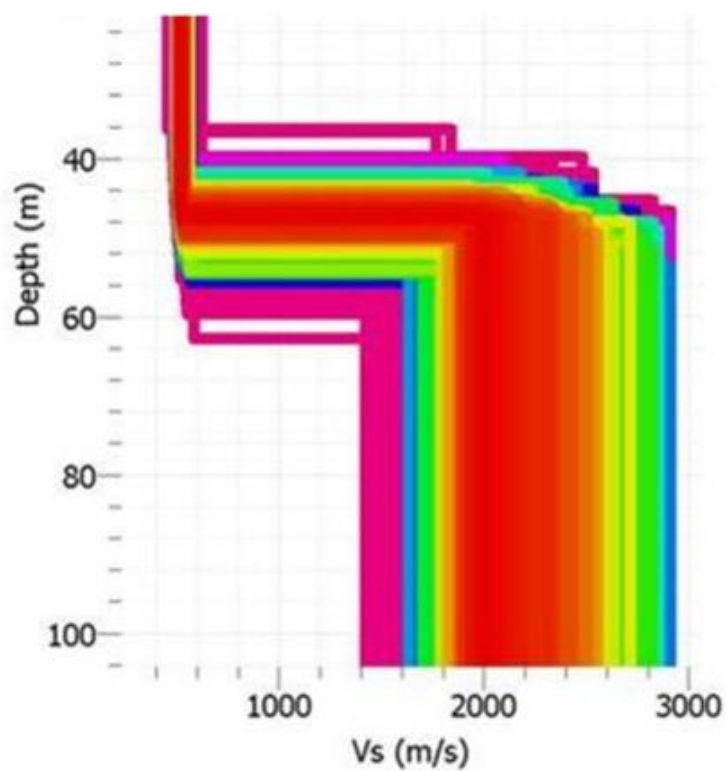
Assajos amb instrumentació geofísica per a realitzar la caracterització del subsòl.

Es continua treballant en alguns dels objectius de l'any 2009, com són la caracterització de subsidències amb l'exploració sísmica i models d'evolució per donar suport a l'àrea de riscos; l'optimització de paràmetres d'adquisició i de procés en la testificació de sondejos, i l'obtenció d'una relació $h(f)$ per les conques neògenes, per donar suport als geotreballs.

També es proposen nous desenvolupaments per aplicar diferents tècniques en superfície i en pou, per obtenir models geofísics que permetin caracteritzar paràmetres de sòls, per donar suport a mapes de sòls; així com paràmetres hidrogeològics per generar mapes hidrogeològics. En aquest cas la zona pilot és el Penedès.



Desplegament de la instrumentació geofísica durant els treballs de camp per a la obtenció de diferents paràmetres físics del subsòl.



Perfil de velocitat de propagació de les ones S en el subsòl obtingut a partir del mètode Array (sísmica passiva).

Referències bibliogràfiques:

B. Benjumea, Macau, A., Gabàs, A.; Bellmunt, F., Figueras, S and J. Cirés. *Integrated geophysical profiles and H/V microtremor measurements for subsoil characterization*. NearSurfaceGeophysics, 2011, 9, 13 p. Macau, A.; Benjumea, B.; Gabàs, A.; Bellmunt, F.; Figueras, S. *Integrated Geophysical Profiles and H/V Microtremors Measurements for Subsoil Characterization*. 15th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics, EAGE NearSurface. CD-Rom. Dublín, Irlanda, 2009.

Benjumea, B.; Ledo, J.; Falgàs, E.; Figueras, S. *Combining seismic and CSAMT methods in a sink hole site study*. NearSurface 2008 – 14th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. 4 p. Extended Abstracts CD-Rom. Kraków, Polònia, 2008.

Benjumea, B.; Hunter, J.A.; Pullan, S.E.; Brooks, G.R.; Pyne, M.; Aylsworth, J.M. *Vs30 and fundamental site period estimates in soft sediments of the Ottawa valley from near-surface geophysical measurements*. Journal of Environmental and Engineering Geophysics, JEEG. Vol.13, pp. 313–323, 2008.

Ferrer, O.; Roca, E.; Benjumea, B.; Muñoz, J.A. *The MARCONI-3 deep seismic reflection profile: structure of the north Pyrenean foreland at the eastern part of the Bay of Biscay*. VII Congreso Geológico de España. Geo-Temas 10, pp. 441-444. Las Palmas de Gran Canaria, 2008.

Ferrer, O.; Roca, E.; Benjumea, B.; Muñoz, J.A.; Ellouz, N and MARCONI Team. *The deep seismic reflection MARCONI-3 profile: Role of extensional Mesozoic structure during the Pyrenean contractional deformation at the eastern part of the Bay of Biscay*. Marine and Petroleum Geology. Vol. 25, pp. 714-730, 2008.

Roca, E.; Ferrer, O.; Ellouz, N.; Benjumea, B.; Muñoz, J.A.; MARCONI Team. *The north Pyrenean Front and related foreland basin along the Bay of Biscay: constraints from the MARCONI deep seismic reflection survey*. VII Congreso Geológico de España. Geo-Temas 10, pp. 405-408. Las Palmas de Gran Canaria, 2008.

Macau, A.; Janeras, M.; Figueras, S. *Aplicación del criterio del desplazamiento de Newmark al estudio de inestabilidades en laderas rocosas inducidas por vibraciones de voladuras*. VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables, pàg. 661-674. CD-Rom. Barcelona, 2009.

PIERCO2. Estudis de recerca electromagnètics per a reservoris geològics de CO₂

Coordinació de l'activitat: Universitat de Barcelona

Altres participants:

- Institut Geològic de Catalunya
- IGME

Període: 2010-2012

Objectiu:

Es proposa el progrés o avenç en els mètodes electromagnètics per a la caracterització, modelat i monitoratge dels reservoris geològics de CO₂. Es treballaran aspectes metodològics dels mètodes geofísics i es comprovaran en dues zones d'assaig preseleccionades com a zones susceptibles d'emmagatzemar el CO₂, la Conca Basco Cantàbrica i la Depressió Intermèdia o Conca d'Almazán. A nivell tecnològic permetrà avaluar les innovacions tecnològiques.

Descripció:

La comunitat científica té la responsabilitat específica de realitzar estudis profunds, crítics i independents relacionat amb el canvi climàtic. Un d'aquests punts d'interès és l'anomenat "segrest del CO₂", el qual es defineix segons les Nacions Unides, 2002, com la captura i l'emmagatzematge estable del CO₂ emès per tots els sistemes energètics. És un procés que comprèn tres línies principals d'activitat: captura, transport i emmagatzematge. Per a l'emmagatzematge del CO₂, l'alternativa que actualment està més acceptada és l'emmagatzematge geològic. Aquest es realitza injectant CO₂ en formacions geològiques sedimentàries poroses i permeables i que presentin addicionalment formacions adequades que facin de segell. Els mètodes geofísics tenen un paper clau en els estudis per a la caracterització espacial i temporal d'aquests reservoris geològics de CO₂. Concretament, els mètodes electromagnètics emergeixen com a tècniques geofísiques innovadores i molt adequades per a la caracterització i monitoratge de reservoris naturals ja que responen al contrast de les propietats físiques (conductores en el cas dels aqüífers i resistents en el cas dels hidrocarburs) i són a més a més tècniques complementàries als mètodes sísmics.

Productes derivats:

- Obtenció d'algorismes de modelització i d'inversió amb discretització en dominis multiescala, que permetran integrar en un únic model diferents escales amb diferent resolució.
- Implementació d'algorismes de regularització que mantenen les fronteres (edge-preserving regularization).
- Noves relacions petrofísiques que lliguin les dades geofísiques i de sondeigs amb els paràmetres hidrogeològics del reservori desenvolupant algorismes basats amb les tècniques de relacions creuades i els mètodes de la lògica difusa, en particular la tècnica de les ones sísmiques de cisalla (Vs) de les formacions aplicant mètodes ja establerts.
- Incorporació d'una nova tècnica geofísica per a fusionar-la amb les tècniques electromagnètiques: la mesura del soroll sísmic en superfície per a obtenir les velocitats de les ones sísmiques de cisalla (Vs) de les formacions aplicant mètodes ja establerts.

Imatges



Instrumentació geofísica utilitzada en el mètode magnetotel·lúric



Imatge de la realització dels treballs de camp a Hontomin, una de les zones d'estudi del projecte

RISTE-COSTE. Estudi dels efectes de terratrèmols i tsunamis en zones costaneres espanyoles

Coordinació de l'activitat: Universidad Complutense de Madrid, UPM

Altres participants:

- Institut Geològic de Catalunya
- Real Instituto y Observatorio de la Armada, ROA
- Ministerio de Educación y Ciencia (cofinançador)

Període: 2006 -2009

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Productes derivats:
- 4 Projectes relacionats:
- 5 Referències bibliogràfiques:
- 6 Imatge

Objectiu:

Fer un estudi de risc de zones costaneres espanyoles davant l'efecte i les conseqüències de dos fenòmens naturals relacionats: terratrèmols i tsunamis.

Descripció:

El projecte principal s'anomena *Riesgo de terremotos y tsunamis en España (RISTE)*. L'IGC elabora el subprojecte anomenat *Estudi dels efectes de terratrèmols i tsunamis en zones costaneres espanyoles (COSTE)*.

Els objectius del projecte són:

1. Identificació de fonts sismogèniques i tsunamigèniques en el golf de Cadis. 2. Càlcul de vectors velocitat i estimació de deformacions i esforços, a partir de tècniques geodèsiques GPS, per a la regió Ibero-Magrebí. 3. Proposta d'escenaris de terratrèmols en el golf de Cadis i costa d'Algèria, amb una estimació del seu període de recurrència. 4. Modelització de tsunamis generats per terratrèmols en el golf de Cadis i el nord d'Algèria i estimació dels possibles danys en la badia de Cadis i en las costes mediterrànies espanyoles. 5. Caracterització sísmica de las diferents formacions geològiques presents en la badia de Cadis, amb l'obtenció de moviments sísmics adaptats als diferents tipus de sòls. 6. Escenaris de danys en la badia de Cadis, a partir de l'estimació de la vulnerabilitat sísmica de las edificacions i de la vulnerabilitat per tsunami.

