

LA IMPLANTACIÓ DE LA TECNOLOGIA SIG A AIGÜES DE MATARÓ

Josep Portero

Cap de Sistemes d'Informació Geogràfica (AMSA)

jportero@aiguesmataro.cat

Lluís Martí

Analista desenvolupador de Sistemes d'Informació Geogràfica (AMSA)

llmarti@aiguesmataro.cat

Resum:

El present article recull l'evolució del projecte d'implantació d'un Sistema d'Informació Geogràfica a Aigües de Mataró, SA, empresa municipal responsable de la gestió dels serveis d'abastament d'aigua potable i de clavegueram.

Es presenten els diversos estadis d'aquesta implantació d'ençà l'any 1993 fins a l'actualitat, fent relleu en les principals innovacions adoptades en cadascuna de les fases. Així mateix es fa una breu repàs de les funcionalitats més destacades que s'incorporen a *Geo-Plus NETaqua/NETsanea*®, les aplicacions comercials sorgides de la col·laboració i experiència en el projecte amb Mina Pública d'Aigües de Terrassa, SA.

L'objectiu d'aquest article és transmetre els beneficis que aporta la implementació de la tecnologia SIG en la tasca de tots aquells que tenen la responsabilitat de gestionar els serveis de manera eficient i eficaç.

1 Introducció

Un factor determinant, i malauradament comú, entre les empreses gestores dels serveis d'abastament i clavegueram, és el desconeixement al respecte de les instal·lacions, fet que impossibilita determinar les solucions més adients a les problemàtiques que se'ns presenten en el dia a dia.

Per a fer front a aquesta situació és del tot imprescindible disposar d'eines i sistemes de suport a la planificació i al control del serveis que garanteixin una gestió avançada, és a dir, que ens ajudin a assolir un estat de planificació permanent, un desenvolupament constructiu eficient, un nivell d'explotació òptima i una excel·lent base de manteniment preventiu.

2 Situació a AMSA l'any 1993. Desconeixement i dispersió de la informació

L'any 1993 el conjunt de la informació tècnica, al respecte de les infraestructures dels serveis, es trobava dispersa i depenent de les diferents seccions i grups de treball enca-

rregats de la gestió diària del servei. En conseqüència no es disposava d'un únic plànol de la xarxa, sinó tot al contrari: es tenia una visió fragmentada del servei i confiada a la memòria històrica del personal de cada departament segons la seva activitat. Escenari en el que destacaven problemàtiques com la poca fiabilitat de la informació aportada, el difícil manteniment de les cartografies i generació de plànols, l'escàs control de la xarxa i poca eficiència en la gestió dels recursos, així com la inviable gestió patrimonial.

Així doncs, en aquest escenari es consideren necessitats bàsiques disposar d'un plànol únic de la xarxa de fàcil manteniment i reproducció i assolir la capacitat tècnica i organitzativa per a realitzar de forma àgil un inventari de les infraestructures.

3 Solució tecnològica

Els **Sistemes d'Informació Geogràfica** (SIG) són eines que responen a totes aquestes necessitats, garantint d'entrada un bon coneixement estructural i topogràfic de les nostres infraestructures. Disposar d'aquests sistemes i de les seves eines permet respondre de manera àgil i eficient a les especificacions tècniques i necessitats d'informació per actuar amb efectivitat en cadascun dels àmbits de gestió.

Entenent com a SIG *"el conjunt d'eines que integra i relaciona diversos components (usuàries, hardware, software i processos) que permeten l'organització, emmagatzematge, manipulació, anàlisi i modelització de grans quantitats de dades procedents del món real que condueixen a la presa de decisions d'una manera més eficaç"*. (Viquipèdia)

L'any 1993 AMSA aposta decididament per les noves tecnologies i, entre d'altres accions, inicia el projecte de desenvolupament i implementació del SIG corporatiu, com una plataforma tecnològica d'ajut a la gestió tècnica dels serveis d'aigua i clavegueram.

