

# MIGRACIÓN A TECNOLOGÍAS LIBRES EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN MUNICIPAL Y LAS INFRAESTRUCTURAS URBANAS BASADA EN EL USO DE POSTGRESQL-POSTGIS

**Josep Lluís Sala Sanguino**  
[www.tecnicsassociats.com](http://www.tecnicsassociats.com)

Valencia, 28 de noviembre de 2013



## Índice

1. La gestión municipal y la importancia de los datos
2. Información georreferenciada. Shapefile
3. Hacia un SGBD. PostgreSQL-PostGIS
4. Sistema de gestión de pavimentos urbanos y elementos de vialidad
5. Abastecimiento, saneamiento y drenaje urbano - Giswater
6. Toma de datos en campo. Extensión as-built
7. Conclusiones





# 1. La gestión municipal y la importancia de los datos

Para gestionar necesitamos datos...

...buenos datos para una gestión eficiente.

¿disponemos de ellos? ¿en qué formato?

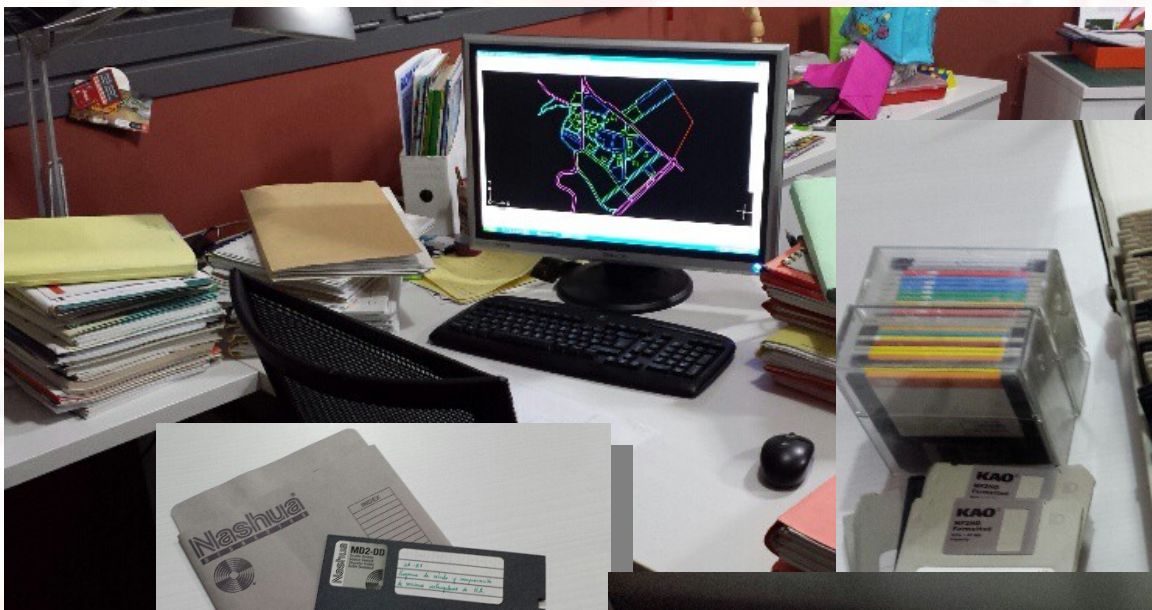




¿Datos estructurados?

¿en formato interoperable?

¿los compartimos con otros departamentos?

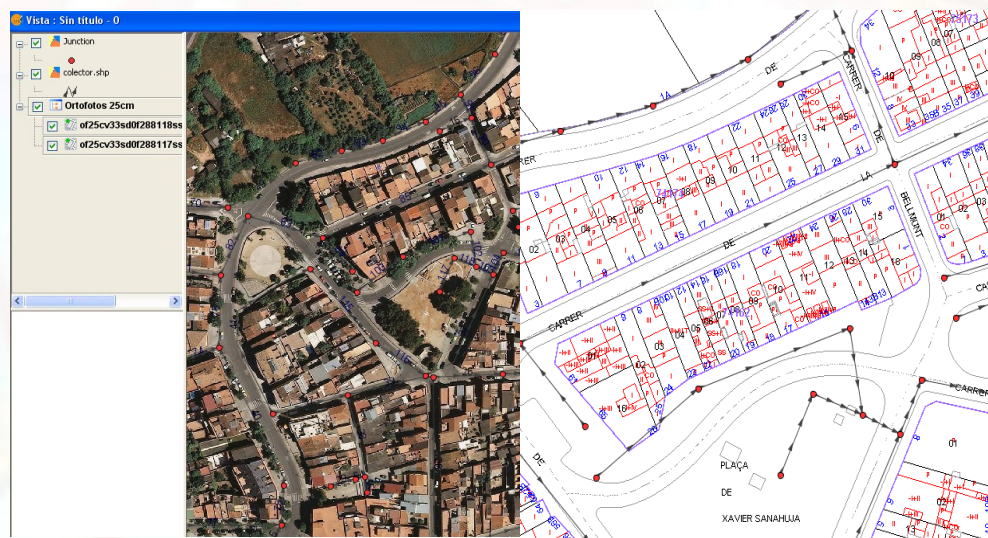




## 2. Información georreferenciada

Pero también disponemos de información georreferenciada...

...exclusiva para algunos departamentos dentro de la organización (cartografía...)



Mientras que la mayoría de técnicos dentro de su área no disponen de información georreferenciada y bien estructurada.

- Se licitan contratos de mantenimiento de infraestructuras sin conocimiento exacto de aquello que se ha de mantener.
- Se programan actuaciones y inversiones sin tener un criterio claro de lo realmente necesario y prioritario.
- Escasa capacidad de planificación de los diferentes servicios y infraestructuras municipales.