Productes derivats:

Estudi dels efectes dels terratrèmols i els tsunamis a la zona de estudi de la badia de Cadis que restaran disponibles pels serveis de protecció civil així com per a tots els organismes que treballen en l'estudi i la prevenció dels riscos sísmics.

Projectes relacionats:

- ERSE (Escenarios de riesgo sísmico en España)
- SISNEPI (Ús de tècniques avançades per a estudis integrats de sismicitat, estructura superficial i perillositat sísmica en el nord-est de la Península Ibèrica)

Referències bibliogràfiques:

D. Brusi, M. González y S. Figueras (2006). Conocer los Tsunamis: un seguro de vida. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Monográfico: Tsunami.Vol 13, 1. pàg. 73- 84. Girona.

E. Riquelme (2009). Estudio numérico de la propagación de tsunamis en el Mediterráneo Noroccidental. Importancia de la función fuente y del run-up. Tesina de graduación. ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona, Barcelona, 95 pàg. y apéndices.

J. Irizarry, P. Murphy, T. Goded y A. Pazos (2008). Assessing the Seismic and Tsunami Vulnerability of the Cadiz Bay in the Southwestern Coast of Spain, Proceedings of the International Seminar on Seismic Risk and Rehabilitation of Stone Masonry Housing, on the event of the 10th Anniversary of the July 9, 1998 Azores Earthquake.

M. González y S. Figueras (2006). El Tsunami de Sumatra del 26 de diciembre de 2004, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Monográfico: Tsunami. Vol: 13, 1; pàg. 2-14. Girona.

P. Murphy, J. Irizarry y X. Goula (2009). Earthquake vulnerability assessment procedures for a large sized town; a case study of Cadiz city, Proceedings of the 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction, Almería, España.

S. Figueras (2006). Redes de vigilancia sísmica y vigilancia de Tsunamis, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Monográfico: Tsunami. Vol. 13, 1. pàg.46-51, Girona, España.

V. Schmidt (2008). Avances para estudios del riesgo sísmico a escala regional y local: aplicación a América Central y a la Bahía de Cádiz (sur de España). Trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA), bienio 2006-2008. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

V. Schmidt, A. Macau, S. Figueras, B. Benjumea, y X. Goula (2009). Soil effects analysis in Cádiz Bay (SW Spain) using ambient vibration measurements, Memorias del 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction, 15-18 March 2009. Almería, España.

P. Murphy (2009) Reconstructing the 1755 tsunami height from historical records in the city of Cadiz. Memorias del 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction, 15-18 March 2009. Almería, España.

Imatge



Estudi dels efectes de terratrèmols i tsunamis en zones costaneres espanyoles

SISNEPI. Ús de tècniques avançades per a estudis integrats de sismicitat, estructura superficial i perillositat sísmica en el nord-est de la Península Ibèrica

Coordinació del projecte: Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Altres participants: Ministeri d'Educació i Ciència (cofinançador)

Període: 2007-2010

Contents

- [1 Objectiu:](#)
- [2 Descripció:](#)
- [3 Productes derivats:](#)
- [4 Projectes relacionats:](#)
- [5 Referències bibliogràfiques:](#)
- [6 Imatge](#)

Objectiu:

Precisar l'exposició a riscos sísmics del nord-est de la península Ibèrica, mitjançant la millora del coneixement d'aspectes fonamentals per a la seva avaluació, com són la caracterització de la sismicitat, l'estructura de l'escorça i el moviment sísmic del sòl a escala regional i local.

Descripció:

El projecte té com a objectiu precisar l'exposició a riscos geoambientals, en particular sísmics, del nord-est de la Península Ibèrica, des dels Pirineus fins a la transició al marge continental i domini Balear, mitjançant la millora del coneixement d'aspectes que són fonamentals per avaluar la perillositat sísmica, entre els quals cal remarcar la caracterització de la sismicitat, l'estructura de l'escorça i el moviment sísmic del sòl a escala regional i local (ciutat de Barcelona).

Els objectius plantejats en aquesta proposta són de dos tipus. Per una part es troben els objectius de caràcter científic fonamental, principalment millorar el coneixement de l'estructura tridimensional de l'escorça a partir d'estudis de tomografia a diferents escales utilitzant registres de soroll sísmic en xarxes sísmiques, i posteriorment utilitzar aquest coneixement de l'estructura en la modelització del moviment del sòl per causa de terratrèmols, mitjançant l'aplicació de tècniques de simulació numèrica de propagació d'ones sísmiques. Els altres objectius són de caràcter més aplicat, amb la proposta d'incorporació de tècniques avançades (selecció de temps d'arribada utilitzant correlació creuada de formes d'ona, localització de terratrèmols utilitzant dobles diferències, etc.) a l'operació de la xarxa sísmica de l'IGC. Aquestes metodologies, que no formen part de l'operació habitual de les xarxes sísmiques regionals, poden millorar de forma notable l'estimació de paràmetres focals de terratrèmols i d'aquesta manera contribuir al millor funcionament dels sistemes d'observació, avaluació i alarma.

Productes derivats:

- Validació de les metodologies de treball per a l'estudi de l'estructura superficial del sòl i la perillositat sísmica.
- Esquema de sòls de la ciutat de Barcelona

Projectes relacionats:

- RISTE-COSTE (estudi dels efectes de terratrèmols i tsumanis en zones costaneres espanyoles)
- SISPYR (sistema d'informació sísmica del Pirineu)

Referències bibliogràfiques:

Figueras, S., Villaseñor, A., Frontera, T., Olivera, C., Fleta, J., Ruiz, M.; Díaz, J., Gallart, J., Vergès, J. (2006). Analysis of the September 2004 seismic crisis in the area of the 1428 earthquake (10=IX), eastern Pyrenees (Spain). First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology. Paper Number: 1034, Geneva.

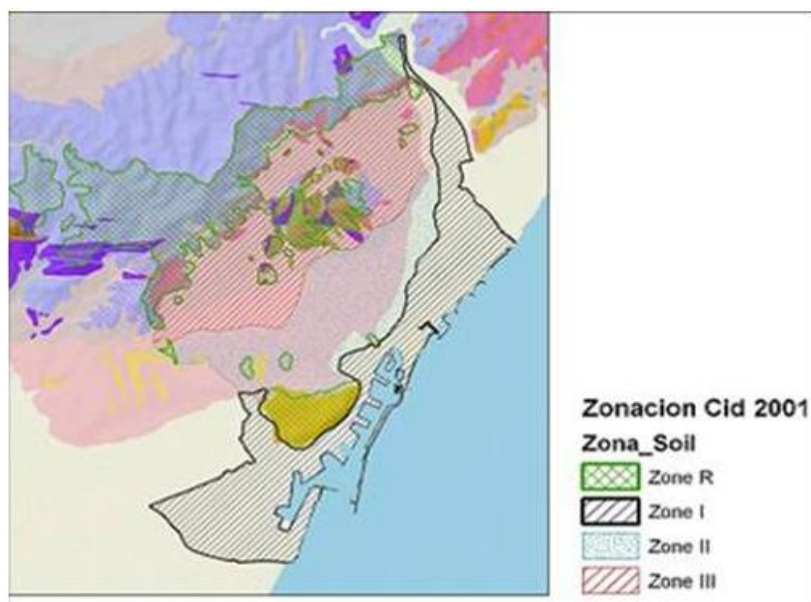
R. Secanell, D. Bertil, Ch. Martin, X. Goula, T. Susagna, M. Tapia, P. Dominique, D. Carbon and J. Fleta (2008). Probabilistic seismic hazard assessment of the Pyrenean region. Journal of Seismology, 12, 323-341.

M. Tapia, A. Macau, S. Figueras y P. Franek (2007). Modelización 1D y 2D de la propagación de las ondas sísmicas en el valle de la Cerdaña (Cataluña). 3er Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica, Girona.

Tapia, M (2006). Desarrollo y aplicación de métodos avanzados para la caracterización de la respuesta sísmica del suelo a escala regional y local. UPC. ETSECCPB. 355pp.

Cadet, H.; Macau, A.; Benjumea, B. y Figueras, S. (2008). Ambient vibrations measurements in Barcelona for soil characterization (SISNEPI Project). Informe interno, nº GA-009/008 Institut Geològic de Catalunya, 144pp.

Imatge



Comparativa entre la zonació de sòls obtinguda a partir de mesures ambientals geofísiques i el mapa geològic de Barcelona

SISPYR. Sistema d'informació sísmica dels Pirineus

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya (ICC)

Període: 2009 –2012

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Productes derivats:
- 4 Publicacions tècniques:
- 5 Imatges

Objectiu:

Obtenir informacions preventives i operacionals sobre el risc sísmic, sense distorsions lligades a la frontera franco espanyola, amb una transmissió eficaç als serveis de socors i de gestió de crisi local, a la vegada que es fa una gestió en temps real d'aquestes dades. Aquest projecte també servirà per desenvolupar un model cortical 3d dels Pirineus, i amb aquestes dades registrades es calcula, automàticament, el tensor moment per als terratrèmols de la zona d'estudi –els Pirineus-.

Descripció:

L'any 2009 es va iniciar el Projecte SISPyR, cofinançat amb fons europeus del Programa de cooperació territorial Espanya-França-Andorra 2007-2013. El Projecte té una durada prevista de tres anys i l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) el lidera. Hi participen, a més, l'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) i el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), de França; i el Instituto Geográfico Nacional (IGN) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), d'Espanya.