En aquell moment l'oferta d'aplicacions específiques en la gestió de serveis d'aigua era molt reduïda. La majoria de complexa implementació i d'un elevat cost econòmic, en un escenari on abundaven nombrosos exemples d'empreses del sector amb grans inversions en curs i resultats molt per sota de les expectatives. Resultava habitual trobar projectes congelats en la seva implementació per factors de caire organitzatiu, insuficients recursos tècnics i humans, o en el pitjor dels casos per traumàtics canvis tecnològics obligats per empreses proveïdores de *software* propietari que a més imposaven elevat preus per llicència.

AMSA, primer en solitari i posteriorment en col·laboració amb Mina Pública d'Aigües de Terrassa (MPATSA), aposta inicialment per una estratègia d'implementació a priori menys arriscada, tant a nivell d'inversió econòmica com per la seva dificultat tècnica: aproximar-se a la tecnologia SIG des de les solucions CAD/SIG d'Autodesk® (*AutoCAD*®, *AutoCAD Map*®, *MapGuide*®), prioritzant i posant èmfasi en l'objectiu d'aconseguir un únic plànol de les xarxes de servei de format digital i en l'obtenció d'un inventari de les infraestructures municipals del servei d'aigua i posteriorment a l'any 2000 del servei de clavegueram.

4 Evolució del projecte SIG a AMSA (1993/2014)

4.1 Formació del personal i consultor tecnològic

Per assolir aquest objectiu en una primera fase AMSA i MPATSA inverteixen decididament en la implicació i formació del personal adscrit a les diferents àrees tècniques, per a posteriorment dur a terme en diverses etapes del projecte la contractació de tecnòlegs especialistes, que assumeixen el rol de proveïdors del *software* de base d'*Autodesk*, de desenvolupadors dels mòduls amb les funcionalitats i explotació de les dades tècniques associades, així com en l'assessorament de les tendències i canvis tecnològics externs que puguin afectar la continuïtat del projecte.

4.2 Desenvolupament d'eines i funcionalitats SIG bàsiques

Digitalització i Inventari d'infraestructures

Es fixa com a objectiu el desenvolupament d'eines orientades inicialment a simplificar les tasques de digitalització, per tal de disposar de forma organitzada de la informació bàsica de la xarxa, en un únic plànol en format digital de fàcil actualització i a l'abast de tothom, així com aconseguir un inventari exhaustiu dels elements que configuren les xarxes dels diferents serveis.

Aquesta tasca implicava prèviament la definició del model de dades a aplicar així com la recopilació i preparació de tota la informació disponible per tal de deixar-la en les condicions apropiades per a la seva introducció al sistema.

4.3 Aplicació dels Sistemes Gestors de Bases de Dades

Representació geogràfica de connexions de servei

Integració amb el Sistema de Gestió d'Abonats

En aquesta fase es produeix un important salt qualitatiu: la migració de les dades, fins aleshores incrustades com atributs de cadascun dels elements de dibuix, a un sistema de gestió de base de dades (SGBD) extern al dibuix. Aquest canvi permetia una millor organització i explotació de des dades, a més a més de garantir una notable millora en la seguretat i rendiment del sistema. Però també, i possiblement encara més important, la possibilitat d'integrar altres BdD corporatives.

Aquest avantatge tecnològic permet incorporar al sistema, representant-les geogràficament, les aproximadament 17000 connexions de servei, establint una incipient integració amb el sistema de gestió d'abonats, facilitant l'accés des del SIG i viceversa a qualsevol dada dels abonats (administrativa, consum, facturació, etc...).

4.4 Topologies

Maniobres de tancament

Gràcies a que la pròpia definició del model de dades i els respectius processos de digitalització i edició de la xarxa contemplaven l'estructura topològica de la mateixa (relacions que estableixen entre si els elements de la xarxa), és en aquesta fase quan se'n treu gran part de les avantatges d'aquesta relació.