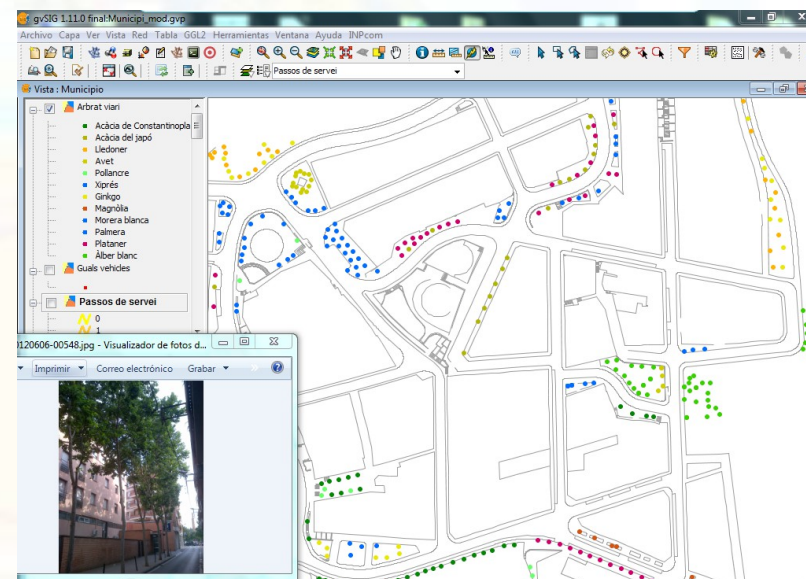
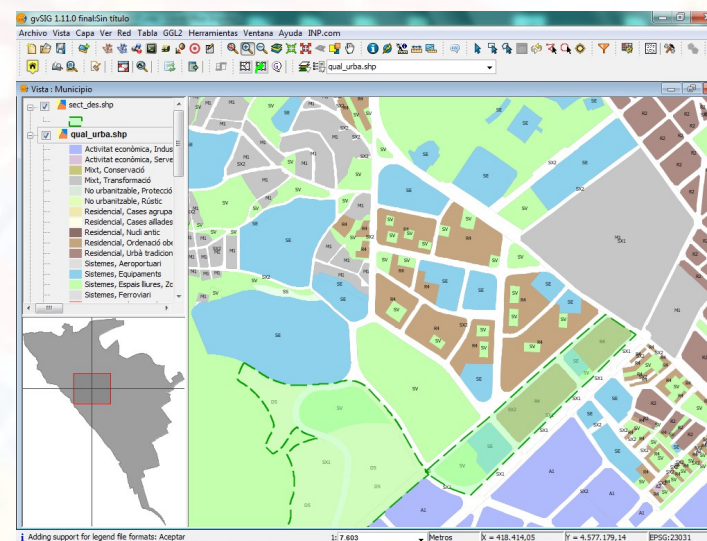
## 2. Información georreferenciada

De una manera relativamente fácil podremos crearnos nuestra capa temática georreferenciada y dotarla de datos para su posterior gestión...

...en formato shapefile...

...perfecto para empezar,

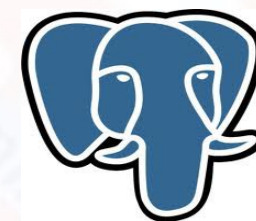
pero con las limitaciones del propio formato.





### 3. Hacia un SGBD. PostgreSQL-PostGIS

- Arquitectura cliente – servidor
- Sistema de base de datos relacional
- Roles multiusuario para compartir la información y garantizar la seguridad de los datos
- Convivencia con modelos privativos
- Centralización y gestión unificada de la información
- Consulta y edición multiusuario
- Copias de seguridad
- Sincronizaciones



### 3. Hacia un SGBD. PostgreSQL-PostGIS

- Creación de roles de usuario con acceso personalizado a los datos de los diferentes esquemas disponibles.

The screenshot displays the pgAdmin 3 web interface. On the left, the 'Object browser' tree shows a hierarchy of database objects. The 'Properties' window on the right shows a list of tables in the 'dra' schema, with 'cat\_concec' selected. The 'SQL pane' at the bottom contains SQL code for creating the 'dra.cat\_concec' table.

Table	Owner	Comment
aquifer	tecnicos	
arc	tecnicos	
backdrop	tecnicos	
buildup_land_x_pol	tecnicos	
cat_arc	tecnicos	
cat_concec	tecnicos	
cat_cover	tecnicos	
cat_gully	tecnicos	
cat_mat	tecnicos	
cat_mhole	tecnicos	
catch_selection	tecnicos	
catchment	tecnicos	
conduit	tecnicos	
concec	tecnicos	
controls	tecnicos	
coverage_land_x...	tecnicos	
curve	tecnicos	
curve_id	tecnicos	
direction	tecnicos	
divider_cu	tecnicos	

```
-- Table: dra.cat_concec
-- DROP TABLE dra.cat_concec;

CREATE TABLE dra.cat_concec
(
    conncat_id character varying(16) NOT NULL,
    CONSTRAINT concec_cat_pkey PRIMARY KEY (conncat_id )
)
WITH (
    OIDS=FALSE
)
```