Els objectius de SISPyR són:

1. Posar en marxa un sistema comú d'adquisició de dades sísmiques en temps real, i adequar els mitjans científics per preparar la gestió de crisis sísmiques a la serralada pirinenca. Catalunya hi aportarà dades de sis estacions de l'IGC; França, de set estacions de l'OMP i de sis del BRGM; i Espanya, de sis de l'IGN. Es pretén, així, ampliar la zona actual d'abast de les observacions.
2. Identificar i conèixer zones d'origen de sismes, cercar-ne de noves, i formular models d'atenuació dels moviments, mitjançant mecanismes de valoració i modelització de les dades, com ara:
 - a. el model tridimensional dels Pirineus, que caldrà desenvolupar;
 - b. el càlcul automàtic dels tensors de moment per a les zones del Projecte. Aquests paràmetres, que caracteritzen l'agressió sísmica, s'integraran en els futurs mapes de sacsejades (shakemaps, com el de la imatge).
3. Gestionar el risc mitjançant el desenvolupament de programari i la generació de shakemaps en els minuts posteriors al sisme, a fi que el gestor de la crisi obtingui una visió clara del succés. Els mapes es confeccionaran directament segons la xarxa comuna d'observació sísmica, i s'hi representaran escenaris de danys a les zones potencialment sinistrades, que tinguin en compte la vulnerabilitat dels edificis i de les principals infraestructures de transport.
4. Desenvolupar i gestionar la consciència ciutadana del risc sísmic, amb una pàgina web en català, francès i espanyol: <http://www.sispyr.eu/>.

Productes derivats:

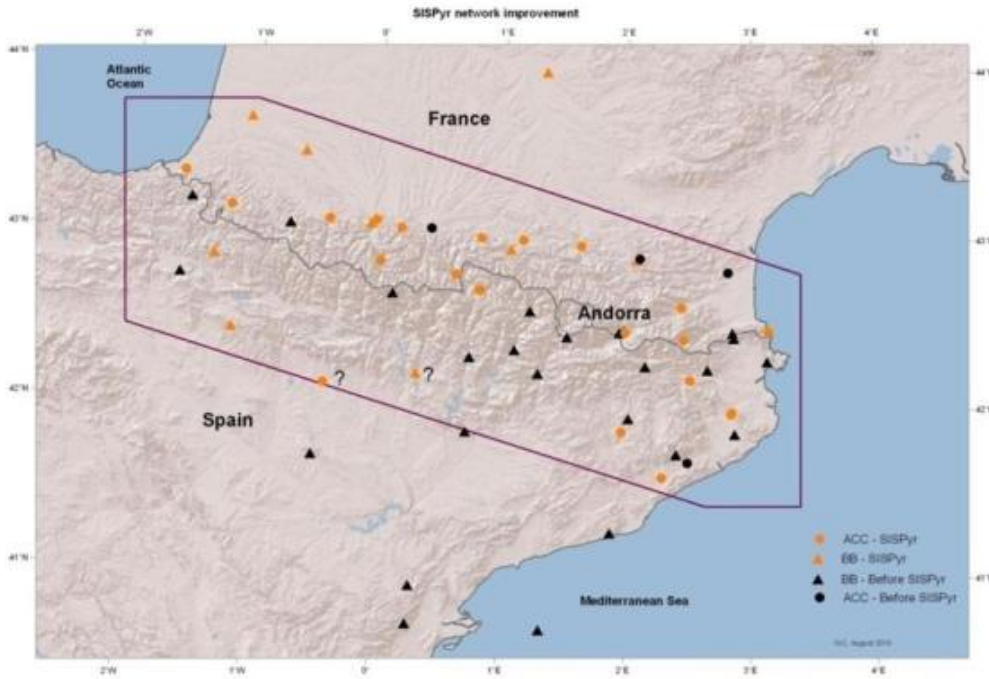
S'ha desenvolupat un sistema de detecció automàtica de terratrèmols capaç d'estimar els possibles danys i enviar-ne un informe per correu electrònic, SMS i fax pocs minuts després de la detecció del terratrèmol.

Publicacions tècniques:

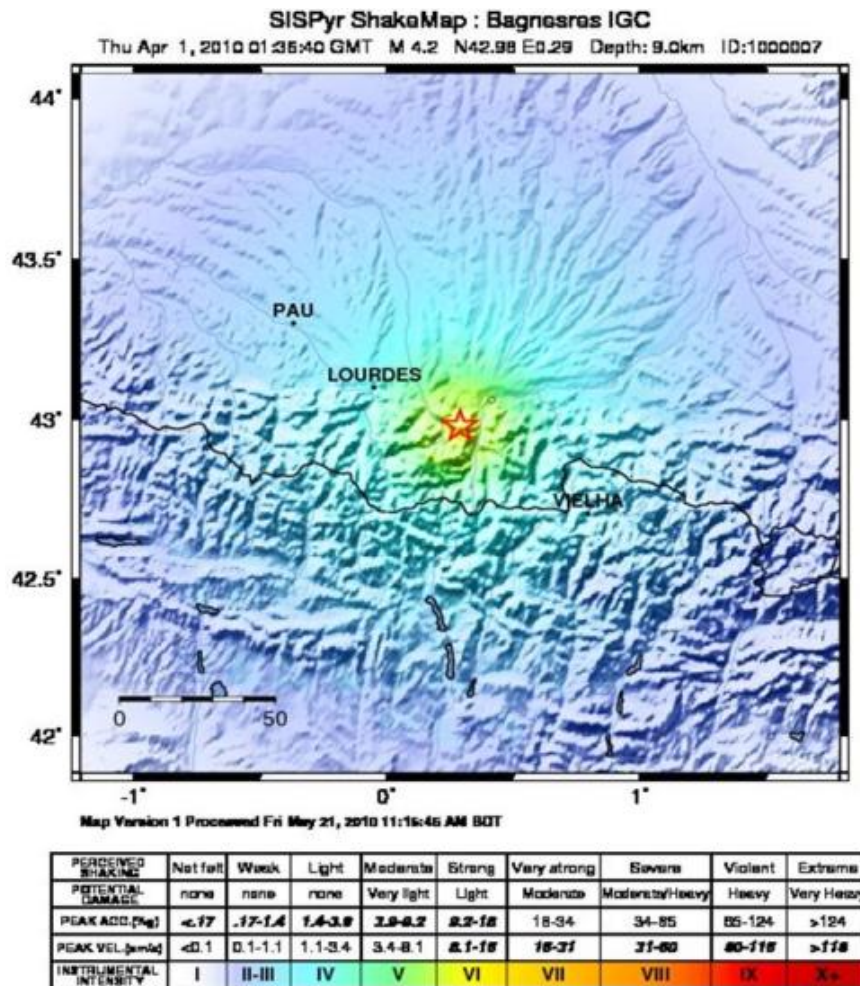
Goula, X.; Jara, J.; Susagna, T.; Olivera, C.; Romeu, N.; Figueras, S.; Fleta, J.; Roca, A. Rapid, automatic earthquake determination and early damage scenarios in the IGC seismic network. 6th EUREGEO. Vol. 1, pàg. 412-414. Munich (Alemanya), 2009.

Goula, X.; Colas, B.; Jara, J.A.; Romeu, N.; Dominique, P.; Susagna, T.; Irizarry, J.; Olivera, C.; Figueras, S.; Roca, A. Rapid seismic alert system. 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction. pàg. 305-311. Almería, 2009.

Imatges



Mapa de situació de les estacions sísmiques dins del projecte SISPYR



Exemple de "Shakemap" en una zona pilot del projecte



Imatge de la pàgina web SISPYR

Transferència d'experiències en microzonació sísmica d'àrees urbanes

Coordinació de l'activitat: Institut Geològic de Catalunya

Altres participants: Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación (cofinançador)

Període: 2010

Contents

- 1 Objectiu:
- 2 Descripció:
- 3 Productes derivats:
- 4 Imatge

Objectiu:

Conèixer l'estat de les investigacions relacionades amb el coneixement de la resposta del sòl davant vibracions produïdes per moviments sísmics moderats e intensos, per part de les dues institucions. Definir de forma clara un possible projecte conjunt d'investigació en un marc de cooperació mútua a on s'aportin els coneixements i col·laboració en l'aplicació de diferents tècniques en les zones d'estudi.

Descripció:

Projecte de cooperació amb la Universitat Catòlica de Salta (Argentina), que vol posar bases en la definició d'un futur projecte d'investigació que permetés aplicar les metodologies a una zona amb característiques sísmiques i geològiques molt diferents. Permetrà realitzar una calibració dels programes i metodologies que es fan servir a la Unitat de Tècniques Geofísiques, conèixer noves tècniques i realitzar un intercanvi de coneixement i experiències.

Productes derivats:

S'han definit les bases per a dissenyar un pla d'acció conjunta i formular un projecte d'investigació en un marc de cooperació mútua a on les dues parts aporten els seus coneixements i tècniques.

Imatge



L'intercanvi d'experiències permetrà definir un projecte de recerca conjunt

Observatori del Paisatge

Elaboració del Catàleg de paisatge de les Comarques Gironines

Coordinació de l'activitat: Observatori del Paisatge de Catalunya

Altres participants:

- Laboratori d' Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona
- Centre de Recerca i Projectes de Paisatge de la Universitat Politècnica de Catalunya

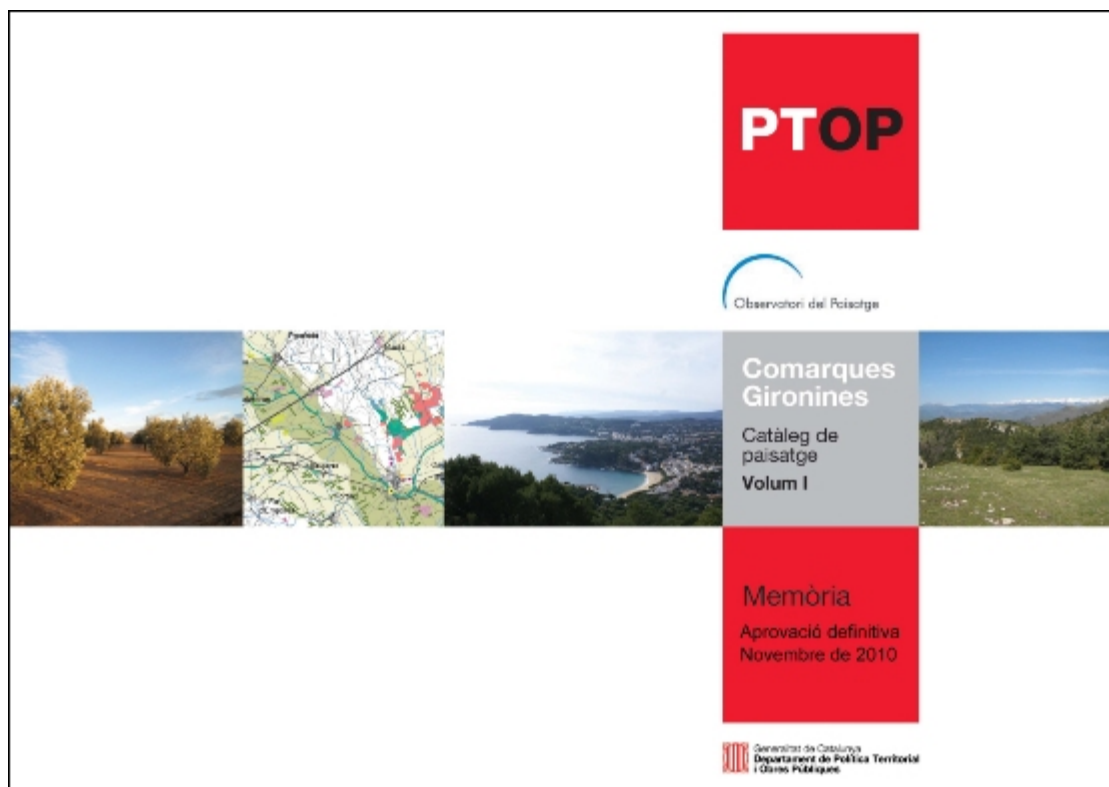
Període:2010

Objectius:

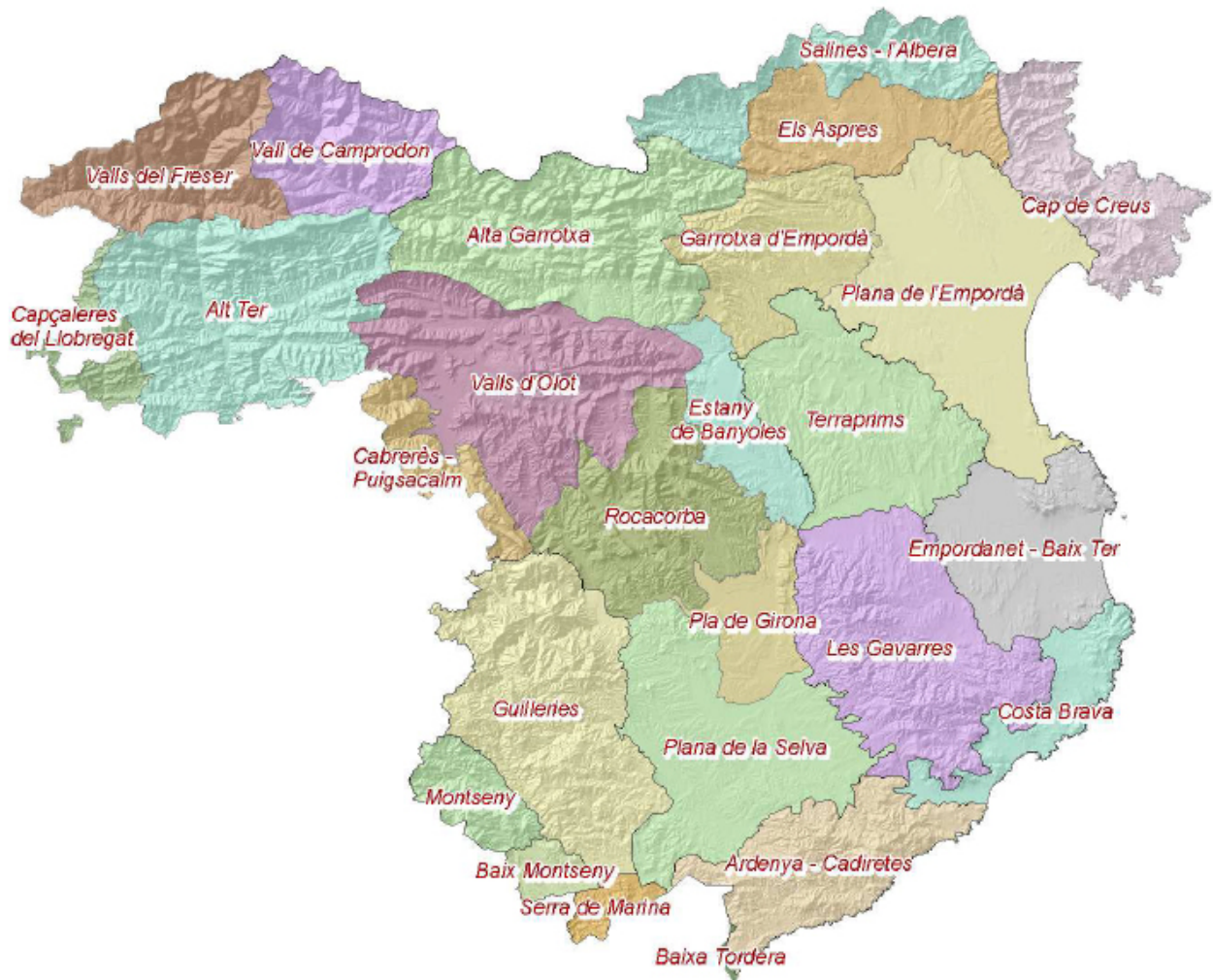
La Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya crea el catàleg de paisatge com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el Conveni europeu del paisatge promogut pel Consell d'Europa. Els catàlegs són les eines que ens permeten conèixer com és el nostre paisatge i quins valors té, quins factors expliquen que tinguem un determinat tipus de paisatge i no un altre, com evoluciona el nostre paisatge en funció de les actuals dinàmiques econòmiques, socials i ambientals i, finalment, defineixen quin tipus de paisatge volem i com podem assolir-lo.

Els Catàlegs de Paisatge es conceben normativament com a unes eines útils per a l'ordenació i la gestió del paisatge des de la perspectiva del planejament territorial. És per aquest motiu que el seu abast territorial es correspon amb el de cadascun dels àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials, que coincideix amb els set àmbits de la planificació territorial de Catalunya: Alt Pirineu i Aran / Camp de Tarragona / Comarques Centrals / Comarques Gironines / Terres de Lleida / Regió Metropolitana de Barcelona / Terres de l'Ebre.

Imatge



Portada del Catàleg de paisatge de les Comarques Gironines



El mapa dels 26 paisatges de les Comarques Gironines és un dels principals resultats del Catàleg

PaHisCat (Paisatges Històrics de Catalunya)

Contents

- [1 2010](#)
- [2 Objectiu:](#)
- [3 Resultats:](#)
- [4 2011](#)
- [5 Objectiu:](#)

2010

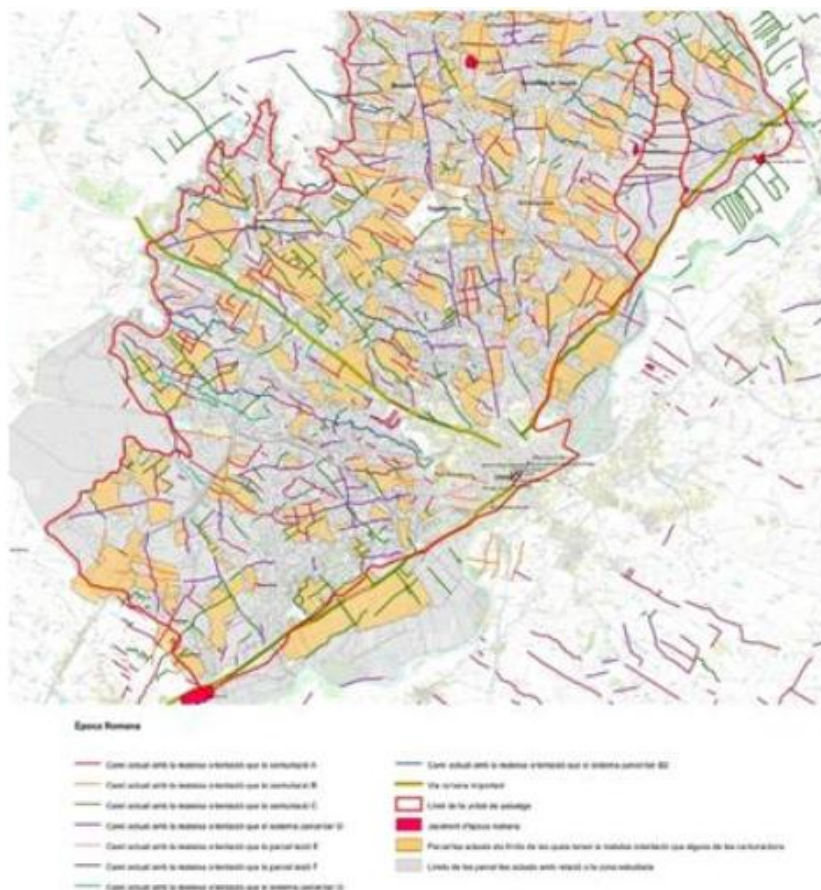
Coordinació de l'activitat: L'Observatori del Paisatge de Catalunya

Participants: Departament d'Història de la Universitat de Lleida

Període: gener-juliol de 2010

Objectiu:

L'Observatori del Paisatge de Catalunya, per encàrrec del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, va iniciar a finals de l'any 2009 una línia de recerca a través del projecte Paisatge Històric de Catalunya (PaHisCat) sobre l'evolució històrica dels paisatges que pretén identificar, documentar, entendre, cartografiar i difondre les traces del passat (camins, parcel·les, masos, canals, etc.) que són visibles en quatre dels 135 paisatges contemporanis de Catalunya, definits a través dels catàlegs de paisatge, així com donar pautes per al planejament territorial i sectorial, des d'una perspectiva de protecció, gestió i ordenació del paisatge. Els quatre paisatges són Horta de Pinyana, Conca de Poblet, Terraprims i Vall Cerdana.



Fragment del mapa de síntesi del paisatge de l'Horta de Pinyana a l'època romana.

