

SIGMUP

Sistema d'Informació Geogràfica per a la gestió del mobiliari urbà de Pallejà.

RESUM

Projecte Màster en Sistemes d'Informació Geogràfica

**Autora: Verònica Iglesias Àguila
Tutora: Pilar García Almirall**



Fundació Politècnica de Catalunya

**Convocatòria:
Setembre 2006**

Índex.

1 Introducció.	3
2 Objectius.	3
3 Abast geogràfic de l'aplicació.	4
4 Breu descripció de l'estat actual de la gestió del Mobiliari Urbà.	4
5 La Gestió del Mobiliari Urbà en el Terme Municipal de Pallejà.	4
6 Metodologia i fonts.	5
6.1 Definició de Mobiliari Urbà.	5
6.2 Fonts d'Informació.	5
6.3 Procés de captura de dades i treball de camp.	6
6.3.1 Localització dels elements de Mobiliari Urbà.	6
6.3.2 Catalogació dels elements de Mobiliari Urbà.	6
6.3.3. Creació de capes shape mitjançant ArcView 3.3.	6
6.3.4. Generació dels atributs de cada element de Mobiliari Urbà.	6
6.4 Selecció del software necessari.	7
7 Programació de l'aplicació.	7
8 Resultants obtinguts.	9

1 Introducció.

Les ciutats sempre han estat pensades a partir de volums construït per a espais habitables i a partir d'espais buits, articulats amb més o menys qualitat. Fins els anys vuitanta els esforços dels municipi i de l'Estat s'han centrat en la construcció d'habitatges i equipaments; en aquest període de temps els espais públics han estat gestionats i urbanitzats per resoldre problemes tècnics i funcionals. En aquest context, els elements de Mobiliari Urbà i microarquitectura urbans són objectes i dispositius públics o privats per instal·lar a l'espai públic de pobles i ciutats amb el propòsit d'oferir un servei al ciutadà. Un servei d'utilitats i funcions molt diferents, que ha anat sorgint segons han aparegut noves necessitats dins de l'àmbit urbà: la comunicació, l'oci, l'esbarjo, el descans, la neteja, l'ordenació d'espai per als vianants, els vehicles...

Un bon manteniment dels elements permet optimitzar-ne la durada i augmentar la qualitat del servei al ciutadà. Per tant, els ajuntaments han de tenir present els mitjans econòmics i humans necessaris per dur a terme un bon manteniment de tots els seus elements urbans.

És en aquest context, que es crea el SIGMUP, com una eina basada en els Sistemes d'Informació Geogràfica que facilitarà la correcta i eficient gestió del Mobiliari Urbà en el nucli del Terme Municipal de Pallejà.

Els sistemes d'informació Geogràfica (SIG) han esdevingut essencials per al conjunt de les administracions públiques, degut a les potencialitats que ofereix el fet de emmagatzemar i operar amb dades espacials. Per tant, cal tenir en compte la importància dels SIG per a la gestió municipal, ja que gran part d'ella conté una important component geoespacial.

2 Objectius.

L'Objectiu del projecte és la creació d'una aplicació SIG per millorar la gestió del Mobiliari Urbà del terme municipal de Pallejà, per tal de facilitar el manteniment, localització i control de costos als tècnics de l'administració local, així com la detecció de possibles dèficits d'aquest servei a nivell municipal.

En l'actualitat en el terme municipal de Pallejà no existeix cap aplicació SIG per la gestió del Mobiliari Urbà, són els tècnics del departament d'Obres i Serveis municipals de l'ajuntament els encarregats de gestionar-ho. Per carència de recursos i de personal qualificat, s'ha delegat la creació d'una aplicació SIG per la gestió del Mobiliari Urbà a un tècnic extern a l'ajuntament, en aquest cas, l'autor del present projecte és l'encarregat de desenvolupar l'aplicació.

Per suplir la mancança de personal qualificat en matèria de SIG dintre d'aquesta administració local, el present projecte també preveu la formació d'un tècnic municipal, per tal de que pugui treballar amb totes les funcionalitats i potencialitats de l'aplicació.