Gràcies a disposar de la representació geogràfica de les connexions de servei i l'accés a les dades dels abonats, es desenvolupa un mòdul amb funcionalitats dirigides a facilitar les maniobres de tancament a la xarxa d'abastament: mitjançant la selecció del punt d'actuació es calcula la maniobra òptima a realitzar, indicant les vàlvules a tancar i generant la llista de connexions de servei i abonats afectats i un plànol amb la informació necessària per a que els equips de reparacions puguin actuar amb la màxima eficàcia i eficiència.

4.5 Intranet / Internet

Atents als constants canvis tecnològics, la incorporació de la tecnologia *web* a finals dels anys 90 va suposar una gran oportunitat en la millora d'un aspecte tan important com la difusió i disponibilitat de la informació. Sobre la base del servidor de mapes *Autodesk MapGuide*, aquests nou entorn ha permès fer extensives, de forma ràpida i senzilla, moltes d'aquestes funcionalitats SIG a tots els nivells de l'organització.

Així, des de la pròpia intranet corporativa o bé mitjançant accés remot, per aquells operaris que es troben fora de l'edifici, és igualment possible la visualització, consulta i cerca geogràfica de la informació relativa a qualsevol abonat o element de la xarxa i, fins i tot, la gestió dels propis elements.

La consolidació d'aquests avantatges a nivell intern, han estat traslladats en una primera fase a la web corporativa, permetent l'accés en línia a la informació relativa als tancaments de subministrament d'aigua programats, i hores d'ara es treballa en la posada en marxa d'una plataforma de geoserveis que faciliti l'accés a les nostres dades a ciutadans, professionals i administració.

4.6 Explotació comercial

Incorporació a la plataforma *GeoPlus Smart Solutions*

A mesura que es consoliden les diferents etapes del projecte anteriorment descrites, les respectives gerències satisfetes pels bons resultats d'implementació a MPATSA i AMSA i per l'interès despertat en d'altres empreses del sector, opten per introduir com a estratègia la comercialització dels aplicatius desenvolupats, sota la denominació i registre de marca *NETaqua*[®] i *NETsanea*[®] respectivament, amb l'objectiu de garantir la continuïtat futura dels desenvolupaments: ampliant el nombre d'usuaris i en conseqüència reduint els costos de manteniment i desenvolupament, reinvertint els beneficis en el propi projecte.

En aquest nou escenari se signen acords, constituint dues comissions per al control i seguiment efectiu del projecte. D'una banda es crea una comissió directiva encarregada dels aspectes econòmics del projecte i de l'orientació comercial del negoci, i d'altra banda una tècnica encarregada d'aportar el coneixement tècnic (*know-how*) necessari per a evolucionar les aplicacions i de realitzar la implementació a les respectives organitzacions.

Actualment AMSA i MPTSA són propietaris exclusius de les marques *NETaqua*[®] i *NETsanea*[®], realitzant el desenvolupament i la comercialització dels productes en associació tecnològica amb SEYS. Ambdues aplicacions figuren dins la plataforma comercial *Geo-plus Smart Solutions* de SEYS, que aglutina un important conjunt de solucions sectorials. SEYS a més a més assumeix les tasques d'assessor tecnològic i proveïdor del software de

base d'Autodesk sobre el que treballen els desenvolupaments.

Són clients de la plataforma *NETaqua*[®]/*NETsanea*[®] :

Aigües de Castellbisbal, SA
Aigües de Banyoles, SA
Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter
ConSORCI Aigües de Tarragona (CAT)
Proveïments d'Aigua Prodaisa
Figueres de Serveis
Aigües de Vic

5 Funcionalitats

La plataforma *GeoPlus* incorpora les aplicacions *NETaqua* i *NETsanea* com entorns per la gestió de les xarxes d'abastament i clavegueram respectivament. Ambdues aplicacions es componen de sengles mòduls *.map* i *.web/.mobile*. Els primers corren sobre *AutoCAD Map 3D*[®] i s'enfoquen a les tasques bàsiques de digitalització de les xarxes, a càrrec d'usuaris amb un perfil especialitzat, mentre que els segons, basats en la tecnologia *Autodesk Infrastructure Map Server*[®], també d'*Autodesk* s'obren a tot tipus d'usuaris oferint des d'un navegador web un ampli ventall de funcionalitats ajustades a cada perfil.