Les principals finalitats que persegueix són:

- Contribuir a la comprensió del paisatge com una realitat formada al llarg dels segles, per les diverses generacions que hi han viscut.
- Aportar un instrument per a poder gestionar i ordenar el territori.
- Esdevenir una eina de gestió i planificació per als professionals que treballen en projectes relacionats amb el paisatge, el territori i el patrimoni.
- Disposar d'una informació que permeti donar més valor al territori, com a realitat patrimonial.
- Aportar coneixement sobre els canvis esdevinguts en el territori durant diverses èpoques del nostre passat, i poder aprendre la història de Catalunya per mitjà del paisatge.
- Contribuir a l'elaboració d'una metodologia per a la caracterització històrica dels paisatges que pugui ser la base per a altres projectes futurs.

És un projecte al servei de la recerca històrica i al servei de totes les institucions i dels particulars que en puguin fer ús o que els interessi conèixer la història dels paisatges de Catalunya. PaHisCat pretén ser una referència a partir de la qual esperonar projectes semblants en altres parts del territori.

Observatori del Paisatge
PaHisCat
Paisatge Històric de Catalunya

MD | EL CONTEXT | LECTUR | METODOLOGIA | RESULTATS | BIBLIOGRAFIA

Vall Cerdana

Algunes espais històrics sobre el paisatge de la Vall Cerdana:

- La Vall Cerdana és l'estructura més característica del paisatge agrícola de la plana cerdana. Aquesta estructura, en forma de valls originals estructurada pels diversos rius, canals i parcats, té els seus orígens en l'època romana. Ara, molts de les zones cerdanes estan associades a construccions tradicionals de caràcter agrícola, són els anomenats molins cerdanes, construïts durant els segles VIII i IX. Els molins es van edificar en un entorn de les presonies, envoltats de boscos arbrats, canals i rius de pedra seca.
- També durant l'època romana a la plana es construïren canals (alguns d'aquests encara han existit fins avui), i la seva presència és considerada clau per l'estructurament geogràficament i social dels paisatges cerdanes. D'altra banda, la vinya sempre és considerada més secundària, fins i tot a alguns cerdanesos.
- El riu Segre, que omple tota la Vall Cerdana, ha estat el breg de la història i desenvolupament d'un dels entorns de canals i piques per regar Tagua, principalment per regar els prats i els camps de cereals. Dura part d'aquesta canalització prou com del segle VII, quan aquesta zona va ser ocupada pels musulmans.
- Els petits canals estan distribuïts a tota la plana, amb Paguera en posició estratègica. Tot i així, fins a mitjan segle XIX, periodes en el qual han patit molts canvis i desenvolupaments a la plana segons un model construït i desenvolupat principalment vinculat amb la producció d'espècies d'ovins. En aquest sentit, la Vall Cerdana va ser, a conseqüència del segle XIX i coincidint amb l'arribada del ferrocarril a Paguera l'any 1922, un terreny propi del turisme de lleure de muntanya a Catalunya (turisme d'alta muntanya de La Molina va ser la primera estació, l'any 1930). Durant les dècades següents, la construcció i l'estructuració van ser prou el riu a les 100-150 pageses com a infraestructura.
- A dia d'avui, el paisatge agrícola i forestal de la Cerdaña encara manté part del seu llegat històric, malgrat haver desenvolupat gran part de les activitats agrícoles i forestals tradicionals. D'altra banda, l'estructura del paisatge en clausura encara és ben present, mentre que els canals i'han canviat principalment a les zones baixes del fons de la vall, i'han recuperat. D'altra banda, la ramaderia ha canviat la tipologia de bestiar, de l'oví al bòvid i finalment, ha dedicat-se a la producció de llet i carn. La estructura de un sector que en les dècades dècades ha canviat molt, i són perquè les ramaderies que es mantenen actives. Aquests canvis han contribuït al desenvolupament del país, per bé que l'han restringit molt pels d'altres per a la cultura.

Galeria d'imatges

Cartografia del paisatge històric:

El mapa en format PDF ocupen entre 20 i 80 Mb, quant necessitar més d'un minut per obrir-lo.

Època romana (I-II)	Època romana (III-IV)
Època romana (V-VI)	Època romana (VII-VIII)
Època romana (IX-X)	Època romana (XI-XII)
Època romana (XIII-XIV)	Època romana (XV-XVI)
Època romana (XVII-XVIII)	Època romana (XIX-XX)
Època contemporània (després 1980-2010)	Mapa de l'actualitat i futur

Cartografia del paisatge històric (contínuu)

© 2012 Observatori del Paisatge de Catalunya (OPAC), s.l. - 17600 OLCR - Tel: +34 972 27 25 54 - Fax: +34 972 27 15 55 - observatori@observatori.net

Fitxa corresponent al paisatge de la Vall Cerdana.

Resultats:

Els principals resultats del projecte són els següents:

1. Cartografia de caracterització històrica del paisatges de la Conca de Poblet, Horta de Pinyana, Terraprimis i Vall Cerdana.
2. Memòria de resultats del projecte.
3. Metodologia d'anàlisi històrica del paisatge.

4. Web amb tots els resultats de PaHisCat (www.catpaisatge.net/pahiscat), integrada al web de l'Observatori del Paisatge.

2011

Objectiu:

El principal objectiu de **PaHisCat** és conèixer el passat per planificar millor el futur. **PaHisCat** pretén entendre i difondre les traces del passat (camins, parcel·les, masos, canals...) que són visibles en paisatges de la Catalunya contemporània, així com donar pautes per al planejament territorial i sectorial. El projecte complementa els resultats dels catàlegs de paisatge en la seva dimensió històrica. En aquest sentit, de moment, s'ha treballat en quatre de les unitats definides als catàlegs: Conca de Poblet, Horta de Pinyana, Terraprimis i Vall Cerdana.

El projecte vol contribuir a comprendre el paisatge com una realitat formada al llarg dels segles per les diverses generacions que hi han viscut. A més, vol aportar un instrument de gestió i ordenació del territori, així com obtenir una informació que permeti donar més valor al paisatge, com a realitat patrimonial, i que també es pugui aplicar a àmbits com el turístic o l'educatiu. La metodologia, inspirada en l'experiència anglosaxona (com per exemple el programa Historic Landscape Characterisation d'Anglaterra), és una altra de les contribucions de PaHisCat per a projectes futurs de caracterització històrica del paisatge.

PaHisCat Paisatge Històric de Catalunya

Observatori del Paisatge

INICI | EL CONTEXT | L'ESTUDI | METEOROLOGIA | RESULTATS | BIBLIOGRAFIA

PaHisCat és un projecte pilot sobre l'evolució històrica del paisatge que pretén entendre i difondre les traces del passat visibles en quatre paisatges de Catalunya, així com donar pautes per a planejament territorial, patrimonial i sectorial.

PaHisCat complementa els resultats dels catàlegs de paisatge de Catalunya en la seva dimensió històrica i s'ha desenvolupat conjuntament amb el Grup d'Estudis del Paisatge Històric (JdL).

PAISATGES

- ▶ Conca de Poblet
- ▶ Horta de Pinyana
- ▶ Terraprimis
- ▶ Vall Cerdana

Conca de Poblet

Horta de Pinyana

Terraprimis

Vall Cerdana

CONSULTAR ▶

© 2013 Observatori del Paisatge de Catalunya / Hospici. C - 17000 OLLOT - Tel. +34 972 27 35 34 - Fax. +34 972 27 15 09 - observatori@catpaisatge.net

Pàgina inicial del web del projecte PaHisCat

Durant l'any 2011 es va dissenyar i crear el web que permet que aquest projecte sigui conegut i que permeti establir sinèrgies amb els agents interessats. El web del projecte pilot està integrat en el web de l'Observatori del Paisatge de Catalunya, que és el principal espai de difusió de l'activitat que desenvolupa aquesta entitat i la principal eina que disposa l'Observatori per informar i sensibilitzar la població. Una de les característiques més valorades del web és la dimensió internacional: tota la informació de la pàgina es tradueix al castellà, anglès i francès, fet que permet rebre centenars de visites d'arreu del món. Aquesta característica s'ha mantingut també en la pàgina web del projecte, que disposa així de tota la informació en quatre idiomes (català, castellà, anglès i francès).

[català](#) | [español](#) | [english](#) | [français](#)



Observatori del Paisatge

PaHisCat

Paisatge Històric de Catalunya

[INICI](#) | [EL CONTEXT](#) | [L'ESTUDI](#) | [METODOLOGIA](#) | [RESULTATS](#) | [BIBLIOGRAFIA](#)

L'estudi

PaHisCat estudia el passat per tal de planificar millor el futur. PaHisCat és un projecte pilot sobre l'evolució històrica del paisatge que pretén identificar, documentar, entendre, cartografiar i difondre les traces del passat (camins, parcel·les, masos, canals, etc.) que són visibles en quatre dels 136 paisatges contemporanis de Catalunya, definits a través dels catàlegs de paisatge, així com donar pautes per al planejament territorial i sectorial, des d'una perspectiva de protecció, gestió i ordenació del paisatge. Els quatre paisatges són Horta de Pinyana, Conca de Poblet, Terraprima i Vall Cerdana.

El projecte PaHisCat ha estat elaborat per mitjà de la col·laboració entre el Departament d'Història de la Universitat de Lleida i l'Observatori del Paisatge de Catalunya.

Finalitats

Les principals finalitats que persegueix PaHisCat són:

- Contribuir a la comprensió del paisatge com una realitat formada al llarg dels segles, per les diverses generacions que hi han viscut.
- Aportar un instrument per a poder gestionar i ordenar el territori.
- Esdevenir una eina de gestió i planificació per als professionals que treballen en projectes relacionats amb el paisatge, el territori i el patrimoni.
- Disposar d'una informació que permeti donar més valor al territori, com a realitat patrimonial.
- Aportar coneixement sobre els canvis esdevinguts en el territori durant diverses èpoques del nostre passat, i poder aprendre la història de Catalunya per mitjà del paisatge.
- Contribuir a l'elaboració d'una metodologia per a la caracterització històrica dels paisatges que pugui ser la base per a altres projectes futurs.

PaHisCat és un projecte al servei de la recerca històrica i al servei de totes les institucions i dels particulars que en puguin fer ús o que els interessi conèixer la història dels paisatges de Catalunya. PaHisCat pretén ser una referència a partir de la qual esperonar projectes semblants en altres parts del territori.

