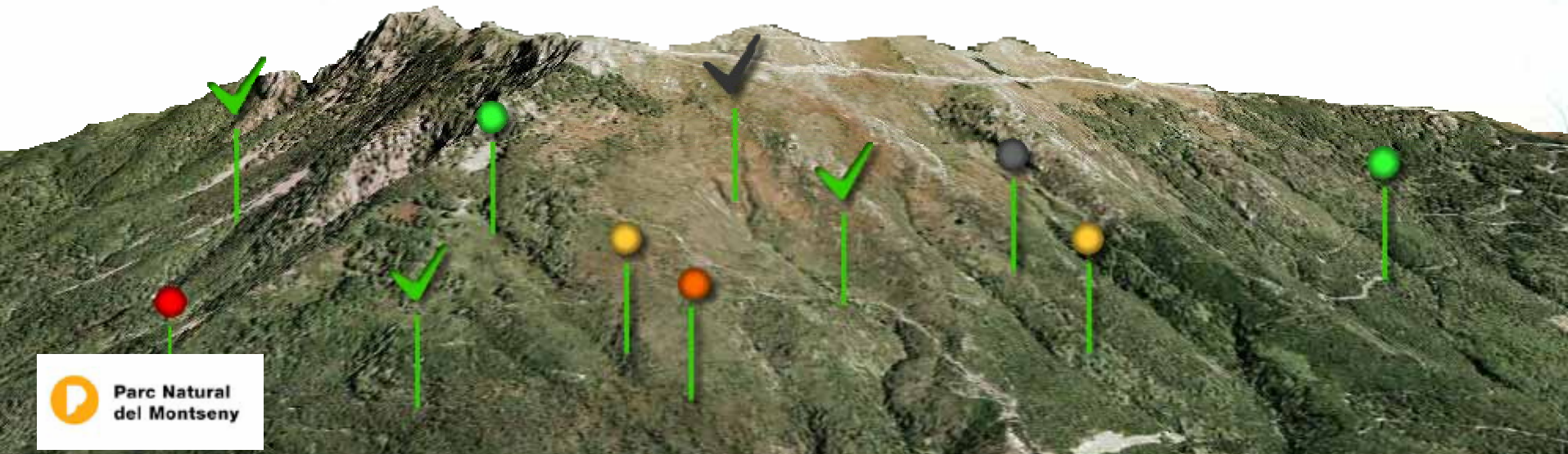


DESENVOLUPAMENT D'UN APLICATIU SIG DE SUPORT AL SISTEMA DE QUALITAT EN LA GESTIÓ DE L'ÚS PÚBLIC DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY



 Parc Natural
del Montseny

PRESENTACIÓ

- ◆ Parc Natural del Montseny
- ◆ Sistema de qualitat en la gestió de l'ús públic



- ◆ Aplicatiu de gestió d'incidències i suggeriments
 - ◆ Integrat en el SIG *MunVisual*
 - ◆ Futura implantació a la resta de parcs

DEFINICIÓ: OBJECTIUS

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

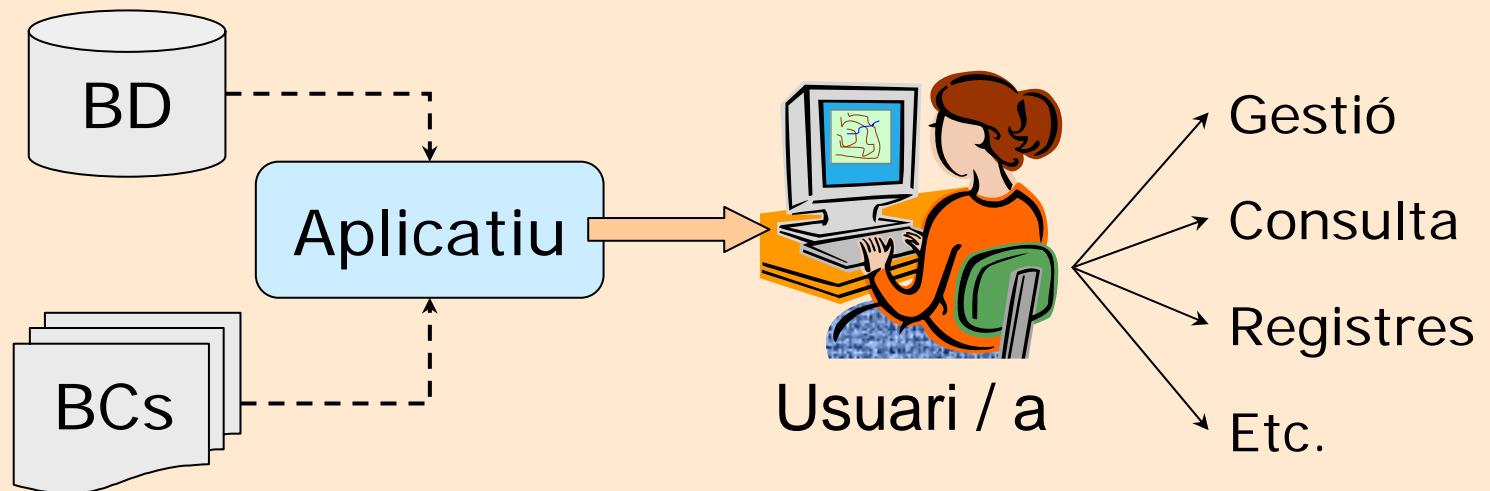
CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