Retrieving details on table cat\_concec... Done. 0,08 secs



## 4. Sistema de gestión de pavimentos urbanos

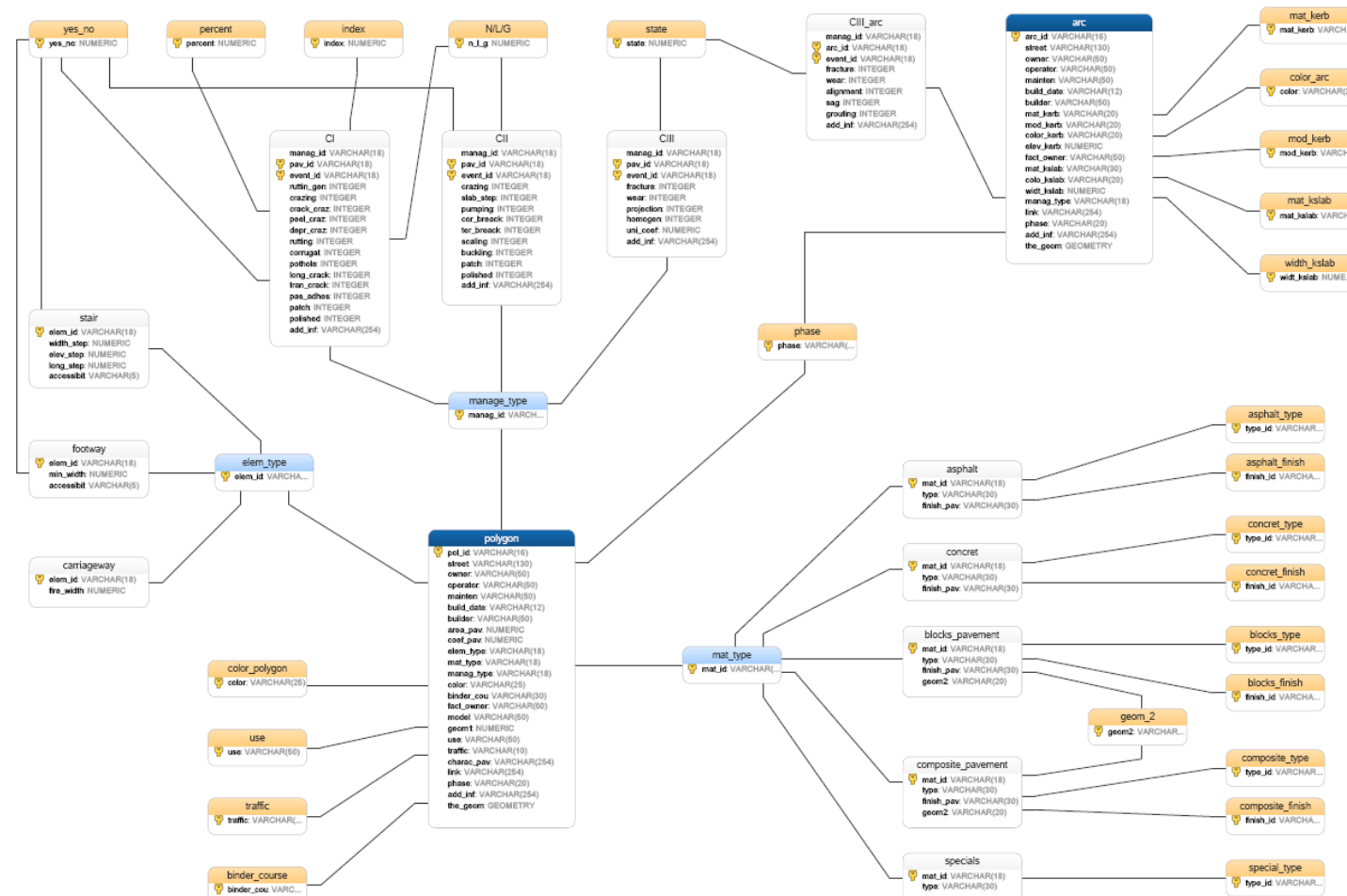
- Estructuración de datos: Formato shapefile

The screenshot displays the gvSIG 1.11.0 interface. On the left, a file explorer shows a project named 'pavimentos' with various shapefiles and databases. The main window shows a table titled 'Tabla: taula aux: pav\_mbc\_v4.shp' with 14 columns and 20 rows of data. Below the table, an aerial photograph of a city street network is shown, with colored overlays representing different pavement types: yellow for 'Pavimento\_resto', cyan for 'Pavimento\_mbc', and magenta for 'Encintado'.

andon_q	blandon	protuberan	descarn	bache	fisura_lon	fisura_tra	envel_tra	rases	arid_pul	in11_estr	in11_loc	in11_super	in11_serv
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0.0	0.15	0.0	0.03
1	1	1	1	3	3	1	5	1	1	0.16	0.325	0.25	0.1825
1	1	1	1	3	1	5	1	3	1	0.16	0.4	0.0	0.185
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.0	0.0	0.0	0.0
1	1	1	1	1	3	5	1	1	1	0.346667	0.225	0.0	0.218333
1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	0.2	0.3	0.0	0.16
1	1	1	1	1	3	5	1	3	1	0.0	0.225	0.5	0.145
1	1	1	1	1	3	5	1	3	1	0.0	0.225	0.0	0.07
5	1	1	1	3	3	5	1	1	1	0.493333	0.675	0.0	0.381667
1	1	1	1	1	5	5	1	3	1	0.0	0.3	0.0	0.085
1	1	1	1	1	5	5	1	3	1	0.186667	0.3	0.0	0.178333
1	1	1	1	1	1	5	1	3	1	0.0	0.15	0.0	0.055

## 4. Sistema de gestión de pavimentos urbanos

- Estructura en Base de datos
- Funcionalidades: Cálculo automático de índices. Triggers