Què més permet PaHisCat?

Algunes de les possibilitats que ofereix PaHisCat són les següents:

- Relacionar els llocs de poblament i els jaciments amb un paisatge del passat, que es pot datar i en bona part conèixer.
- Situar un percentatge de camins molt alt en un període del passat. Ahir, poder assegurar que han estat usats al llarg de molts segles i per moltes generacions, abans que l'actual.
- Assegurar que molts camps presents en els paisatges actuals han estat treballats generació rere generació i que ja existien almenys fa dos mil anys.
- Datar sèquies i sistemes hidràulics que encara existeixen actualment.
- Relacionar elements del paisatge entre ells, fet que permet datar camins, camps, sèquies, llocs de poblament, etc.
- Entendre millor el significat dels topònims, ja que són un element més del paisatge històric.
- Relacionar el paisatge amb les societats que han viscut en cada moment de la història. El paisatge és la suma d'unes herències i d'unes necessitats noves que s'han creat en cada període del passat.

Equip

L'equip de PaHisCat està dirigit per Jordi Bolòs, catedràtic d'Història Medieval de la Universitat de Lleida, sota la coordinació de l'Observatori del Paisatge de Catalunya.

L'equip disposa d'un nombre grup de col·laboradors tant de la Universitat com externs, format per historiadors, geògrafs, documentalistes o experts en sistemes d'informació geogràfica.



© 2013 Observatori del Paisatge de Catalunya / Hospici, 8 - 17800 OLOT - Tel: +34 972 27 35 64 - Fax: +34 972 27 15 89 - observatori@catpaisatge.net

Apartat del web on s'explica en què consisteix el projecte pilot

Amb la creació del web es pretén donar accés, al públic en general, a tota la informació del projecte PaHisCat i, tal com s'ha comentat, la difusió dels resultats pot ajudar revaloritzar el territori, com a realitat patrimonial. A més, és el primer cop que es dona accessibilitat a un projecte d'aquestes característiques, relacionat amb els Paisatges històrics de Catalunya fent una anàlisi detallada a escala local.

[català](#) | [español](#) | [english](#) | [français](#)



PaHisCat

Paisatge Històric de Catalunya

[INICI](#) | [EL CONTEXT](#) | [L'ESTUDI](#) | [METODOLOGIA](#) | [RESULTATS](#) | [BIBLIOGRAFIA](#)

Metodologia

La metodologia del projecte PaHisCat té com a principal referència la caracterització històrica del paisatge originada a Anglaterra (HLC), si bé no se segueix fíl per randa.

Una de les peculiaritats metodològiques de PaHisCat és que estudia i data les parcel·les (camps, horts, zones de matollar, de bosc i de pastura, espais urbanitzats o industrials), les realitats lineals (camins, sèquies, límits) i les realitats puntuals (masos, pobles, edificis, jaciments, etc.). Les línies i els punts han tingut, al llarg dels segles, una gran importància en l'organització de les parcel·les i del conjunt del paisatge d'alguns territoris. Elements que ara només són un punt en un mapa, com una església o un castell, per exemple, van generar entorn seu, en el passat, nous paisatges.

PaHisCat presenta els canvis esdevinguts en els paisatges catalans al llarg dels darrers dos mil·lennis i segles, molts dels quals s'expliquen a les èpoques medieval i romana. En algunes comarques catalanes, els canvis esdevinguts durant els segles de domini romà van ser molt profunds i han marcat considerablement el territori fins a l'actualitat. No es pot oblidar, però, els precedents prehistòrics o les grans transformacions que en algunes terres s'esdevingueren en l'època moderna i també durant els darrers cinquanta anys del segle XX.

PaHisCat no fa un mer inventari dels elements d'interès històric presents en els quatre paisatges citats, sinó que formula una lectura d'aquells conjunts d'elements que tenen una explicació paisatgística des d'una perspectiva històrica.

Punts, línies i parcel·les



Elements puntuals

Són elements puntuals els castells, les esglésies, els masos, cadascuna de les cases d'un poble o un edifici industrial. Tots aquests elements han generat canvis en altres elements del paisatge. Encara que només siguin punts en un mapa, no es poden menystenir a l'hora de fer una cartografia històrica. Precisament, per entendre els pobles i l'organització d'un territori, cal conèixer quins element els van generar (un castell, una església, les cases, un mercat, etc.).



Elements lineals

Són elements lineals els camins, les sèquies i els límits de tota mena. Aquests elements han estat fàcilment transformats pels elements puntuals i alhora han pogut transformar el seu entorn, tot creant nous elements puntuals i lineals o organitzant les parcel·les que hi ha prop seu. Els efectes que una via important i antiga pot haver causat sobre el territori al llarg dels segles sempre són sorprenents i notables. En la rodalia, s'hi acostumen a trobar altres camins o nombrosos límits de parcel·les de camps que segueixen la mateixa orientació. Així mateix, la creació d'una sèquia, tant si és en època islàmica com si és al segle XX, sempre ha representat una profunda reorganització de l'espai que solca. En algunes comarques de Catalunya, l'anàlisi dels espais hidràulics és fonamental.



Superfícies i parcel·les

Els camps, els boscos, les pastures, els espais irrigats, etc. són parcel·les, que tenen uns límits. Molt sovint els elements puntuals i lineals es poden datar més fàcilment que aquestes superfícies. Els camps se solen haver de datar amb relació a un lloc habitat, on vivia la gent que el treballava, amb relació a un camí, una via de bestiar o carterada, una sèquia o un límit. Aquestes parcel·les, certament, també es poden destinar a altres activitats, com ara un espai urbanitzat, un polígon industrial, una zona d'esbarjo o una zona dedicada a activitats militars, un espai cobert d'aigua, etc.

L'estudi de les característiques dels elements i de les parcel·les, que es poden agrupar -si tenen la mateixa funció- per a formar uns components del paisatge, permet entendre l'existència de diferents tipus de paisatge històric. Per exemple, la forma com s'organitzen els elements i les parcel·les al voltant de Lleida no és la mateixa que la que es troba a la Cerdanya, o la de les rodalies de Girona. En cada regió pot haver-hi diferents tipus de paisatge històric. El projecte PaHisCat, a part d'altres aspectes, intenta analitzar-los a partir de les transformacions esdevingudes al llarg de la història.

© 2013 Observatori del Paisatge de Catalunya / Hospici, 8 - 17800 OLOT - Tel: +34 972 27 35 64 - Fax: +34 972 27 15 89 - observatori@catpaisatge.net

Apartat del web sobre la metodologia emprada en el projecte PaHisCat

Sistema d'Informació del Conveni europeu del paisatge del Consell d'Europa (ELCIS)

Coordinació de l'activitat: Observatori del Paisatge de Catalunya

Participants: Els estats de França, Portugal, Eslovàquia, Eslovènia i la regió belga de Valònia.

Període: gener-desembre 2010

Descripció:

El Consell d'Europa ha seleccionat Catalunya, juntament amb els estats de França, Portugal, Eslovàquia, Eslovènia i la regió belga de Valònia, per desenvolupar una prova pilot d'aplicació del nou Sistema d'Informació del Conveni Europeu del Paisatge (ELCIS), d'abast europeu, que permetrà fer un seguiment de l'aplicació del Conveni europeu del paisatge per part de tots els estats que l'han ratificat.

Els treballs d'aplicació de la nova eina ELCIS a Catalunya els va desenvolupar l'Observatori del Paisatge entre els mesos de març i abril de 2011. ELCIS s'estructura en una potent base de dades, alimentada pels mateixos estats del Consell d'Europa, que, una vegada feta la prova pilot i el Consell d'Europa la posi en funcionament, contindrà informació sobre les polítiques de paisatge que s'estan implementant en els respectius estats i regions europeus. El sistema promogut pel Consell d'Europa permetrà a les institucions, entitats, professionals, universitats i a tothom en general accedir a la principal informació i experiències de protecció, gestió i ordenació del paisatge a Europa, tot facilitant l'intercanvi i la cooperació interestatal i interregional en l'aplicació del Conveni europeu del paisatge.

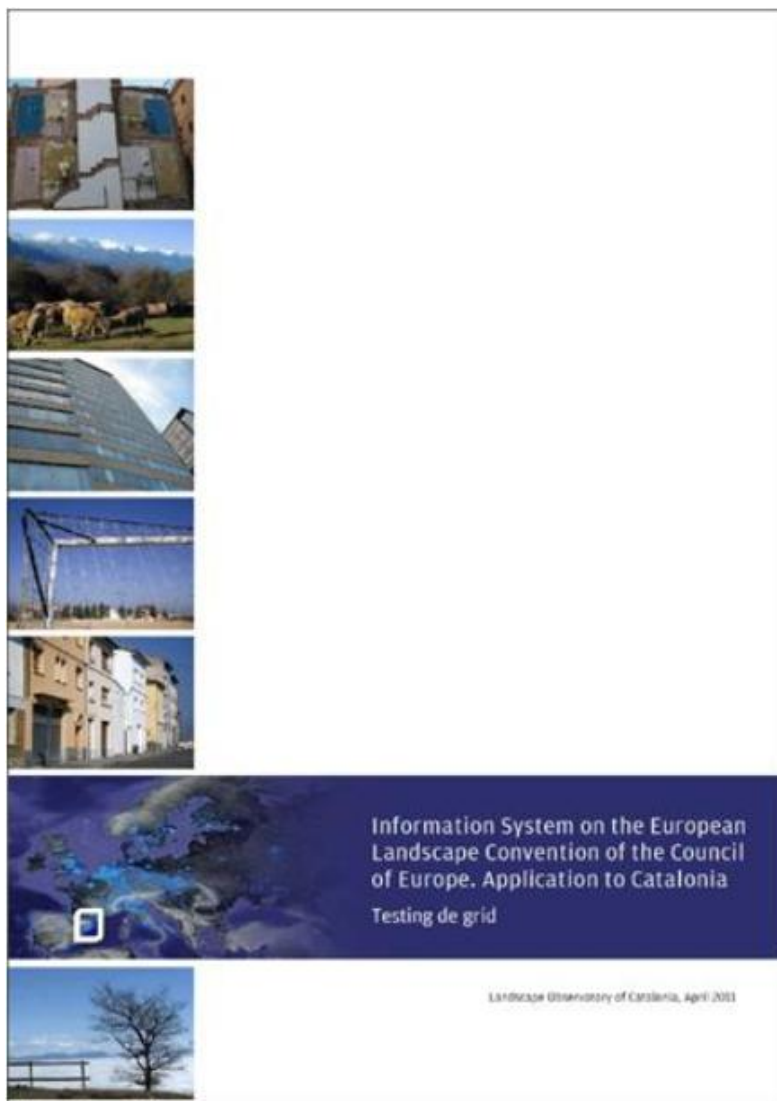
Objectius:

- Facilitar a les administracions i al públic en general l'accés a la informació i les experiències relacionades amb la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge.
- Facilitar el seguiment de les polítiques de paisatge d'acord amb la Convenció europea del paisatge.
- Proporcionar eventualment un observatori que analitzi com la societat es pot beneficiar de la sensibilització pel paisatge.
- Mantenir i desenvolupar xarxes cooperatives en matèria de paisatge i promoure l'ajuda mútua i l'intercanvi d'informació entre els membres.
- Facilitar la creació de fòrums i una xarxa de dades interactiva, i promoure l'interès pel paisatge entre la gent, especialment els joves.
- Proporcionar informació útil per fer recerca.