Objectiu general

- ◆ Desenvolupament d'un aplicatiu SIG que, combinant l'ús d'informació alfanumèrica i geogràfica, constitueixi una eina útil per a la gestió d'incidències i suggeriments.



DEFINICIÓ: OBJECTIUS

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

Objectius específics

- ◆ Introducció de dades alfanumèriques
- ◆ Localització d'esdeveniments sobre el mapa o a través de coordenades
- ◆ Inventari i modificació de les dades
- ◆ Consulta i explotació de la base de dades
- ◆ Seguiment actualitzat de la informació
- ◆ Sistema d'ajuda

FASES DEL PROJECTE

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

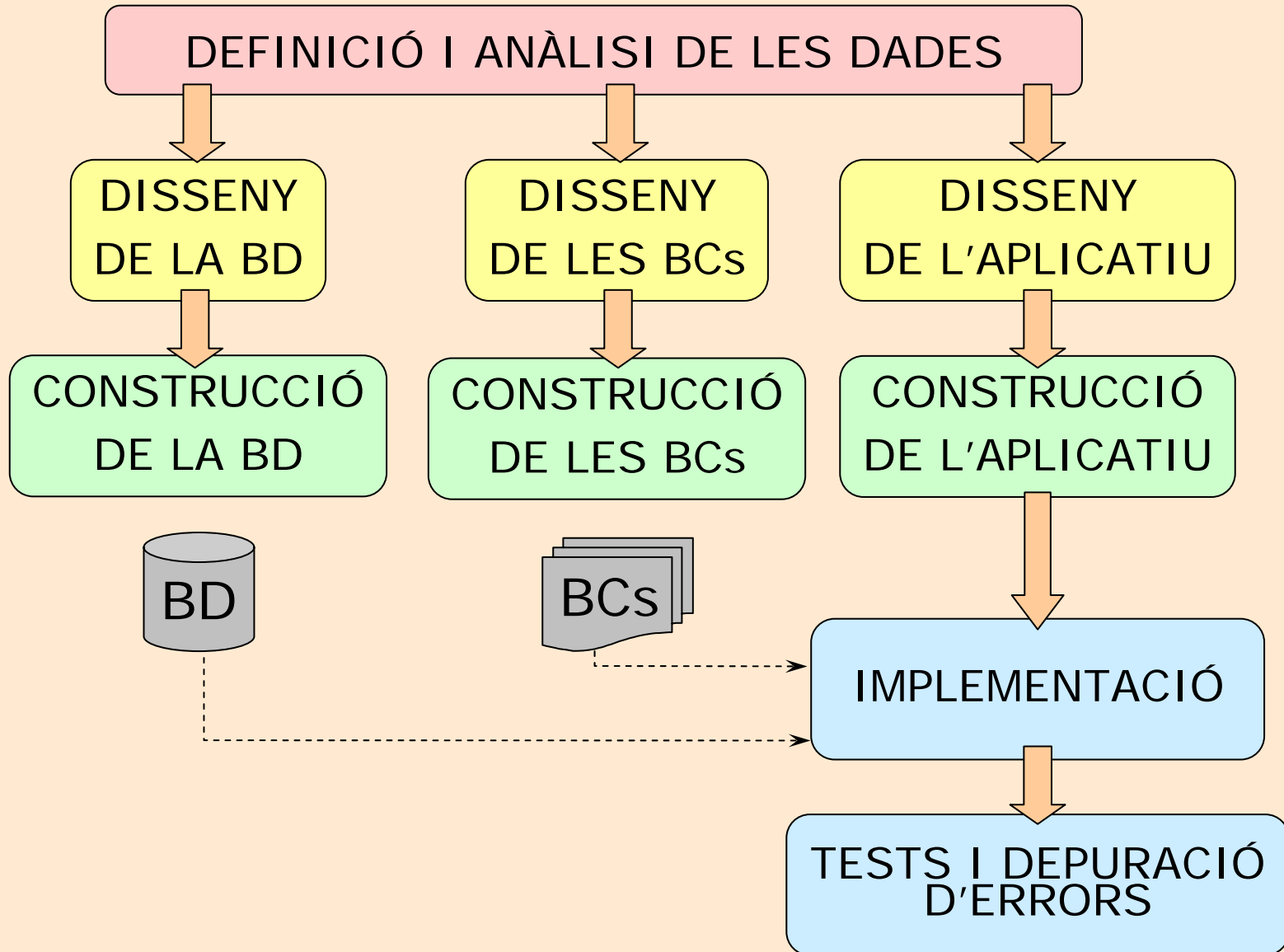
CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU



DEFINICIÓ: PROGRAMARI

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD



PowerDesigner 9: Creació dels models i esquema físic de la BD

CONSTRUCCIÓ
BD



Microsoft Access: Gestió de la BD

DISSENY
BCs



ArcView 8.3 (ArcMap/ArcCatalog):
Creació i gestió de les BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs



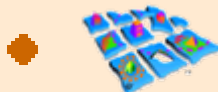
Microsoft Visual Basic 6

+

ESRI MapObjects 2.1

Programació
de l'aplicatiu

DISSENY
APLICATIU



MapObjects

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU



HTML Help Workshop: Creació de l'arxiu d'ajuda

DEFINICIÓ: ANÀLISI DE LES DADES

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

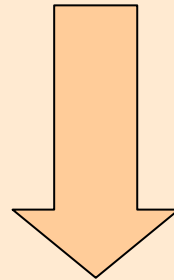
DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

- ◆ Gran dispersió en les dades existents
- ◆ Impossibilitat d'establir relacions directes
- ◆ Diferències de format (*Excel/Access*)
- ◆ Inexistència en alguns casos



Pas prioritari:

Disseny i creació d'una base de dades única que integrés els diferents àmbits d'informació implicats

DISSENY DE LA BASE DE DADES

FASES

DEFINICIÓ

**DISSENY
BD**

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

Model conceptual

Identifica les entitats i
relacions existents
(Model E-R)



Model lògic

Defineix l'estructura física
de les taules
(Model relacional)



Model físic

Plasmació gràfica de
l'anterior



CONSTRUCCIÓ DE LA BASE DE DADES

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

**CONSTRUCCIÓ
BD**

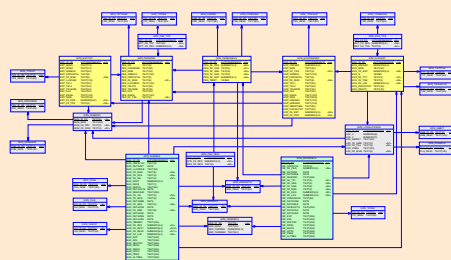
DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

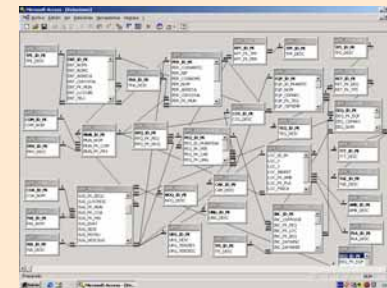
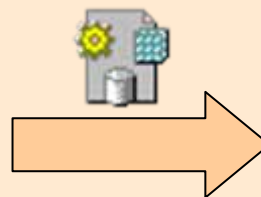
DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

I. Creació de l'estructura física



Model físic



Arxiu Access

II. Càrrega de les dades

- ◆ Importació des d'altres arxius Access
- ◆ Importació des d'arxius Excel
- ◆ Introducció manual

DISSENY I CONSTRUCCIÓ DE LES BCs

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

I. Disseny de les BCs

Model SIG

Defineix les
característiques de les
entitats geogràfiques



II. Construcció de les BCs

- ◆ Creació des de *ArcCatalog*
- ◆ Manipulació de bases existents
- ◆ Georeferenciació de coordenades UTM

DISSENY DE L'APLICATIU

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

**DISSENY
APLICATIU**

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

I. Disseny funcional

- ◆ Integració i accés des de *MunVisual*
- ◆ Funcions principals:
 - ◆ Introducció de nous registres
 - ◆ Gestió dels existents
 - ◆ Consulta de la base de dades
- ◆ Funcions accessòries:
 - ◆ Selecció / Identificació
 - ◆ Modificació de posició
 - ◆ Simbolització

DISSENY DE L'APLICATIU

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

**DISSENY
APLICATIU**

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

II. Disseny gràfic

- Interacció simultània *MunVisual* / Aplicatiu

The screenshot displays a GIS application window titled "Nou". The interface is divided into two main sections: a map on the left and a data entry form on the right.