3 Abast geogràfic de l'aplicació.

El SIGMUP s'ha ideat per gestionar el Mobiliari Urbà del nucli urbà de Pallejà, a llarg termini es contempla incloure les urbanitzacions que engloben el Terme Municipal de Pallejà.

4 Breu descripció de l'estat actual de la gestió del Mobiliari Urbà.

Els ajuntaments han de tenir en compte els mitjans econòmics i humans necessaris per dur a terme un bon manteniment de tots els seus elements urbans. Per valorar els seu cost, hem de tenir en compte no només el preu de compra, sinó també el seu manteniment.

Un bon manteniment dels elements permet optimitzar-n'he la durada; per tant, una vegada s'ha situat els elements, s'han d'inventariar per tal de definir la freqüència de les intervencions, ja siguin preventives o reparacions. S'ha de tenir en compte que els elements urbans mal fitxats, en mal estat o mal utilitzats poden esdevenir elements perillosos. A més, els elements en mal estat són més propensos a actes vandàlics i fàcilment esdevenen elements inutilitzables.

Quan coneguem exactament quin és el nostre patrimoni, s'haurà de programar el manteniment, i definir la freqüència de les intervencions, que dependrà de les característiques de cada municipi, barri o carrer.

És en aquest sentit, que s'ha creat el SIGMUP com a eina alternativa de gestió i control de manteniment del Mobiliari Urbà de Pallejà, incentivant una gestió exclusivament municipal. Aquest representa una potent eina de gestió i anàlisi del Mobiliari Urbà, inventariant i localitzant, en una base de dades tots els elements de Mobiliari Urbà existents en la via pública, garantint de manera efectiva el manteniment, tot definit el responsable de la inspecció i control.

5 La Gestió del Mobiliari Urbà en el Terme Municipal de Pallejà.

Actualment, la gestió municipal del Mobiliari Urbà en el municipi de Pallejà es basa en una gestió correctiva; aquesta consisteix en la substitució de l'element de Mobiliari Urbà un cop que aquest pateix una incidència (vandalisme, accident etc.) o s'ha degradat considerablement per la inexistència d'un manteniment continuat.

6 Metodologia i fonts.

La metodologia per la realització d'aquest projecte ha esdevingut principalment en dos processos bàsics: la captura de dades i la programació de l'aplicació. Tot i ser aquests els eixos principals per el correcte desenvolupament del projecte, s'ha de tenir en compte a nivell teòric, prèviament a aquest processos, una sèrie de determinacions teòriques:

6.1 Definició de Mobiliari Urbà.

Existeixen nombroses definicions de Mobiliari Urbà, tantes com concepcions dels espais públics, en aquest aspecte hem volgut diferenciar entre elements urbans i Mobiliari Urbà. S'ha considerat elements urbans, qualsevol elements artificial ubicat en l'espai públic, i ens hem basat en la classificació proposada per l'ajuntament de Barcelona per les elements urbans:

- **Elements comuns d'urbanització:** voranes, guals, paviments, escossels, reixes, embornals i pous de registre.
- **Elements per a la protecció de vianants:** Baranes, pilons, tanques.
- **Elements urbans de senyalització:** rètols bandera, senyals d'informació.
- **Elements urbans d'enllumenats:** fanals, bàculs...
- **Elements de Mobiliari Urbà:** bancs, jardineres, paperers i fonts.
- **Elements urbans de servei públic:** elements de transport (marquesina de bus, pal de parada de bus, pal d'aparcament de bicicletes), edicles, xarxa de telecomunicacions.
- **Elements per propaganda i informació:** Columna d'expressió lliure, Pannell d'informació municipal, OPI metro.
- **Elements urbans de tipus comercial:** quiosc, unitat de subministrament etc.

L'objecte del present projecte és **la gestió dels tradicionals elements urbans**, el Mobiliari Urbà, aquest engloben bancs, papereres, jardineres i fonts.