Els mòduls *.map* incorporen les operacions bàsiques (alta, baixa, modificació i eliminació) dels diversos tipus d'elements de la xarxa (agrupats en trams, nodes, connexions de servei i elements associats), així com diverses eines de consulta i cerca d'aquests elements i de la seva documentació associada (fotografies, documentació tècnica, etc..). Permeten l'administració en paral·lel de diverses xarxes (multipoblació) i en cada cas la gestió diferenciada entre la xarxa executada i els seus diversos projectes.

A més a més, cada aplicació inclou funcionalitats específiques, com la gestió de talls de subministrament o la simplificació i exportació de la xarxa a entorns de modelització, en el cas de *NETaqua*, o la generació de vistes planta i perfils longitudinals, per *NETsanea*.

Inclouen, també, eines de suport a la generació de plànols (retolació, gestor de col·leccions, consultes cartogràfiques) i les eines de control de qualitat necessàries per garantir la integritat i la coherència de les dades.

D'altra banda, els mòduls *.web* repliquen les mateixes funcionalitats de consulta i cerca d'elements i de la seva informació relacionada, així com la generació i impressió de fitxes de camp o la localització d'adreces postals.

Inclouen eines d'inventari que permeten, de forma dinàmica, generar diversos tipus d'informe (xarxa existent, instal·lada o substituïda, recompte d'elements, publicació de

catàlegs, etc..) així com de capes temàtiques (per sectors de consum, per tipus d'inversió, per tipus de comptador, per mitjanes o tipus de consum, etc..)

La flexibilitat de la tecnologia *.web* permet oferir també publicar eines d'exportació de la xarxa (tant a estàndards genèrics –*gml*, *csv* – com específics –*MOUSE*, *sdf*) i de control de la coherència i integritat, tant de les dades tècniques com amb la informació emmagatzemada en sistemes relacionats.

També en aquest entorn ambdues aplicacions presenten funcionalitats específiques: *NE-Taqua* amplia amb escriu la gestió de talls de subministrament del mòdul *.map* (afegint eines addicionals de gestió i control d'afectacions), a més d'incorporar la gestió d'incidències de la xarxa i la gestió de rutes de lectura. Per la seva banda, l'aplicació de clavegueram incorpora diverses funcionalitats per la gestió del manteniment de la xarxa.

Aquest entorn es complementa amb el mòdul *.mobile*, que habilita per poder ser utilitzades des de dispositius mòbils (com *smartphones* o tauletes) les principals funcionalitats dels mòduls *.web*: localització i consulta d'elements i gestió de talls de subministraments i d'incidències, a més de visualitzar la geolocalització del propi equip.

6 Evolució futura del SIG

Tal i com s'ha detallat anteriorment, la implantació del SIG a Aigües de Mataró ha estat un projecte que ha madurat al llarg dels anys, atent als constants canvis i noves oportunitats que ofereixen les diverses tecnologies i evolucionant en funció de les necessitats de l'empresa i/o dels usuaris, tant les de caràcter més bàsic com de les noves possibilitats que apareixen a mesura que es disposa d'un coneixement més profund del propi sistema i davant d'una gestió més exigent.

En el sentit estricte de l'àmbit tecnològic, les properes versions de les aplicacions es desenvoluparan sota el nou entorn de projectes empresarials d'*Autodesk Infrastructure*, que entre moltes millores a nivell d'administració del sistema suposa la implantació de la tecnologia FDO d'*Autodesk*[®], que centralitza a la base de dades l'emmagatzematge de la informació gràfica i alfanumèrica, garantint la integritat de les dades, millorant el rendiment i oferint un control d'usuaris exhaustiu i efectiu.