Map Section: Shows a topographic map of the area around Puig Porquer. Key locations marked include Font del Cirerer, Can Fe el Ramis, and la Barraca. The map includes contour lines and a scale of 1:3507. The coordinates are X:416940 and Y:4608702. The map is part of the "Diputació de Barcelona - Oficina Tècnica de Cartografia i SIG Local" system.

Data Entry Form Section: Titled "Detalls de la incidència" and "Detalls incidència 0155". It contains the following fields and values:

- Indret: Feixes del Vilar
- Municipi: Fogars de Montclús
- Codi: 0155
- Data incidència: 05/07/2004
- Personal: Álvarez López, Lluís Albert
- Tipus: Manteniment
- Descripció incidència: Han trencat la peça per tancar el portarollos del paper WC del servei de dones. El dels altres seveis estan forçats.
- Equipament al que fa referència: (empty)
- Comunicada a: (empty)
- Passada a: UMOS
- Data comunicada: (empty)
- Data rebuda: 05/07/2004
- Data passada: 06/07/2004
- Norma Q: (empty)
- Grau d'urgència: Mitjà
- Estat: Resolta
- Termini: Resolta
- Data resolta: 23/07/2004
- Data arxiu: 27/07/2004

The form also includes buttons for "Modificar", "Desar", and "Actuacions realitzades" (Reparat).

DISSENY DE L'APLICATIU

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

II. Disseny gràfic

- Estructurat en diferents formularis

Formulari
principal

Formulari
de detalls

Formularis
accessoris

- Objectiu → Usabilitat elevada

CONSTRUCCIÓ DE L'APLICATIU

FASES

DEFINICIÓ

DISSENY
BD

CONSTRUCCIÓ
BD

DISSENY
BCs

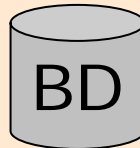
CONSTRUCCIÓ
BCs

DISSENY
APLICATIU

CONSTRUCCIÓ
APLICATIU

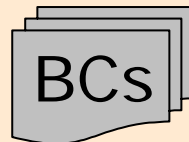
- ◆ Programat en *Visual Basic*

- ◆ Connexió Aplicatiu – Base de dades



*Microsoft ActiveX
Data Objects (ADO)*

- ◆ Connexió Aplicatiu – Bases cartogràfiques



ESRI MapObjects 2.1

LA BARRA D'EINES

APLICATIU

LA BARRA D'EINES

INTRODUIR
NOUS REGISTRES

GESTIONAR

DETALLS

CONSULTA

Accés a àmbits
de l'aplicatiu:

Selecció

Altres funcions



→ Introduir nou

→ Gestionar

→ Consultar

→ Selecció individual

→ Selecció per àrea

→ Modificar posició

→ Simbolització

INTRODUIR NOUS REGISTRES

APLICATIU

- A través d'un assistent o *wizard*

LA BARRA D'EINES

INTRODUIR NOUS REGISTRES

GESTIONAR

DETALLS

CONSULTA

Introduir nova Gestionar Consultar

Pas 3 de 3: Localització

Escull l'opció per indicar la localització de la incidència:

Introduir la localització fent clic sobre el mapa

Centrar en un element d'equipament

Escull un element d'equipament

Àrea d'esplai Les Feixes del Vilar

Introduir les coordenades UTM

X: Y:

(fes clic sobre el mapa per comprovar-les)

Descripció de l'indret

Àrea d'esplai de les Feixes del Vilar

<< Anterior Cancelar Següent >>

Localització incidència

X: 451925 Y: 4623216

Municipi: Fogars de Montclús

Zona Pla Especial

Zona d'Influència (Pre-Parc)

Àmbit de gestió

Desar incidència

- Control d'errors en cada pas

Error al introduir els valors

S'han detectat els següents errors. Les dades no s'han desat

Els següents camps són obligatoris:

Passada a

Data passada

El format dels següents camps no és correcte:

Codí (Codí ja existent a la BD)

Data rebuda (dd/mm/aa)