6.2 Fonts d'Informació.

La cartografia empleada per la realització del projecte, correspost a cartografia del nucli del municipi de Pallejà a escala 1/2000 realitzada per l'àrea metropolitana de Barcelona.

Per la obtenció dels elements de Mobiliari Urbà, a nivell digital i georeferenciats, s'ha realitzat un procés de captura de dades mitjançant treball de camp.

Les característiques intrínseques dels elements de Mobiliari Urbà, a nivell de materials, modes de conservació, mides, proveïdors i preus, s'han obtingut directament dels productors del Mobiliari Urbà.

Per analitzar les incidències que ha patit el Mobiliari Urbà en Pallejà, s'han realitzat entrevistes amb el cap el servei del departament de d'Obres i Serveis Municipals, en qual ens ha informat de l'estat actual de la gestió del MU, les problemàtiques actuals existents i les incidències més freqüents.

6.3 Procés de captura de dades i treball de camp.

Els procés de captura de dades s'ha realitzat mitjançant el treball de camp, es poden diferenciar diferents fases del procés que engloba des de el treball de cap fins la obtenció final dels elements del Mobiliari Urbà en format digital shape.

6.3.1 Localització dels elements de Mobiliari Urbà.

El procés de treball de camp i captura de dades s'ha realitzat mitjançant un GPS Garmin X-Trex Vista, amb ell s'ha capturat un Waypoint per element de mobiliari urbà amb l'objectiu de georeferenciar amb la màxima precisió possible tots el elements de Mobiliari Urbà del nucli de Pallejà.

6.3.2 Catalogació dels elements de Mobiliari Urbà.

A més de la georeferenciació dels elements, s'ha de realitzar una catalogació dels diferents models i productors de Mobiliari Urbà. Per tant, a part de la captura amb GPS, es va procedir a fotografiar tots els elements i ha anotar el productor i/o fabricant.

6.3.3. Creació de capes shape mitjançant ArcView 3.3.

L'objectiu del procés de captura de dades és la obtenció duna capa en format shape per cada tipologia d'element de Mobiliari Urbà, es a dir, una capa en format shape per els bancs, un altra per les papereres, per les jardineres i per les fonts. La generació de les capes shape s'ha realitzat amb el programa ArcView 3.3.

6.3.4. Generació dels atributs de cada element de Mobiliari Urbà.

En terminologia del Sistemes d'Informació Geografica, s'entén com atribut a les característiques físiques d'una entitat; una entitat és un objecte físic en l'espai. Per tant, els atributs serien les característiques dels elements de Mobiliari Urbà.

En un SIG i concretament en la aplicació SIGMUP, les dades dels atributs queden automàticament associats a cada element georeferenciat, i és en aquest fet on radica la potencialitat de les aplicacions SIG.

Per tant, un dels processos més importants per definir una correcte i eficient gestió del Mobiliari Urbà, és determinar els camps o atributs que tindrà cada entitat territorial. S'ha considerat oportú crear 30 atributs per cada element del Mobiliari Urbà. Els criteris per la creació dels atributs s'han basat en directrius de simplificació de la informació i en la fàcil interpretació i actualització de la mateixa, ja que en tot moment s'ha tingut en compte quin serà el perfil de l'usuari final del SIGMUP, el qual no es preveu que sigui personal altament qualificat en la matèria de Sistemes d'Informació Geogràfica.

6.4 Selecció del software necessari.

El software utilitzat per la creació de l'aplicació ve determinat pels objectius del projecte, es a dir, crear una eina que faciliti la localització i la gestió de la informació sobre Mobiliari Urbà als tècnics de l'administració local, per tant aquesta informació no serà de consulta pública i nos disposarà de cap aplicació web, els software emprats seran els següents: Autocad 2004, ArcView 3.3, Visual Basic 6.0 , Map Objects 2.3 i Miramon.