En el mateix sentit, aquestes versions es desenvoluparan sobre arquitectura de 64 bits, a fi i efecte de millorar el rendiment de les aplicacions i, sobretot, d'adequar-se als estàndards actuals en el cas dels servidors.

En clau de futur, encara en fase d'estudi, es contempla el desenvolupament d'una versió *cloud* dels productes de la plataforma: una versió amb les mateixes funcionalitats que la versió *.web*, però seguint un model de distribució del tipus *Software as a Service*, pel que no sigui necessària la compra i instal·lació de llicències a la màquina del client sinó

l'abonament d'una quota de servei, accedint de forma segura i permanent (24/365) a les funcionalitats mitjançant un servei centralitzat web permanentment actualitzat.

7 Beneficis dels Sistemes d'Informació Geogràfica

El SIG s'ha consolidat com eina de gran valor estratègic dins de l'organització, ha permès l'elaboració i manteniment actualitzat d'un inventari detallat de les instal·lacions d'aigua i clavegueram de la nostra ciutat, obtenir un major coneixement en quant a l'estat i funcionament hidràulic de les mateixes, i en conseqüència, dotar als diferent nivell de l'organització d'informació de qualitat per exercir en la cerca de la millora continua dels serveis. D'entre tots els avantatges destaquen els següents:

- Contribueix a reforçar la infraestructura tecnològica de l'organització.
- És una excel·lent base per a la integració d'informacions dins de l'organització i alhora permet als diferents perfils d'usuaris compartir recursos i dades.
- Ha permès assolir una organització òptima que facilita la gestió i manteniment de la informació de caire tècnic.
- En el mateix sentit ofereix un entorn flexible i interactiu que facilita la presa de decisions, la fixació d'objectius i les accions de control a tots els nivells.
- Millora la coordinació entre els departaments i l'atenció als usuaris, disminuint el temps de resposta i incrementant l'eficiència i rendibilitat.
- Ha estat un catalitzador destacat en la incorporació de les TIC a l'organització.
- L'usuari ha percebut el sistema com una eina útil amb informació de qualitat; l'augment de la confiança dels usuaris en els productes del SIG els ha dut a prendre un paper proactiu en la millora de les dades, de les eines i dels circuits d'informació.
- Alhora el fet de posar noves eines a l'abast d'usuaris habitualment allunyats de les noves tecnologies ha estat un element de motivació i d'un evident caràcter formatiu.

I CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

Barcelona, 18 i 19 de març de 2015



Situació a l'any 1993

1993

- Tot i els esforços per millorar el servei existeix un gran **desconeixement** sobre les infraestructures que conformen les xarxes d'aigua i clavegueram, sovint depenent de la memòria històrica del personal.
- Abunden accions correctives a mesura que es produeixen avaries, amb serioses dificultats per a realitzar una planificació efectiva.
- **Dispersió** de la Informació i circuits de la informació **poc eficients**.
- **Diversitat de formats i suports:** paper, fotografia, ...



Conseqüències

- Poca fiabilitat de la informació aportada.
- Dificil manteniment de les cartografies i generació de nous plànols.
- Escàs control de la xarxa i poca eficiència en la gestió dels recursos.
- Inviabilitat de la gestió patrimonial de la xarxa.

La implantació de la tecnologia SIG a Aigües de Mataró

I Congrés de l'Aigua a Catalunya

18 i 19 de març de 2015



Necessitats urgents - SIG Solució Tecnològica

1993 Urgeix donar resposta a necessitats imprescindibles:

Gestió Tècnica

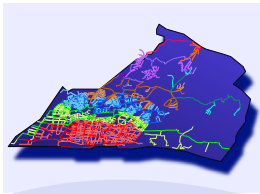
- Disposar d'un **plànol únic i detallat** de les infraestructures de fàcil manteniment i reproducció.