Acceptar

GESTIONAR

APLICATIU

LA BARRA D'EINES

INTRODUIR NOUS REGISTRES

GESTIONAR

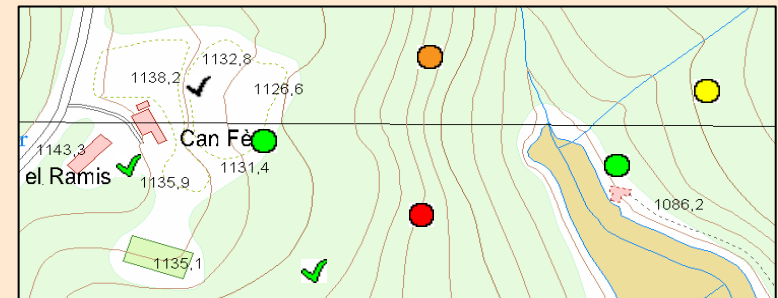
DETALLS

CONSULTA

- ◆ Registre de totes les incidències o suggeriments

Codi	Data rebuda	Descripció	Termini
0053	16/02/2004	Vidres trecats WC, can Ca	Resolta ✓
0054	16/02/2004	Avís visitant, vehicle encal	Resolta ✓
0055	27/02/2004	Línia 1 de telèfon no va.Fc	Resolta ✓
0056	08/03/2004	Tapa labavos homes mig tr	Resolta ✓
0058	13/04/2004	Pals suport cadena tombat	Resolta ✓
0059	13/04/2004	Vidre trecat WC homes	Resolta ✓
0060	13/04/2004	Proposta cavi GR 5, per ex	Fora
0061	26/04/2004	No s'ha fet la neteja, empre	Resolta ✓
0062	26/04/2004	S'ha resolt el tema de la ne	Resolta ✓

Termini de resolució	Icona
Més de 30 dies	
Entre 30 i 15 dies	
Entre 15 i 5 dies	
Entre 5 i 0 dies	
Fora de termini	
Resolta dins de termini	
Resolta fora de termini	



FORMULARI DE DETALLS

APLICATIU

- Informació de cada registre i documents relacionats

LA BARRA D'EINES

INTRODUIR NOUS REGISTRES

GESTIONAR

DETALLS

CONSULTA

Detalls de la incidència
Detalls incidència 0155

Detalls | Documents relacionats

Indret: Feixes del Vilar
Municipi: Fogars de Montclús

Codi: 0155 | Data incidència: 05/07/2004

Personal: Àlvarez López, Lluís Albert
Tipus: Manteniment
Descripció incidència: Han trencat la peça per tancar el portarollos del paper WC del servei de dones. El dels altres seveis estan forçats.

Equipament al que fa referència: [Empty field]

Comunicada a: [Empty field] | Passada a: UMDS
Data comunicada: [Empty field] | Data passada: 06/07/2004
Data rebuda: 05/07/2004 | Norma Q: [Empty field]

Grau d'urgència: Mitjà ✓ | Estat: Resolta
Termini: Resolta | Actuacions realitzades: Reparar.
Data resolta: 23/07/2004
Data arxiu: 27/07/2004

Buttons: Modificar, Desar

Detalls

Detalls del suggeriment
Detalls suggeriment 9018

Detalls | Documents relacionats

Buttons: Modificar, Desar

Documents administratius:
9018-FF0103-1 (carta).doc
9018-FF0103-2 (escrit ajuntament).c

Fotos:
9018-FF0103-1.JPG
9018-FF0103-2.JPG
9018-FF0103-3.JPG
9018-FF0103-4.JPG
9018-FF0103-5.JPG

Documents tècnics: [Empty field]

Solicitud / Licència: [Empty field] | Plànol: [Empty field]
Denúncia / Atestat: [Empty field] | Pressupost / Factura: Factura 90012102
Altres: [Empty field]

Documents relacionats

CONSULTAR

APLICATIU

LA BARRA D'EINES

INTRODUIR NOUS REGISTRES

GESTIONAR

DETALLS

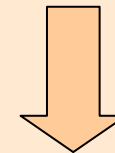
CONSULTA

- Construcció de consultes a la base de dades

The screenshot shows the 'Gestió d'Incidències' application window for 'Parc Natural del Montseny'. It features three tabs: 'Introduir nova', 'Gestionar', and 'Consultar'. The 'Consultar' tab is active, displaying search criteria for a 'Període' (Personalitzat) from 1/6/2004 to 30/9/2004. The 'Criteris' section shows 'Camp 1' set to 'Tipus' with a value of 'Manteniment'. The 'Resultats' section is set to 'Globals' and displays a summary: 'Total consulta: 56 incidències'. The results are categorized as follows:

- Pendents dins de termini: 0 (0%)
- Més de 30 dies: 0
- Entre 30 i 15 dies: 0
- Entre 15 i 5 dies: 0
- Entre 5 i 0 dies: 0
- Pendents fora de termini: 23 (41%)
- Merjys del doble del termini: 0
- Més del doble del termini: 23
- Resoltes dins de termini: 27 (48%)
- Resoltes fora de termini: 6 (11%)

- Especificquem:
 - Període de temps
 - Fins a 2 criteris
- Resultats:
 - Globals
 - Detallats



Informes en format *Word*

CONSULTAR

Informes en format *Word*

APLICATIU

LA BARRA
D'EINES

INTRODUIR
NOUS REGISTRES

GESTIONAR

DETALLS

CONSULTA

INFC

RESU

INFORME D'INCIDÈNCIES

Data inici	Data final	Tipus	Norma Q	Element d'equipament
01/01/2004	31/12/2004	Neteja		

RESULTATS GLOBALS

Pendants dins de termini	0	0 %
(més de 30 dies)	0	
(entre 30 i 15 dies)	0	
(entre 15 i 5 dies)	0	
(entre 5 i 0 dies)	0	
Pendants fora de termini	1	4 %
(menys del doble del termini)	0	
(més del doble del termini)	1	
Resoltes dins de termini	21	84 %
Resoltes fora de termini	3	12 %
Total consulta	25	

REGISTRE D'INCIDÈNCIES PER ALS CRITERIS SELECCIONATS

CODI	DATA REBUDA	GRAU D'URGÈNCIA	TIPUS	NORMA Q	DESCRIPCIÓ	ESTAT	DATA RESOLUCIÓ	ACTUACIONS
0014	13/08/2004	Mitjà	Neteja		Retirar fustes, portes i andròmines	Resolta (dins de termini)	13/08/2004	
0049	24/02/2004	Mitjà	Neteja		Abocament residus	Resolta (fora de termini)	25/03/2004	Comunicat per escrit a l'Ajuntament d'Arbúcies.
0050	28/04/2004	Mitjà	Neteja		Contenedor llençat sota el camí.	Resolta (dins de termini)	13/05/2004	Es fa un comunicat a l'Ajuntament d'Arbúcies.
0058	26/04/2004	Mitjà	Neteja		No s'ha fet la neteja, empresa Calonet	Resolta (dins de termini)	21/04/2004	Comunicat telefònicament a l'empresa, 20-04-04
0059	26/04/2004	Mitjà	Neteja		No s'ha fet la neteja, empresa Calonet	Resolta (dins de termini)	21/04/2004	Comunicat telefònicament a l'empresa, 20-04-04

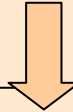
(següent)

Logo: Diputació de Barcelona, Parc Natural del Montseny, MAB

1

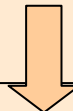
CONCLUSIONS

- ◆ L'aplicatiu desenvolupat constitueix una eina útil per a la gestió



- ◆ Estructuració de les dades
- ◆ Estandardització de processos
- ◆ Gestió referenciada al territori