El fet que Catalunya hagi estat seleccionada pel Consell d'Europa per a avaluar prèviament el funcionament d'aquesta nova eina constitueix un reconeixement a les polítiques de paisatge catalanes. Cal recordar que l'Observatori del Paisatge ha estat participant des de gener de 2009 en un grup de treball del Consell d'Europa en la creació d'aquest sistema de base de dades ELCIS.

- [Imatge](#)

Imatge



Document resultant dels treballs d'aplicació de la base de dades ELCIS a Catalunya

Ports de la Generalitat de Catalunya

Gestió i manteniment de la xarxa d'instruments oceanogràfics i meteorològics al litoral català

Direcció de projecte: Ports de la Generalitat

Període: gener 2008 – desembre 2012

Objectiu:

Realitzar treballs de manteniment i explotació d'una xarxa de boies i de mareògrafs destinada a adquirir dades de paràmetres oceanogràfics al litoral català.

Descripció:

Gestió científica d'un programa d'enregistrament sistemàtic de variables meteoceanogràfiques per garantir la disponibilitat de dades totalment actualitzades que permeti actualitzar permanentment el càlcul de les sol·licituds per a les quals cal dimensionar les obres exteriors dels ports.

Es tracta de dur a terme activitats d'investigació, desenvolupament i difusió dels mètodes propis de l'enginyeria marítima, mitjançant la elaboració de treballs que tendeixen a millorar l'aplicació d'aquestes tècniques.

La xarxa d'instruments oceanogràfics (XIOM) mesuren variables costaneres significatives –condicions meteorològiques, estat de la mar– mitjançant boies escalars i direccionals, estacions meteorològiques i mareògrafs. Aquesta xarxa es va crear l'any 1984 i és propietat de la Generalitat de Catalunya. Fins l'any 1999 el Departament de Política Territorial i Obres Públiques i Ports de la Generalitat la gestionen conjuntament; per a aquesta tasca compten amb la col·laboració de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

La XIOM va començar amb l'adquisició al 1984 de les boies meteorològiques del delta de la Tordera i del delta del Llobregat, més endavant es van afegir les boies de cap Tortosa al 1990, del Trabucador al 1991 i la del golf de Roses al 1992. La Xarxa es complementa amb la de Ports de l'Estat, que disposa de boies a la bocana del Port de Tarragona, davant de Palamós i al cap de Begur.

Imatges

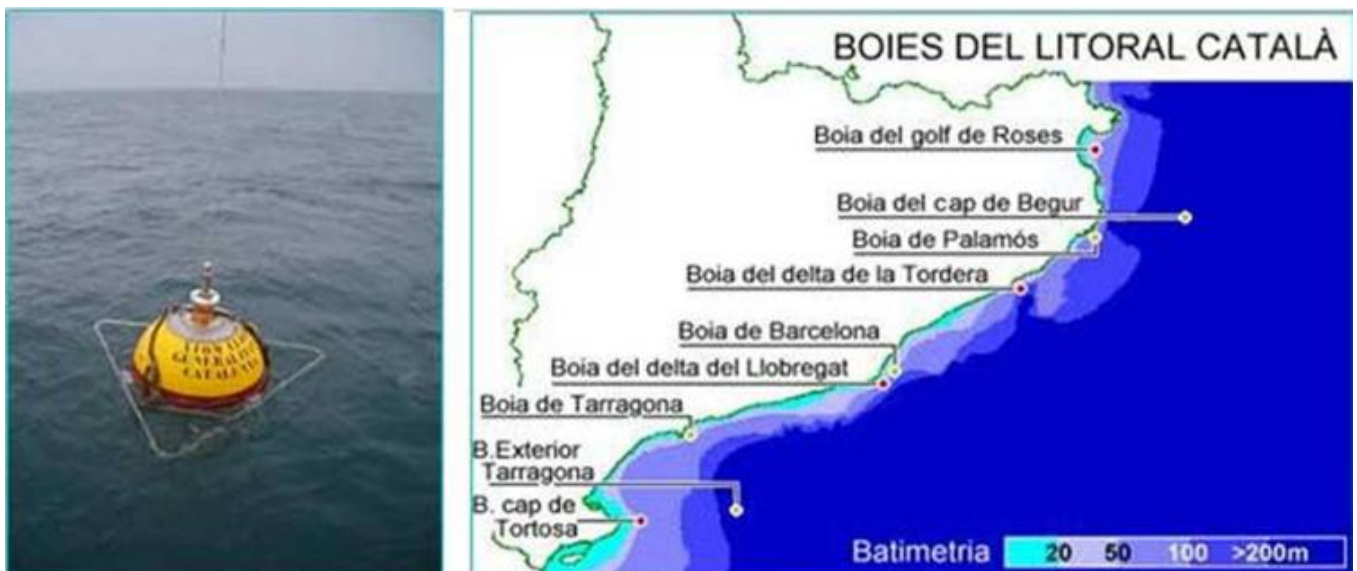


Figura 1a: Tipologia de les boies d'onatge situades actualment a la costa catalana. Figura 1b: Posició de les boies de mesura que es troben al llarg del litoral català. Instrumentació de la Generalitat de Catalunya (vermell) i Ports de l'Estat (groc)



Figura 2: Tipologia de les boies meteoceanogràfiques situades actualment a la costa catalana

Secretaria General i Gabinet Tècnic

Biblioteca digital

Coordinació de l'activitat: Biblioteca del Departament

Altres participants: Sadiel, SA

Període: 01/01/2009 a 31/12/2010

Contents

- [1 Objectiu](#)
- [2 Descripció](#)
- [3 Beneficiaris:](#)
- [4 Imatges](#)

Objectiu

Crear un repositori digital de la documentació produïda pel Departament (imatges, multimèdia, notes de premsa, estudis, etc.) amb l'objectiu de preservar-la i facilitar-ne la consulta al personal del Departament.

Descripció

La Biblioteca digital és una aplicació intranet que permet a les persones usuàries del Departament tenir accés als documents, les imatges i elements multimèdia de què disposa la Biblioteca. La cerca de documents es fa mitjançant paraules clau que la persona usuària ha de proporcionar a l'aplicació. També permet triar el tipus de document a buscar.

Per a cada document l'aplicació es guarda, entre d'altres, el títol, l'autor, una descripció breu o resum, la data, el municipi, i fins a cinc paraules clau que guarden relació amb el document i que serveixen per fer les cerques.

Beneficiaris:

El personal del Departament, encara que de moment funciona de manera experimental a la intranet del Departament.

Imatges

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Aplicacions

Usuari :

→ Biblioteca Digital

Serveis

► Consulta

Informació

Centre d'atenció a l'usuari

Per tlf: 977 92 03 13


Inici > Consulta > Cerca


Cerca de Documents


Cerca: [Més opcions >>>](#)
Màxim 5 paraules (2 caràcters de longitud mínima).

Imatges:
Documents:
Multimèdia:

16 Documents - Pàgina 1 de 1

 **El conseller Nadal visita les intervencions artístiques del tram en servei de l'L9 a Santa de Gramenet - (2010)**
DPTOP. Oficina de Comunicació i Premsa
El conseller de Política Territorial i Obres Públiques, Joaquim Nadal, i l'alcaldesa Núria Parlon, han avui les intervencions artístiques instal·lades al ramal de l'L9 de Santa Coloma de Gramenet, a càrrec de l'artista Montserrat Soto. Les seves propostes recorden als viatgers que es troben a l'interior del su a partir de fotografies que actuen com una finestra artificial.
472 Kb

 **La tuneladora de l'L9 del Prat arriba a l'estació de Mercabarna - (2010)**
DPTOP. Oficina de Comunicació i Premsa
El secretari per a la Mobilitat, Manel Nadal, ha visitat avui les obres de construcció de l'L9 a Mercabarna. La tuneladora que avança des de Mas Blau ha arribat a aquesta estació. D'aquesta manera, la r ja ha completat 7 dels 8,3 quilòmetres del túnel entre Mas Blau i Parc Logístic, on es preveu que arri la primavera. Així, en total, ja s'ha executat el 93% d'aquest ramal que enllaça el pou Bifurcació an de l'aeroport de Barcelona, de 16,8 quilòmetres.
458 Kb

 **Arrenca la tuneladora de l'L9 de la Plaça de les Havaneres que perforarà el túnel de La**

Exemple de cerca de documents

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Aplicacions

Usuari :

→ Biblioteca Digital

Serveis

► Consulta


Informació

Centre d'atenció a l'usuari

Per tlf: 977 92 03 13

Inici > Consulta > Fitxa

Fitxa

Identificador: 30928 Miniatge: 

• **Títol:** Signatura del contracte d'arrendament dels 50 trens de la línia L9 de metro

• **Unitat Editora:** ATM, Autoritat del Transport Metropolità

• **Autor 1:** ATM, Autoritat del Transport Metropolità

• **Data:** 23/7/2004

• **Resum:** Avui s'ha signat el Contracte d'arrendament dels 50 trens a fabricar per Alstom, per un import de 296 milions d'euro. Aquests trens donaran servei a la nova línia L9 de la xarxa de metro de Barcelona, actualment en construcció.