Gestió Patrimonial

- Disposar de l'**inventari de les infraestructures**.

Solució Tecnològica. SIG

■ Sistema d'Informació Geogràfica (SIG): eina que permet tenir un bon coneixement estructural i topogràfic de les xarxes de servei.
[Imprescindible digitalitzar la informació bàsica de la xarxa d'acord amb un model que incorpori la seva estructura topològica]



Context Tecnològic. [1993]

1993

- Oferta d'aplicacions específiques en la gestió de serveis d'aigua i/o clavegueram.
 - Molt reduïda.
 - Elevat cost econòmic.
 - Complexa implementació.
- Abunden nombrosos exemples d'empreses del sector amb **implementacions infructuoses**.
 - Grans inversions i resultats molt per sota de les expectatives.
 - Insuficients recursos tècnics i humans
 - Problemes organitzatius
 - Empreses proveïdores de Software imposen :
 - Obligats canvis tecnològics
 - Elevats preus per llicència



Estratègia d'implementació a AMSA. [1993]

1993 Estratègia d'implementació

"Control de la inversió econòmica i facilitat d'implementació."

- Aproximar-se a la tecnologia SIG des de les solucions CAD / GIS d' **AUTODESK**.
 - Eina estàndard de dibuix de fàcil implementació a l'àrea tècnica.
 - Cost assumible.
- AutoCAD v.12 ®. Disposava de les funcionalitats imprescindibles per assolir :
 - Digitalització sobre la cartografia topogràfica municipal.
 - Producció d' Inventaris bàsics.
 - Permetia el desenvolupament d'eines de suport a la digitalització, producció de informes i/o temàtics, reproducció automàtica de plànols.



Evolució del projecte SIG

GEOPLUS

- Formació del personal i consultor tecnològic
- Desenvolupament d'eines i funcionalitats SIG bàsiques Digitalització i Inventari d'infraestructures
- Aplicació dels Sistemes Gestors de Bases de Dades Representació geogràfica de connexions de servei Integració amb el Sistema de Gestió d'Abonats
- Topologies Maniobres de tancaments
- Intranet / Internet

I CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

Barcelona, 18 i 19 de març de 2015



Associació Tecnològica i Comercial [1993 – 2014]

Solucions. GeoPlus NETaqua / NETsanea

De la col·laboració entre Mina Pública d'Aigües de Terrassa (MPATSA) i Aigües de Mataró, SA neixen les aplicacions comercials **NETaqua**/**NETsanea**, desenvolupades amb diversos socis col·laboradors, i actualment incorporades a la plataforma **GeoPlus Smart Solutions** de SEYS Semiconductores y Sistemas.

2014

- GeoPlus NETaqua és la solució SIG específica per a l'exploració i manteniment de xarxes de subministrament d'aigua potable.
- GeoPlus NETsanea és la solució SIG específica que aporta les funcionalitats necessàries per a l'exploració i manteniment de xarxes de clavegueram.
- GeoPlus NETmobile és la solució SIG accessible des de dispositius mòbils (iPad, iPhone, Android...) que permet als usuaris, via web, treballar des de camp directament sobre les dades centralitzades de les solucions NETaqua i NETsanea.

Rol del tecnòleg especialista.