- ◆ Procés global de definició, disseny i construcció de BD, BCs i aplicatiu



Gran adaptació a les necessitats dels usuaris finals

- ◆ Elevades possibilitats de millora i ampliació

AGRAÏMENTS

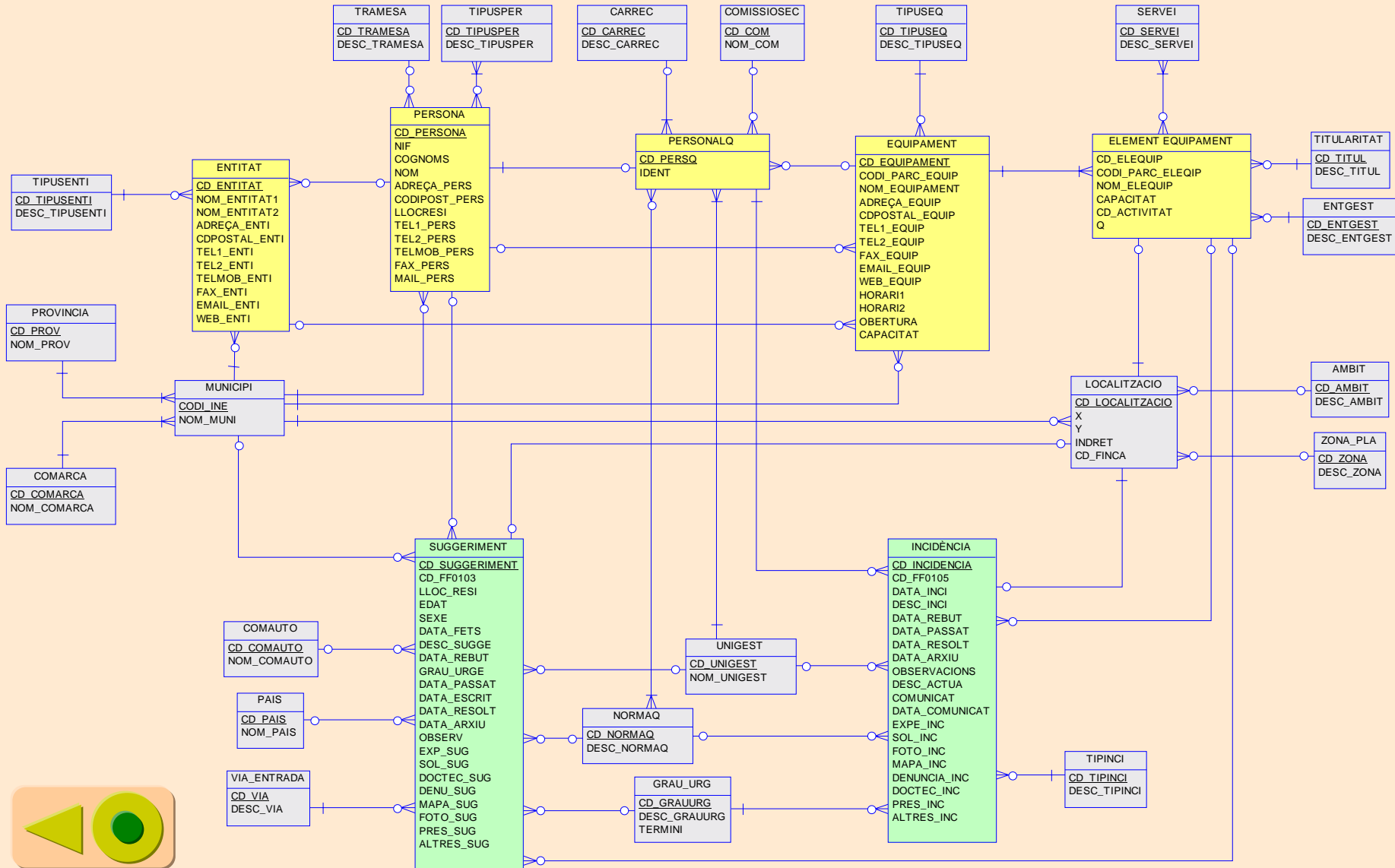


Adrià Mercader Pallarès (amercadero@hotmail.com)

Tutors: Josep Argemí (PNM) i Ignacio Ferrero (LIGIT)

Març 2005

MODEL CONCEPTUAL (PROJECTE)