- **AutoCad 2004:** La Cartografia de Pallejà s'ha proporcionat al autor del projecte en format *.dwg. El present Software s'ha utilitzar per preparar la cartografia base de l'aplicació per la seva posterior conversió a format shape.
- **Miramón:** Programa utilitzat per descarregar els Waypoints dels Mobiliari Urbà i convertir-ho a format EOO d'Arcinfo amb l'objecte de poder transforma-ho a Shape amb el ArcView 3.2.
- **ArcView 3.3:** Software utilitzat per transformar la cartografia de base a format shape així com els Waypoints del Mobiliari Urbà. També és el programa emprat per la creació dels atributs de cada element del Mobiliari Urbà.
- **Visual Basic 6.0 i MapObjects 2.3:** Aquest programes són els necessaris per la programació del SIGMUP, ja que el llenguatge de programació emprat és el de Visual Bàsic 6.0. El software MapObjects és un control Active X de ESRI amb més de 45 objectes programables i es pot utilitzar en entorn de programació com el Visual Bàsic, aquest control és el que permet crear aplicacions amb funcionalitats GIS.

7 Programació de l'aplicació.

La programació de l'aplicació s'ha realitzat amb Visual Bàsic 6.0 i MapObjects 2.3, la conjucció d'aquests dos programes permet desenvolupar solucions SIG independents i personalitzades, amb l'objecte de resoldre necessitats específiques.

Una de les característiques centrals, d'aquest llenguatge de programació, és el seu llenguatge basat en Objectes, la aplicació SIGMUP treballa amb entitats anomenades objectes. Una altre característica d'aquest llenguatge de programació és el seu llenguatge de disseny visual, ja que l'interfaz d'usuari es genera abans de l'escriptura del codi. Per finalitzar, val a dir que el llenguatge de Visual Bàsic i MapObjects, és un llenguatge dirigit per *Eventos*, es a dir, el codi s'executa com a resposta a Eventos dels objectes.

L'entorn visual de l'aplicació es compona d'un Menú d'Icones, una llegenda on es visualitza les capes carregades per l'aplicació, un finestra per visualitzar el mapa i les components de les capes, un espai per visualitzar els atributs de cada component de les capes, i un conjunt d'elements per crear temàtics, zones d'influència i editar atributs. (Veure figura 1)