- Proveïdor del software de base CAD/SIG d'Autodesk
- Desenvolupadors de mòduls informàtics amb funcionalitats orientades a simplificar les tasques de digitalització i explotació de les dades
- Assessorament de les tendències i/o canvis tecnològics externs que puguin afectar la continuïtat del projecte.
- Comercialització dels aplicatius desenvolupats

Software de base Autodesk



Funcionalitats dels productes SIG

GeoPlus NETaqua - NETsanea



Funcionalitats I



NETaqua.map

Gestió d'elements

Consulta i Cerca d'Elements
Gestió de l'Expedient Actiu
Trams (Alta | Baixa | Eliminació | Modificació)
Nodes (Alta | Baixa | Eliminació | Modificació)
Elements Associats (A | B | Elim | Mod | Mod multiple | Canvi | Clonació)
Escomeses (Assignació a tram | Consulta de dades administrativa)

Xarxa projectada / Xarxa executada

Eines gràfiques
Consultes cartogràfiques
Relació de Trams
Col·locació de plànols amb quadrícula o lliures
Visualització de fotografies i documents

Tancaments
Gestió de Tancaments sobre AutoCAD Map®
Gestió de Tancaments sobre Oracle
Tancaments Administratius

ModelMap

Simplificació de la xarxa
Exportació a entorns de modelització

Control de qualitat

Multipblicació

Manteniment del producte

Manteniment de tipus d'elements (Alta | Baixa | Modificació)
Manteniment de característiques dels elements (Alta | Baixa | Mod)
Manteniment de grups característiques (Alta | Baixa | Modificació)
Manteniment Paràmetres generals

Migració de Sistema de coordenades ETRS89

StreetView

Funcionalitats específiques AMSA

Eines addicionals per mòdul EPANET
Interpolació d'escomeses
Actualització de longituds
BINOC: Creació d'informes de les boques d'incendi de la xarxa



Funcionalitats II



Funcionalitats III



NETaqua.web

Funcionalitats específiques AMSA

Consulta i cerca
Cerca per codi d'abonat, per comptador d'abonat o per Expedient
Cerca externa d'elements
Recompte d'elements
Consulta de dades no tècniques (consums...) dels elements de la xarxa
Publicació i visualització de documentació tècnica
Generació de fitxes d'impressió

Tancaments

Resum d'afectacions
Gestió d'escomeses i abonats afectats
Generació d'avisos i de llistes d'abonats i escomeses afectats

Campanyes de revisió

Generació d'informes

Control de Qualitat de les dades

Coherència de les dades tècniques
Integrat entre dades tècniques i administratives

Inventari

Xarxa Existent en una data determinada.
Xarxa Existent (resums anuals).
Xarxa Instal·lada entre dues dates.
Xarxa Substituída entre dues dates.
Renovació de xarxa (resums anuals).
Estudi de Terres.
Recompte d'Elements a la data actual.
Llista de Fonts

Exportació

Format CSV
Format GML v2

Consulta
Consulta d'elements
Consulta de zones de consum
Consulta d'elements d'una zona
Visualització de fotos

Localització
Localització Elements
Localització de Números Postals

Canvi de Projecte

Tancaments
Gestió (Creació | Modificació | Restablir Subministrament)
MTA (Mòdul Tancament Administratiu)
MCA (Mòdul Consulta Avenies)

StreetView

Gestió d'incidències

Rutes de Lectura



NETsanea.map

Gestió d'elements

Localització i Consulta d'elements
Gestió Expedient Actiu
Manteniment Trams (A | B | Elim | Mod | Divisió | Vèrtex | Canvi nodes)
Manteniment Nodes (A | B | Elim | Mod | Desplacament | Substitució)
Manteniment Elements Puntuals (A | B | Elim | Mod | Desplega | Assigna)
Manteniment Elements Associats [no gràfica] (A | B | Elim | Mod)
Control de connexions, sondes i cotes hidràuliques

Xarxa projectada / Xarxa executada

Qualitat de dades

Control de Dades
Coherència

Eines cartogràfiques

Localització de carrers
Consultes cartogràfiques
Interpolació de cotes

Generació/impressió de plànols

Resum Informació
Vistes Planta
Col·locació de plànols
Informació Relacionada
Perfis longitudinals

Multipblicació

Gestió de paràmetres i elements puntuals
Manteniment de tipus d'elements puntuals (Alta | Baixa | Modificació)
Manteniment de característiques dels elements (Alta | Baixa | Mod)
Manteniment de grups característiques (Alta | Baixa | Modificació)
Manteniment Paràmetres generals

