



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

Xavier Torret Requena
www.tecnicsassociats.com
Tècnicsassociats
engineering & geospatial solutions

Sao Paulo, 09/05/2014



Índice de la presentación

- 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**

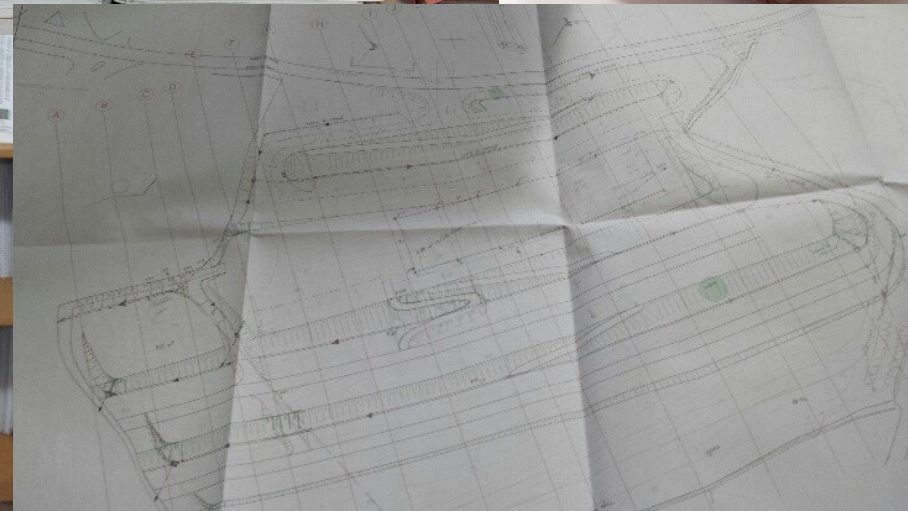
1. La gestión municipal y la importancia de los datos



Para gestionar necesitamos datos...

...buenos datos para una gestión eficaz.

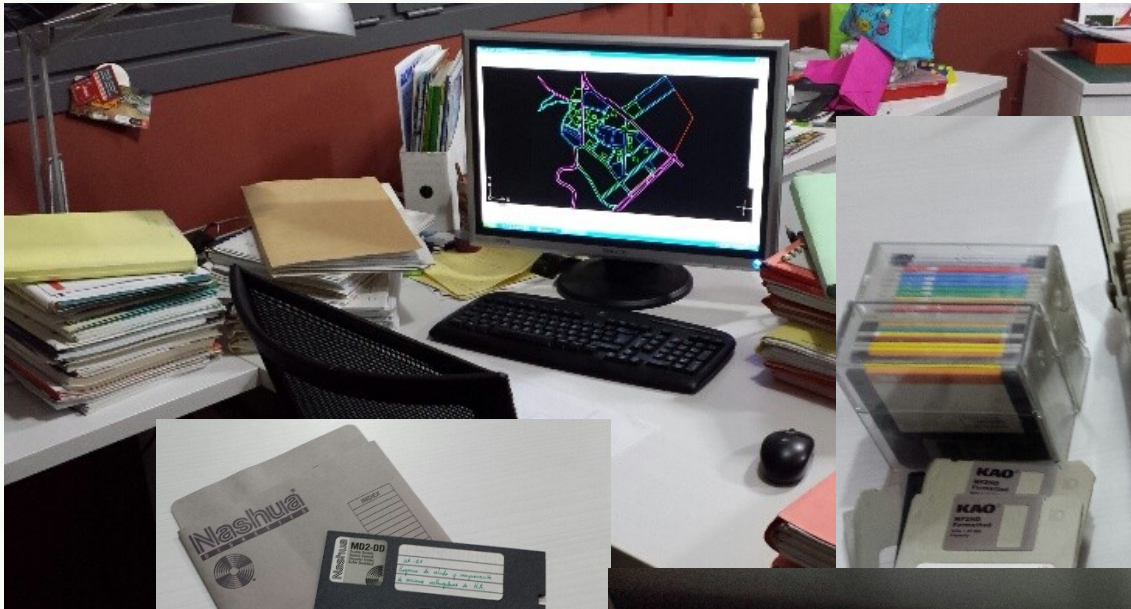
¿disponemos de ellos? ¿en qué formato?





Datos bien estructurados...

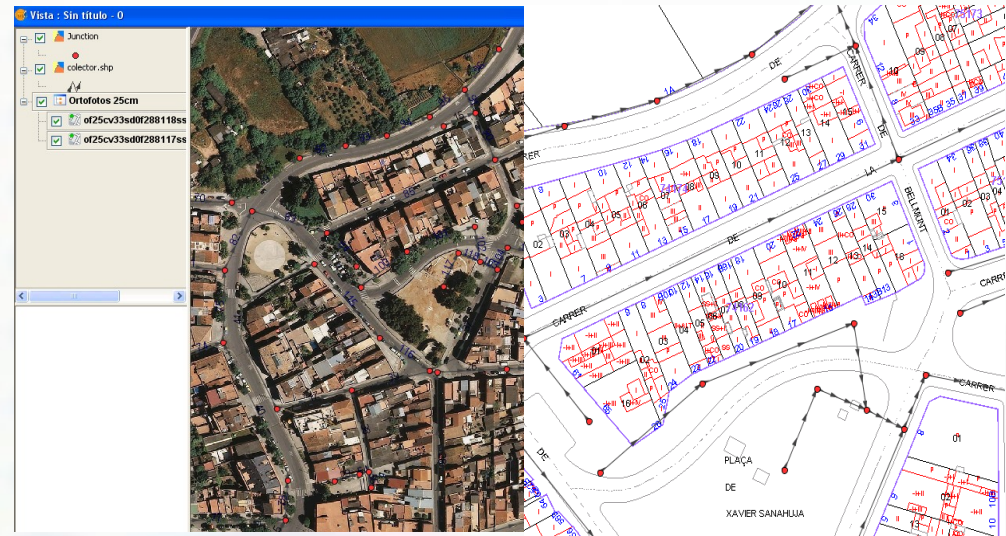
...en formato interoperable... para compartir con otros departamentos