## 5. Abastecimiento, saneamiento y drenaje urbano. Giswater

gvSIG 1.11.0 final:infraestructuras.gvp

Archivo Vista Capa Ver Vista Tabla GGL2 Herramientas Janela Ayuda INP.com

gvSIG 1.11.0 final:sabadell.gvp

Archivo Capa Ver Vista Tabla Campo Herramientas Ventana Ayuda SWMM

Vista : Sabadell

Tabla: Tabla de atributos: cond.shp

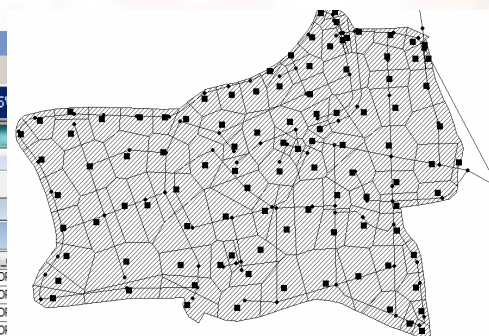
OBJECTID	id_cond	node1	condel1	node2	condel2	length	nvalue	zup	zdown	shape_c	nom_u
32	01059058	0100059	161.150009...	0100058	160.079992...	35.0395107...	0.01300000...	0.0	0.25999999...	CIRCULAR	Ø40 FOI
33	01057055	0100057	166.229996...	0100055	164.729995...	33.4928120...	0.01300000...	0.0	0.14000000...	CIRCULAR	Ø40 FOI
34	01055045	0100055	164.729995...	0100045	161.790001...	43.1938275...	0.01300000...	0.0	3.31999993...	CIRCULAR	Ø40 FOI
35	01062021	0100062	171.6100061	0100021	165.5	75.007870709	0.01300000...	0.0	0.0	CIRCULAR	Ø60 FOI
36	01068064	0100068	181.430007...	0100064	178.060012...	49.558551086	0.01300000...	0.0	0.0	CIRCULAR	Ø40 FOI
37	01064062	0100064	178.060012...	0100062	171.6100061	51.559945691	0.01300000...	0.0	0.0	CIRCULAR	Ø40 FOI
38	01066039	0100066	186.240006...	0100039	181.950009...	90.0404944...	0.01300000...	0.02999999...	0.05000000...	CIRCULAR	Ø50 FOR
39	01065077	0100065	183.279998...	0100077	175.230010...	115.394215...	0.01300000...	0.0	0.0	CIRCULAR	Ø50 FOR

1 / 122 Total registros seleccionados.