Migració de Sistema de coordenades ETRS89

StreetView

Funcionalitats específiques AMSA

Regeneració de nodes
Actualització de coordenades

I CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

Barcelona, 18 i 19 de març de 2015



Funcionalitats IV

Funcionalitats V

GEOPUS

NETsanea.web

Cerca
Localització Elements
Localització de Números Postals

Consulta
Consulta d'elements
Informació Relacionada

Canvi de Projecte
StreetView

Funcionalitats específiques AMSA

Consulta
Recupere d'elements
Publicació i visualització de documentació tècnica
Generació de fitxes d'impressió

Gestió i consultes sobre el manteniment de la xarxa
Netejes realitzades en Reixes i Embornals
Incidents detectades en Reixes i Embornals.
Edició dels ordres de neteja de Trams.
Netejes de Trams.

Inventari
Xarxa Existent en una data determinada
Xarxa Instal·lada entre dues dates
Xarxa Substituida entre dues dates
Recupere d'elements a la data actual
Castell de Seccions Tipus

Control de Qualitat de les dades
Coherència i integritat de les dades tècniques
Valors emmagatzemat vs valors calculats
Integritat entre les dades tècniques i les dades gràfiques

Exportació
Exportar base de dades MARCLA
Exportar a model MOUSE
Exportar a MapGuide

GEOPUS

NETaqua.mobile

Cerca
Localització Elements
Localització de Números Postals
Geolocalització de l'equip

Consulta
Consulta d'elements

Gestió d'incidències
Alta d'incidències
Consulta d'incidències d'un element
Recerca d'incidències

Tancaments
Crear
Modificar Trams/Vaivules
Restablir Subministrament

GEOPUS

NETsanea.mobile

Cerca
Localització Elements
Localització de Números Postals
Geolocalització de l'equip
Consulta
Consulta d'elements



Milliores futures

Beneficis

GEOPUS

■ Migració FDO

Adopció de l'entorn de projectes empresarials d'Autodesk, que implanten uns models de dades específics i utilitzen la tecnologia FDO que proporciona accés directe a informació SIG de diversos orígens de dades espacials.

- La informació s'emmagatzema directament a BDd evitant incongruències.
- Control d'usuaris efectiu.
- Accés multiusuari de lectura i escriptura.
- Millora del rendiment.
- Administració de formularis i creació d'elements sense coneixement de programació.

■ Canvi Arquitectura 64 bits

Millora el rendiment de les aplicacions.

■ Versió CLOUD

Model de distribució del software del tipus Software As A Service amb les mateixes funcionalitats que les versions .web.

- Gestió i accés centralitzat mitjançant servei web.
- No és necessària la compra de llicències, sinó una quota de servei.
- Servei d'actualitzacions centralitzades
- El client no necessita de personal especialitzat per a mantenir el sistema.
- Servei 24/365 d'atenció al client
- Accessos segurs.

■ Reforça la infraestructura tecnològica

- Excel·lent base per a la **integració** d'informacions, **compartir** recursos i dades
- **Optimització** de l'organització, gestió i manteniment de la **informació** tècnica
- Entorn **flexible** i **interactiu** per a la presa de decisions i fixació d'objectius.
- Millora la **coordinació** entre departament i atenció a l'usuari
- **Catalitzador** de la incorporació de les **TIC** a l'empresa, actuant com a element **motivador** per usuaris allunyats de les noves tecnologies.
- Aconseguir la **confiança** de l'**usuari** el fa tornar **proactiu** en la millora de les dades, les eines i els circuits d'informació.



Moltes gràcies

Aigües de Mataró, SA

Àrea de Sistemes
Sistemes d'Informació Geogràfica

Lluís Martí < lmarti@ajguesmataro.cat >
Josep Portero < jportero@ajguesmataro.cat >