• **Municipi:** Barcelona

• **Altres:** Àrea Metropolitana de Barcelona (Municipis compresos dins la primera corona d'influència de Barcelona)

• **Descriptor 1:** L9

• **Descriptor 2:** Tren

• **Descriptor 3:** Transport públic col·lectiu

• **Descriptor 4:** Transport metropolità

• **Descriptor 5:** Metros

Drets d'Autor: ATM, Autoritat del Transport Metropolità

Llengua 1: Català

Exemple de consulta d'una fitxa

Implementació de l'administració electrònica en tràmits adreçats a la ciutadania i a entitats locals

Coordinació de l'activitat: Àrea d'Organització i Tècniques de Gestió del Departament

Altres participants: Consorci de l'Administració Oberta de Catalunya.

Període: del 2009 al 2015

Contents

- [1 Objectius](#)
- [2 Descripció](#)
- [3 Resultats esperats :](#)
- [4 Imatge](#)

Objectius

- Donar compliment a la legislació vigent.
- Disposar d'un catàleg de processos operatius i de suport lligat a les funcions del Departament.
- Integrar els tràmits del Departament dins els portals de tramitació de l'Administració catalana (Tràmits Gencat, EACAT).
- Assegurar l'interoperabilitat interna i externa de la informació que gestiona el Departament.

Descripció

El projecte està estructurat per fases:

Fase 0

- Diagnosi de la situació del Departament.
- Definició de missió, visió i línies estratègiques.
- Eixos de treball per línia estratègica i accions en marxa.

Fase 1

- Presentació a la direcció.
- Validació de les línies estratègiques i dels eixos de treball

Fase 2

- Definició del pla de treball per cada eix
- Assignació de recursos
- Pla de comunicació

Fase 3

- Implementació dels plans de treball

Fase 4

- Seguiment i avaluació

Calendari de treball:

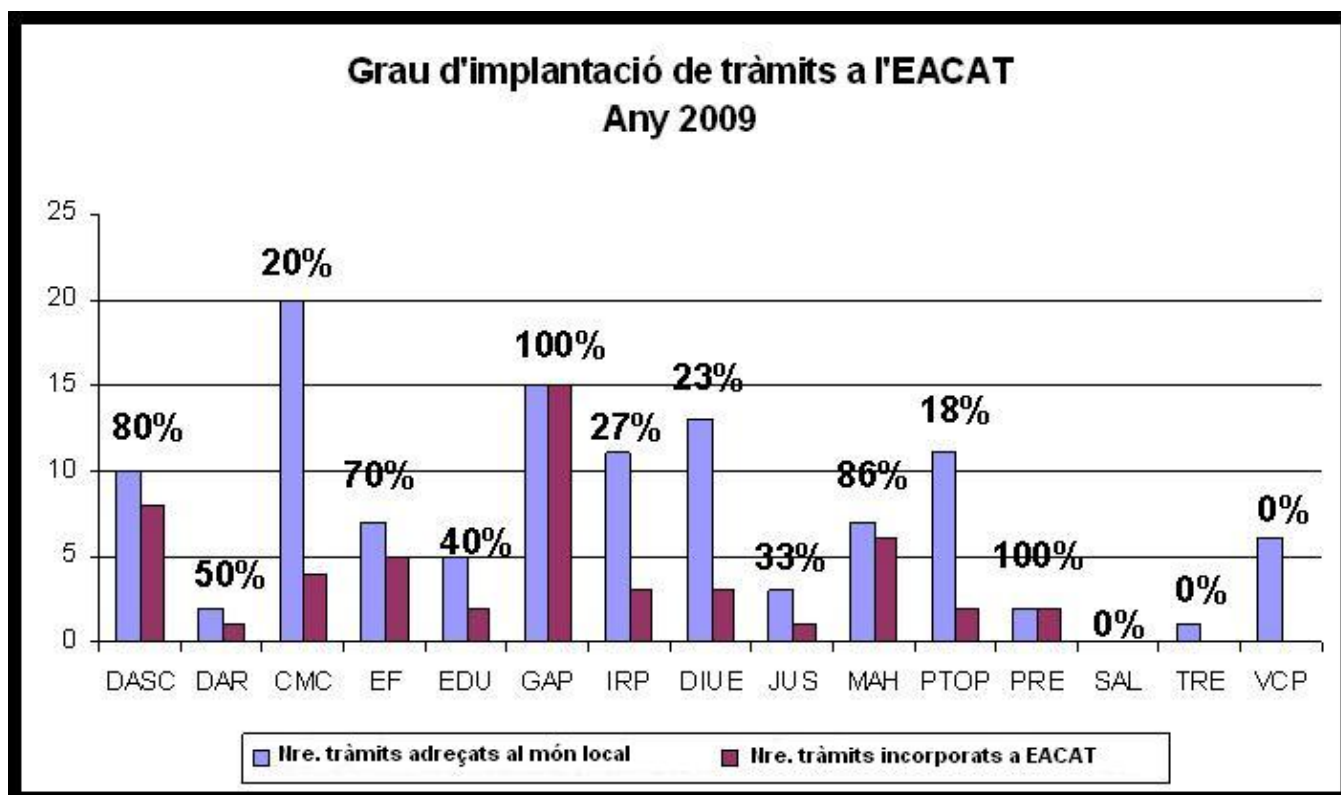
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fase 0						
Fase 1						
Fase 2						
Fase 3						
Fase 4						

Resultats esperats :

- Garantir la tramitació electrònica de tots els tràmits adreçats a la ciutadania i a les empreses.
- Garantir la tramitació electrònica de tots els tràmits adreçats als ens locals.
- Disposar del catàleg processos actualitzat i a l'abast de tota l'organització.
- Millorar l'eficàcia dels processos de suport (simplificar, interoperar, etc.).
- Generar una nova cultura organitzativa

Beneficiaris: La ciutadania i la pròpia Administració.

Imatge



1. Suport als eixos temàtics, instrumentals i transversals

[Retorn al sumari](#)

Router del transport públic de Catalunya

Coordinació de l'activitat: Gabinet Tècnic i Secretaria General del Departament **Altres participants:**

- Everis
- Nexus Geografics

Període: 2009

Objectius:

Integrar tota l'oferta de transport públic urbà i interurbà que opera dins del territori català, i informar de les incidències o afeccions del transport públic en temps real.

Descripció:

El Router és el cercador de rutes promogut pel Departament per integrar tota l'oferta de transport públic que opera dins del territori català. Aquesta eina ofereix un servei porta a porta multimodal que està connectat a la guia de carrers, així doncs tracta tant del transport urbà com de l'interurbà. Es pot consultar des de mòbil i des del web, i informa de les incidències o afeccions del transport públic en temps real.

La primera versió del Router gestiona dades procedents de:

- Ferrocarril: Rodalies de Catalunya, Renfe mitjana i llarga distància. Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), metro i TRAM.
- Bus interurbà: concessions de la Direcció General del Transport Terrestre (DGTT), de l'EMT i del Ministeri de Foment.
- Bus urbà: concessions dels ajuntaments, de l'EMT i de la DGTT (prop de noranta municipis amb transport urbà).

Hores d'ara gestiona informacions procedents de 1.200 línies, 15.000 parades, dades de bicings Barcelona, bases d'informació geogràfica, 32.000 punts d'interès.

Aquesta gestió jerarquitzada de dades de diferents procedències aporta una de les característiques més rellevants per a la persona usuària: la connexió amb el transport urbà, amb els diferents graus d'integració que permeti cada operador.

En aquest context s'ha assolit:

- estandarditzar, homogeneïtzar i completar les dades que els operadors proporcionen,
- actualitzar, definir i acordar procediments d'actualització i validació per a cada conjunt de dades, i
- personalitzar i acordar un procediment d'actualització amb cada operador i/o entitat gestora, que garanteixi que la informació disponible està permanentment actualitzada.

En aquesta darrera línia, s'estan definint procediments per actualitzar les dades automàticament i de manera periòdica. L'estructura de dades està dissenyada per donar cabuda a dos grans conjunts de dades:

- les procedents de la xarxa del transport: informació sobre línies, parades i horaris, i
- les incidències de la xarxa: informació actualitzada al moment i utilitzada pel Router com a informació d'entrada per calcular les millors alternatives.

Les eines de visualització proporcionen una visió detallada de l'itinerari amb indicadors gràfics, dades associades, termòmetres, mapes de situació que visualitzen la ruta amb intercanvis.

Beneficiaris: La ciutadania i l'Administració.

Imatges

The image displays a complex user interface for a public transport router. On the left, a vertical sidebar is divided into two sections: 'INFO ALFANUMÈRICA' and 'INFO GEOGRÀFICA'. The 'INFO ALFANUMÈRICA' section includes controls for 'Horaris, calendaris, incidències', 'Objectes i atributs xarxa transport públic', and 'Xarxa transport públic'. The 'INFO GEOGRÀFICA' section includes controls for 'Xarxa transport privat (peu, bici, cotxe)', 'Carrerer i llocs', and 'Background o mapa de fons'. The main area shows a map with a network of lines in red, green, and blue. On the right, a sidebar contains search and incident information. The 'Destí' section has input fields for 'Adreça' and 'Punt d', and a 'Població' field. Below this is a 'Més opcions de cerca' section. The 'Data i hora' section has radio buttons for 'Vull sortir en aquest dia i h' and 'Vull arribar en aquest dia i h'. The 'Preferència' section has a button for 'Les rutes més ràpides'. The 'Transport' section has a button for 'Mapa'. The 'Incidències' section is highlighted in red and shows 'Rodalies' as the selected category. Below this, it displays 'Línia R3' and the date/time '22/10/2010 13:46'. A red icon indicates an incident: 'Tren La Tour de Carol (11:20) - L'Hospitalet de LL. (14:14) circula amb una demora de 25 minuts per logística ferroviària'. Below the incident information are buttons for 'Àrea de Barcelona' and 'Avisos'.