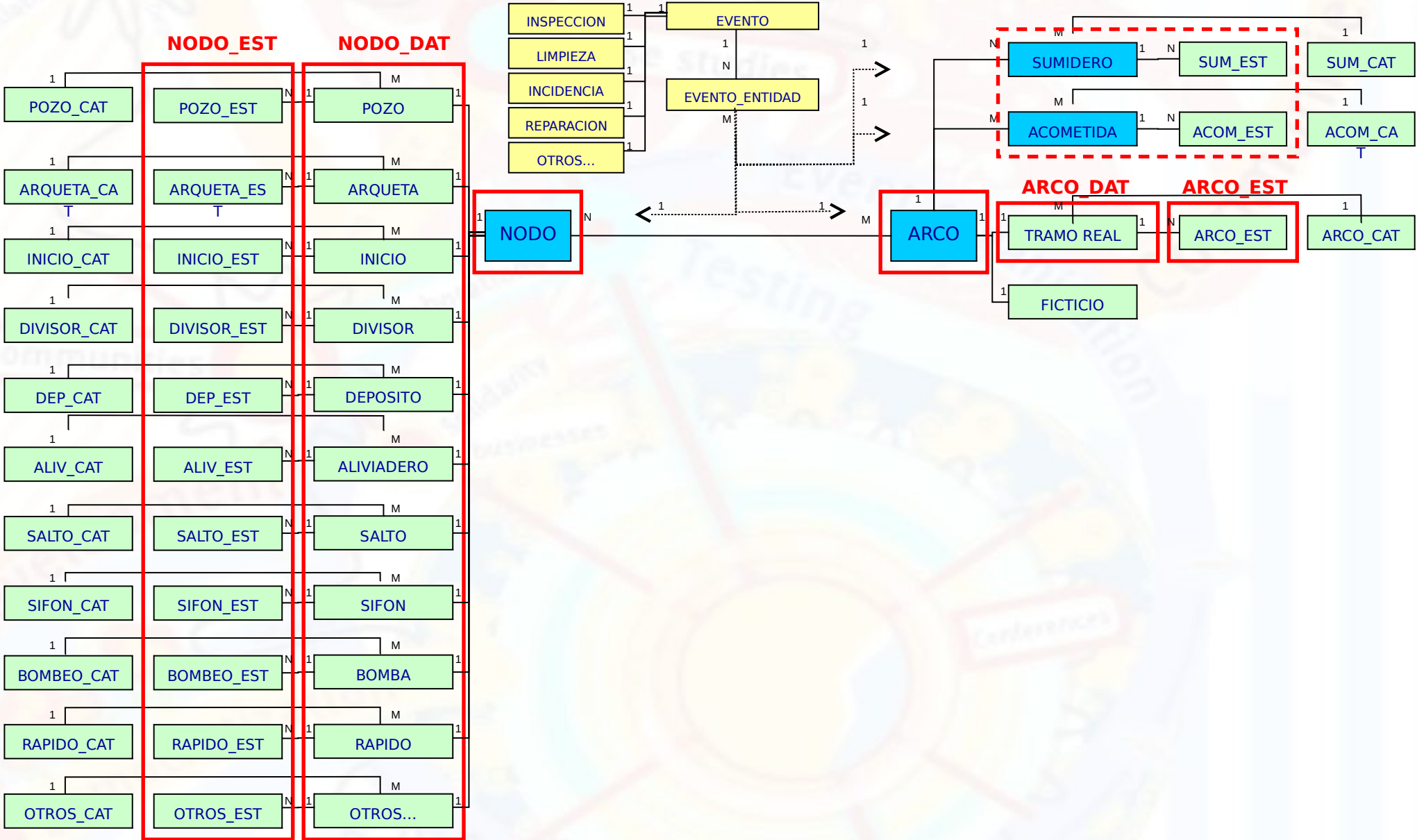
Abriendo un proyecto: sabadell.gvp

Metros X = 427.148,73 Y = 4.601.481,07 EPSG:23030

ES 17:23 25/09/2011

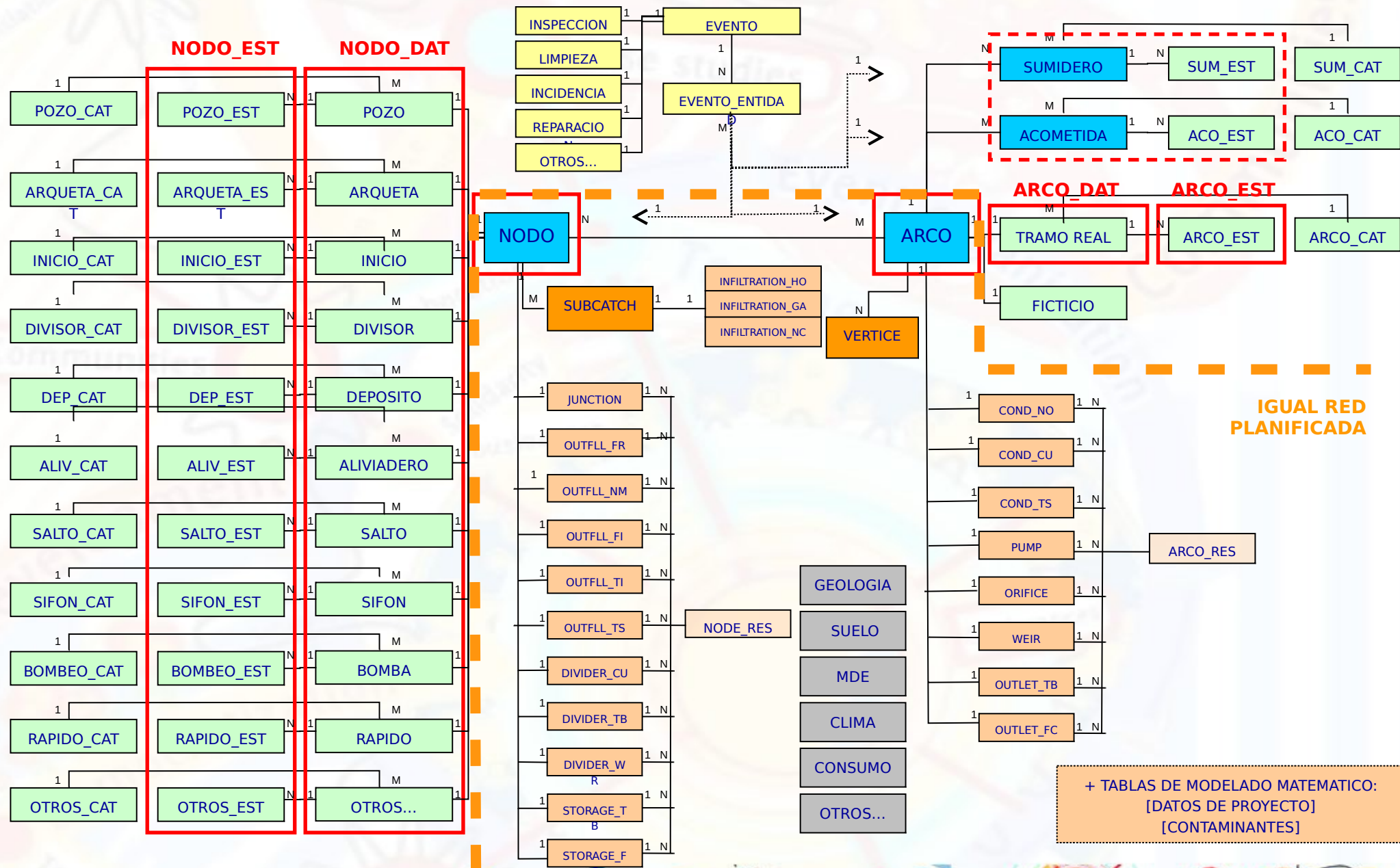


## 5. Abastecimiento, saneamiento y drenaje urbano. Giswater





## 5. Abastecimiento, saneamiento y drenaje urbano. Giswater





Proyecto O/S para comunicar EPANET, EPA SWMM y HEC-RAS a través de PostgreSQL con PostGIS con cualquier Sistema de Información Geográfica (SIG).

Sienta las bases para:

- Modelar matemáticamente las redes
- Gestionar activos de manera eficiente
- Lograr plena operatividad de los sistemas de aguas

a través de PostgreSQL se puede usar (WMS) (SCADA) (CRM)

Las versiones del código son liberadas bajo LICENCIA PÚBLICA GENERAL GNU .

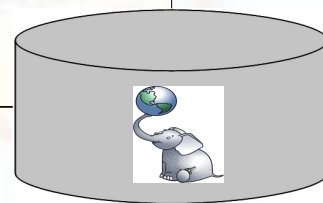
Web del proyecto: [www.giswater.org](http://www.giswater.org)

Código fuente: <https://github.com/Tecnicsassociats/giswater>

El uso de PostgreSQL y su extensión espacial - PostGIS - con sus más de ochocientas funciones espaciales nos permite gestionar datos espaciales con el fin de comunicar con EPANET, EPASWMM y HEC-RAS. Además, la comunicación es bidireccional y de esta manera, los datos del resultado modelados a partir de estos programas pueden ser almacenados, indexados y consultados en la base de datos espacial.