MODEL LÒGIC DE LA BASE DE DADES

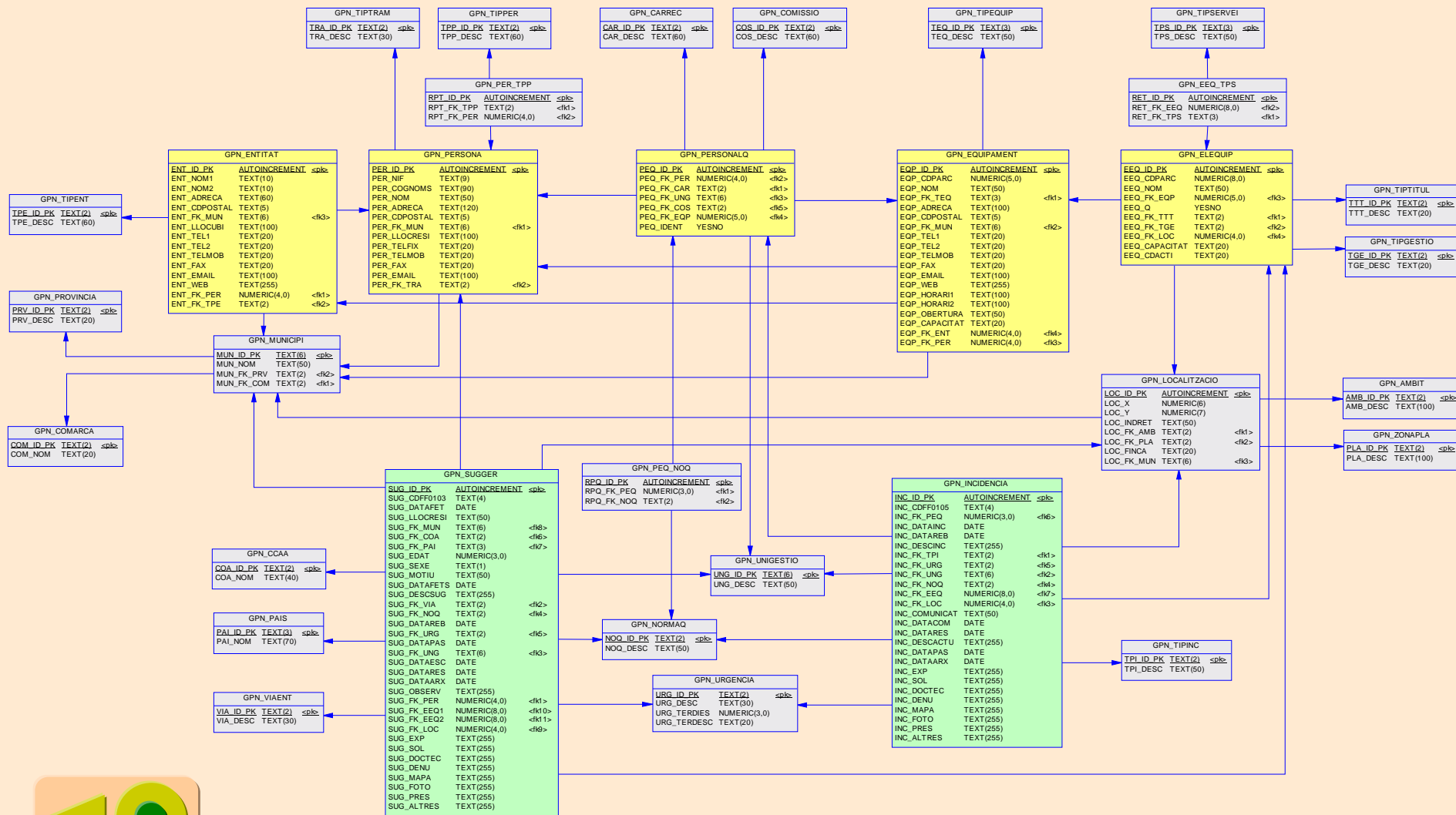
Per a cada taula de la BD definim:

GPN_ELEQUIP		EEQ	Elements d'equipament	
Camp	Tipus	Descripció	Taula referència	
EEQ_ID_PK	AUTONUM	Codi identificador de l'element d'equipament		
EEQ_CDPARC	NUM(8,0)	Codi del parc de l'element d'equipament		
EEQ_NOM	TEXT(50)	Nom de l'element d'equipament		
EEQ_FK_EQP	NUM(5,0)	Codi identificador de l'equipament	GPN_EQUIPAMENT	
EEQ_FK_LOC	TEXT(5)	Codi identificador de les dades de localització	GPN_LOCALITZACIO	
EEQ_FK_TTT	TEXT(2)	Codi identificador del tipus de titularitat	GPN_TIPTITUL	
EEQ_FK_TGE	TEXT(2)	Codi identificador del tipus de gestió	GPN_TIPGESTIO	
EEQ_CAPACITAT	TEXT(20)	Capacitat de l'element d'equipament		
EEQ_CDACTI	TEXT(20)	Codi d'activitat de l'element d'equipament		

- Nomenclatura dels objectes normalitzada
- 32 taules i 46 relacions



MODEL FÍSIC DE LA BASE DADES



MODEL SIG DE LES BCs

Per a cada entitat geogràfica definim:

Entitat		Punt d'incidència
Forma espacial	Estructura	Base (<i>dataset</i>)
Punt	<i>shape</i>	<i>incidencies.shp</i>
Atributs		
Nom	Tipus	Descripció
CODI_INC	Text	Codi de la incidència a la base de dades alfanumèrica
CODI_LOC	Numèric	Codi de la localització a la base de dades alfanumèrica
X	Numèric	Coordenada UTM X
Y	Numèric	Coordenada UTM Y
CODI_PLA	Numèric	Codi de Zona del Pla Especial (Nivell 1)
CODI_PLA2	Numèric	Codi de Zona del Pla Especial (Nivell 2)
CODI_INE	Text	Codi INE del municipi
CODI_AMB	Numèric	Codi de l'àmbit de gestió (No s'usa)
TERMINI	Numèric	Termini de resolució (Usat per l'aplicatiu)

- ◆ 6 bases cartogràfiques
- ◆ Format *shape* de *ESRI*