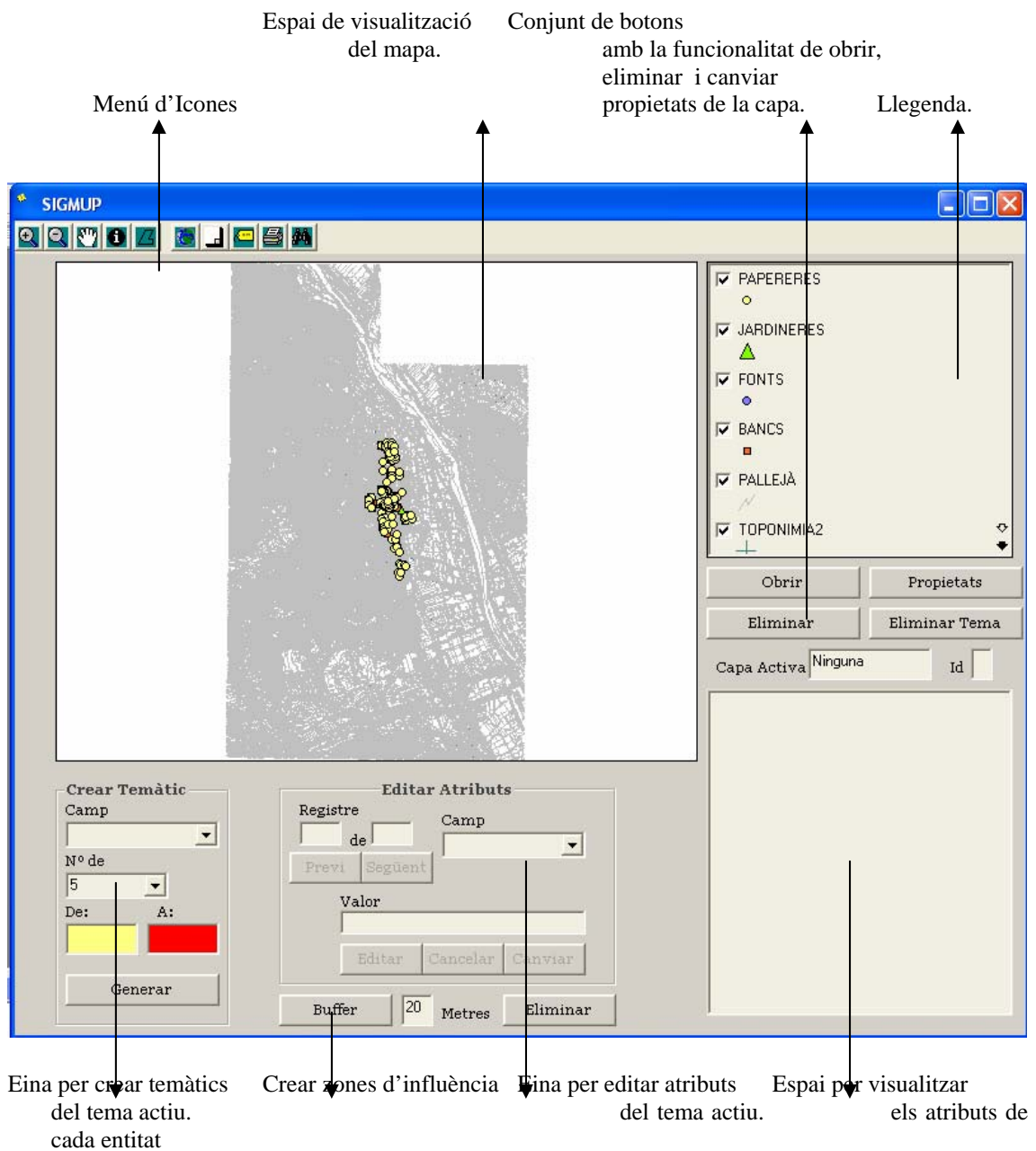


Figura 1. Entorn visual del SIGMUP.

8 Resultants obtinguts.

Com s'ha indicat amb anterioritat, actualment la gestió municipal del Mobiliari Urbà en el municipi de Pallejà es basa en una gestió correctiva la qual consisteix en la substitució de l'element de Mobiliari Urbà un cop que aquest pateix una incidència o s'ha degradat considerablement.

L'objecte del present projecte és passar d'una **gestió correctiva** del Mobiliari Urbà a una **gestió preventiva**, la qual prioritzi el manteniment continuant dels elements de Mobiliari Urbà per evitar la seva substitució per degradació.

Amb el SIGMUP s'introdueix en l'administració local una eina que facilita la gestió preventiva del Mobiliari Urbà, inventariant tots els elements existents en una base de dades georeferenciada inclosa dintre d'un visualitzador municipal, i facilitant el correcte manteniment i una gestió eficient del Mobiliari Urbà, disminuït a llarg termini els costos destinats al MU i augmentat la qualitat del servei per la ciutadà.

A part de ser una eina de gestió preventiva també és una eina d'anàlisi, com ha aplicació del Sistemes d'Informació Geogràfica, també permet la detecció de zones amb carència / excés de Mobiliari Urbà, així com les zones amb més incidències de vandalisme (punts conflictius) del municipi. Aquest fet, permet que el SIGMUP sigui una eina per la presa de decisions a nivell de planificació d'aquest servei.

De la mateixa manera, també s'incorpora dintre del inventari els dissenys i els autors dels Mobiliari Urbà, aquest fet també pot ajudar a l'hora de triar noves tipologies de MU, si es vol una coherència de disseny i estils predominats es pot analitzar quins són els dissenys predominats en diferents zones del municipi, per concretar en cas de creixement urbanístic, quin serà l'estil arquitectònic del futurs elements urbans, tant per mantenir les tendències existents, com per trencar amb l'estil predominat.