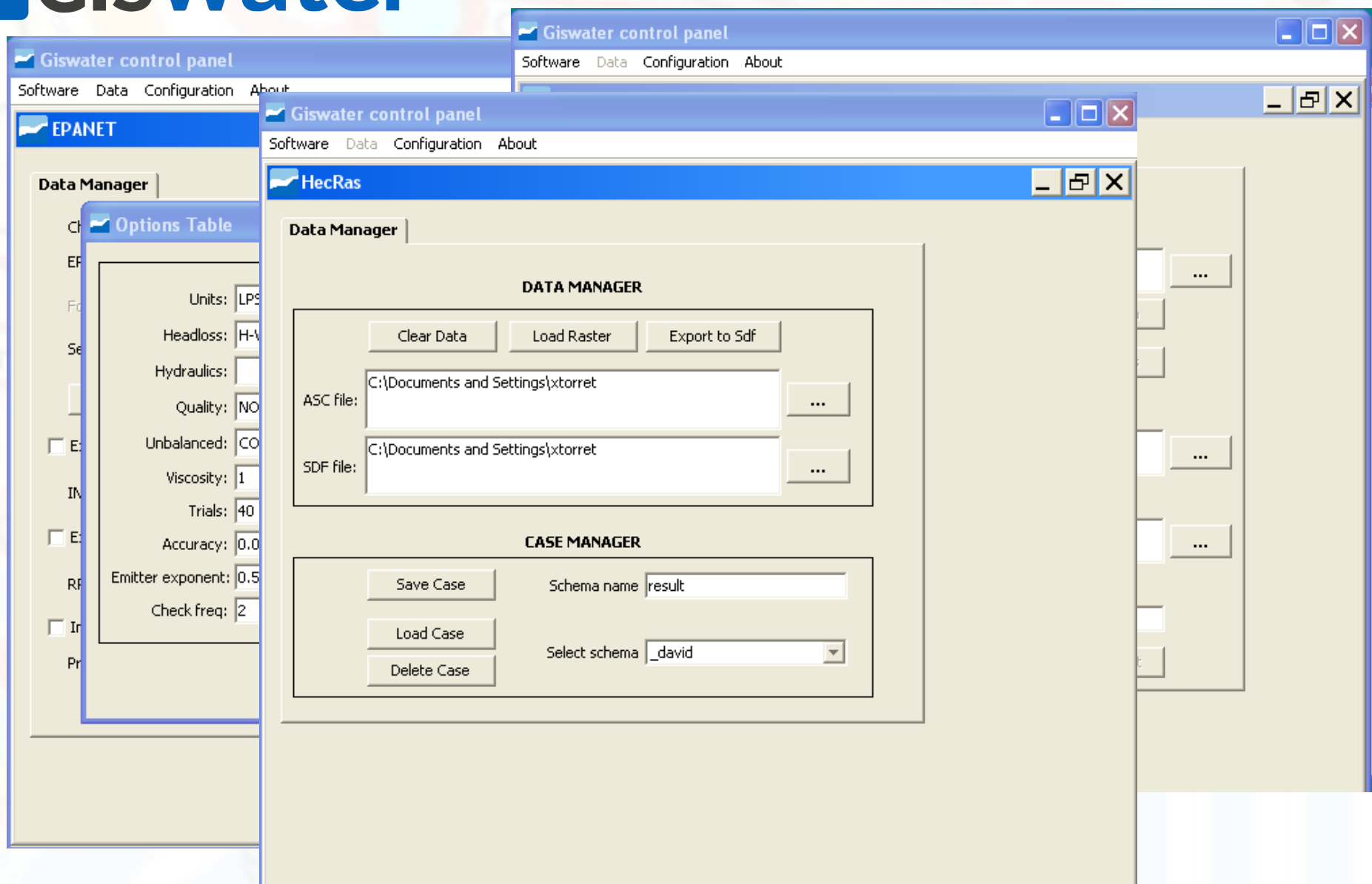


LibreOffice  
The Document Foundation

Customer Relationship  
Management



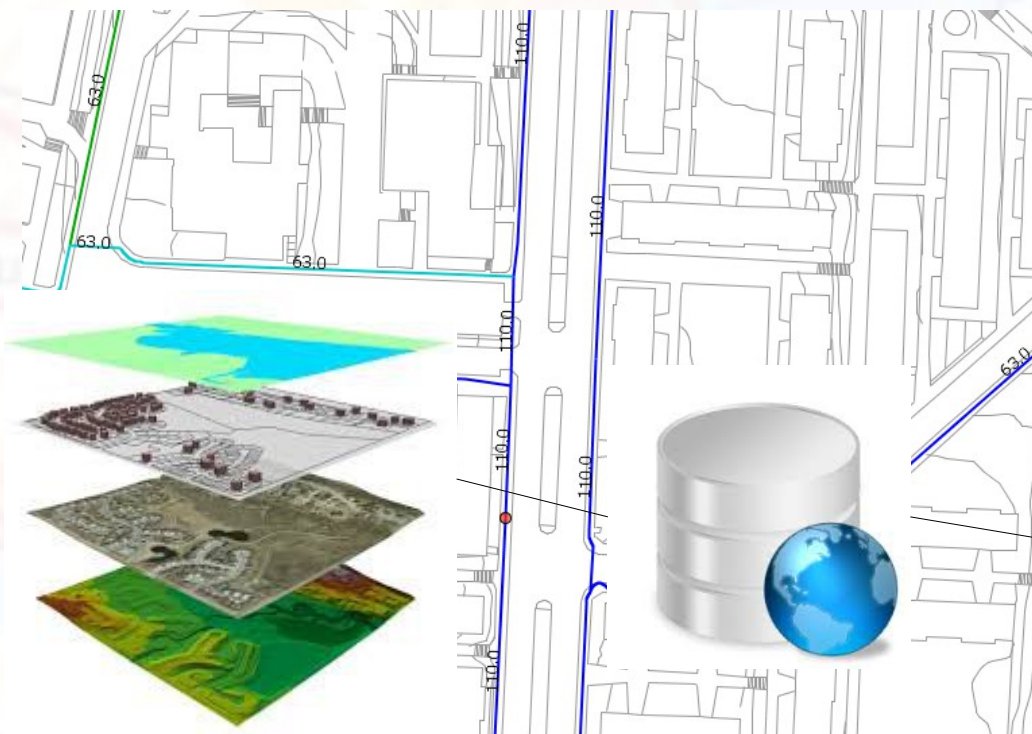
# GISwater





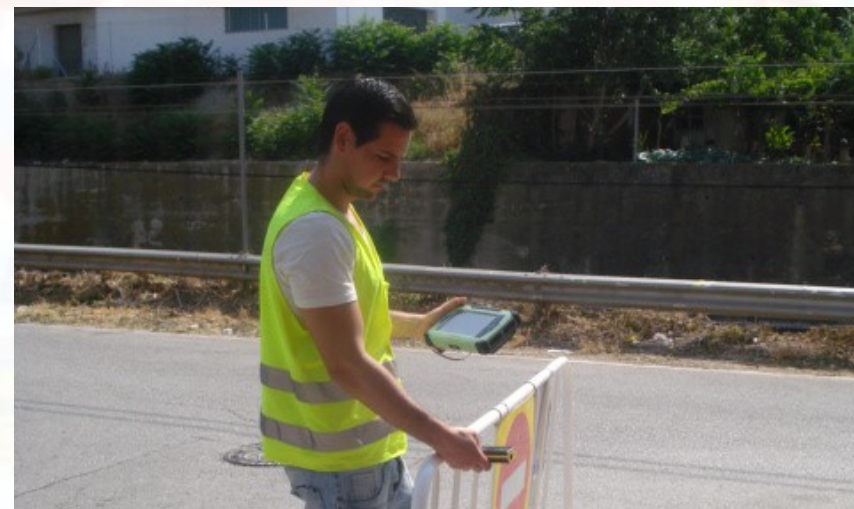
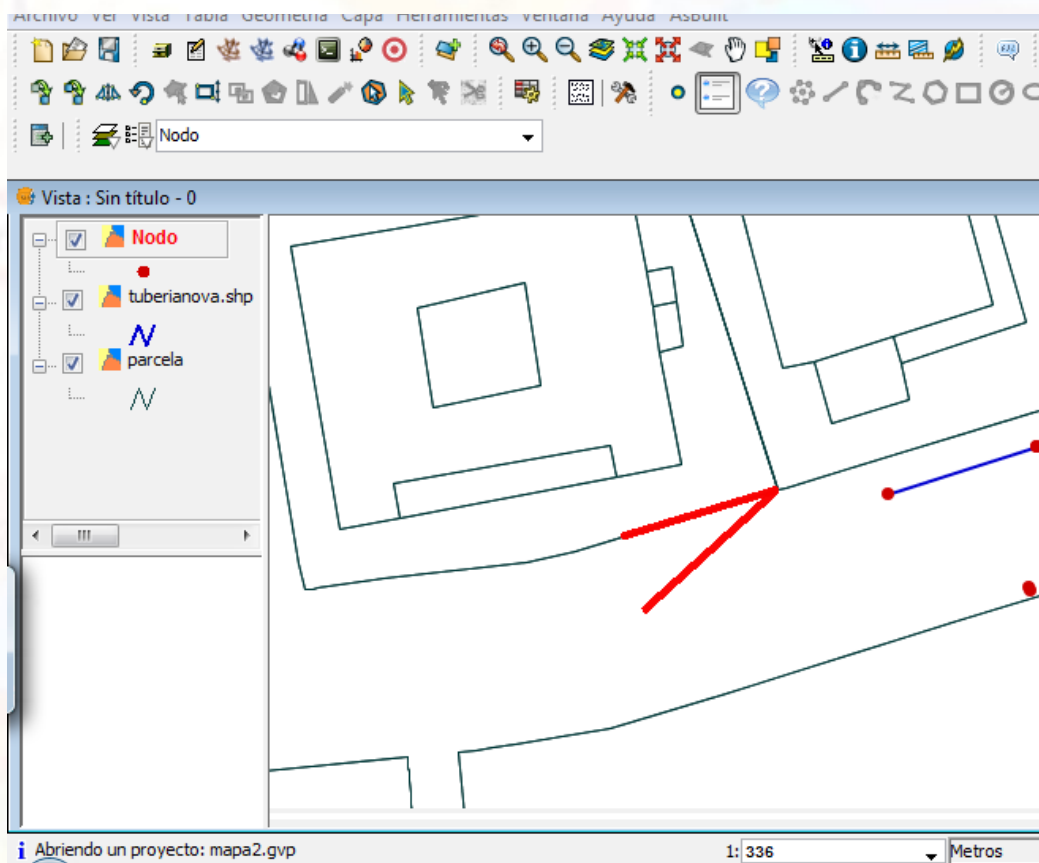
## 6. Toma de datos en campo. Extensión as-built

- Identificación de la infraestructura en ejecución



## 6. Toma de datos en campo. Extensión as-built

Posicionamiento de cada nodo

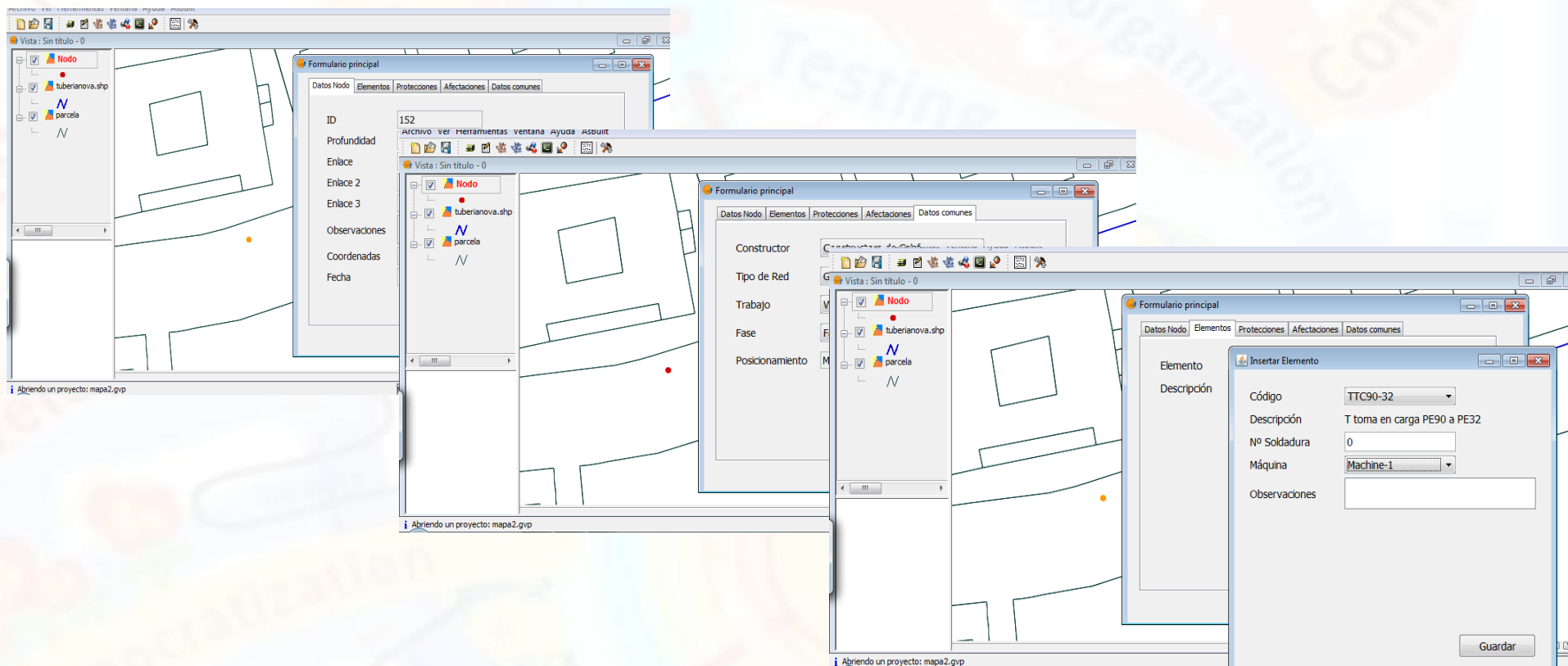


- Distancias para triangulación y profundidad con DISTO
- Lectura X,Y,Z GNSS con antena diferencial o submétrica
- Toma de fotografías e integración en el sistema

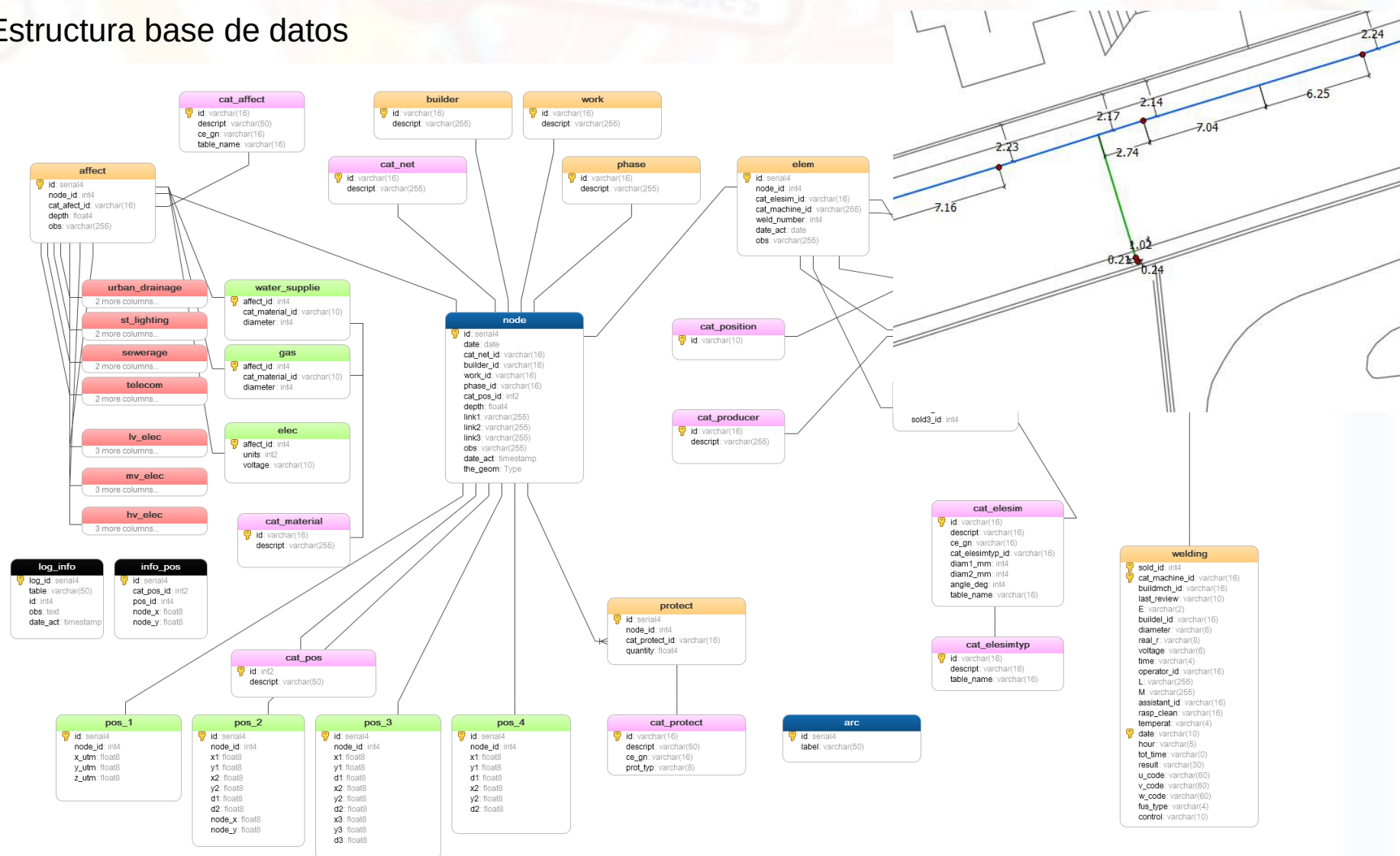


## 6. Toma de datos en campo. Extensión as-built

Formularios personalizados de entrada de datos que atacan al PostgreSQL



## Estructura base de datos





## 7. Conclusiones

- Lo importante son los datos, destinen recursos a recoger datos.
- Ténganlos bien estructurados, interoperables y en entornos libres.
- Todo ello conllevará a una gestión eficiente.
- Compartan la información con el resto de la organización y ciudadanía.

...y en definitiva...

...pongan un POSTGIS en sus vidas!! (organizaciones)

## Muchas gracias

**Josep Lluís Sala Sanguino**  
Director técnico  
[www.tecnicsassociats.com](http://www.tecnicsassociats.com)