2. Información georreferenciada

Pero también se dispone 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 e inversiones sin tener un criterio claro de lo realmente necesario y prioritario.
- Escasa capacidad de planificación de los diferentes servicios y infraestructuras municipales.

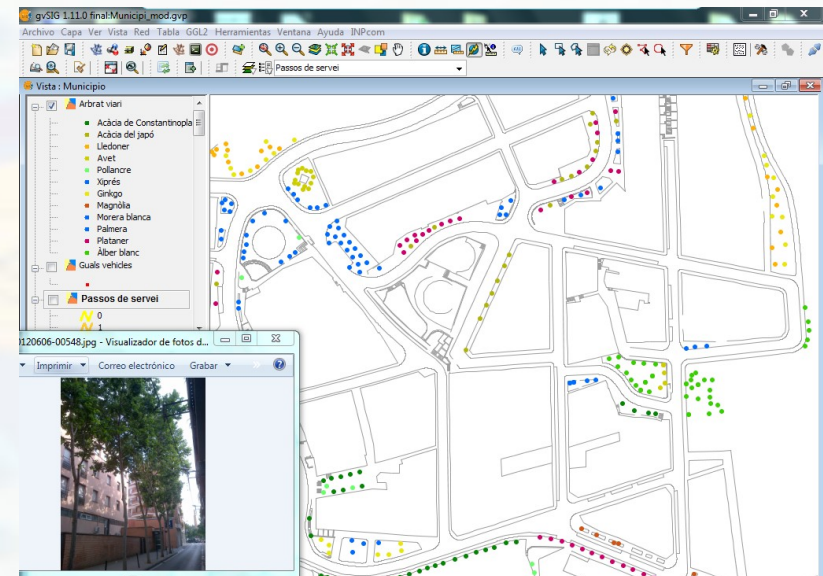
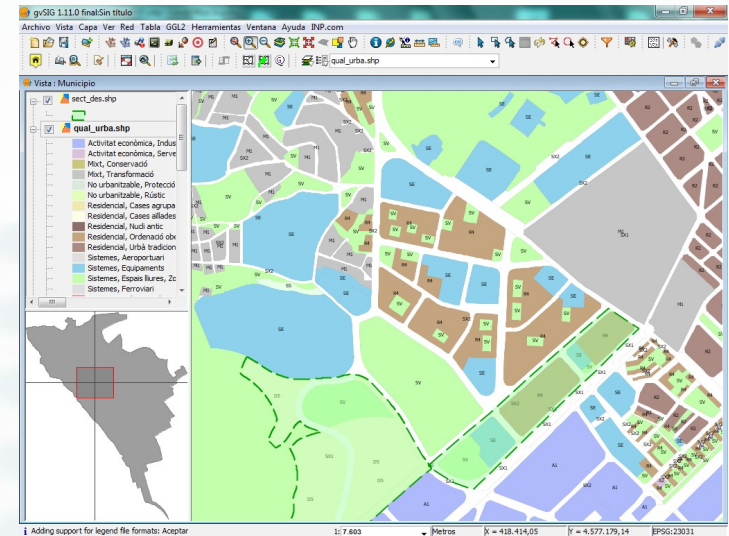
2. Información georreferenciada

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

...en formato shapefile...

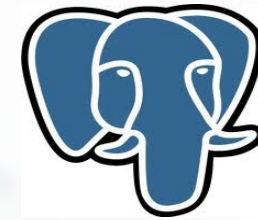
...perfecto para empezar,

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 PostgreSQL pgAdmin interface. The 'Object browser' on the left shows a tree view of the database structure, including 'Servers (2)', 'Databases (6)', 'Catalogs (2)', 'Extensions (1)', and 'Schemas (3)'. The 'dra' schema is expanded, showing various objects like 'Collations (0)', 'Domains (0)', 'FTS Configurations (0)', 'FTS Dictionaries (0)', 'FTS Parsers (0)', 'FTS Templates (0)', 'Functions (1)', 'Sequences (56)', 'Tables (171)', 'Trigger Functions (0)', 'Views (37)', 'prova', and 'public'. The 'Properties' tab is active, showing a table with columns 'Table', 'Owner', and 'Comment'. The table 'dra.cat_conec' is selected, and its details are shown in the 'SQL pane' at the bottom.

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

```

-- Table: dra.cat_conec
-- DROP TABLE dra.cat_conec;

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

```

Retrieving details on table cat_conec... Done. 0,08 secs

4. Sistema de gestión de pavimentos urbanos

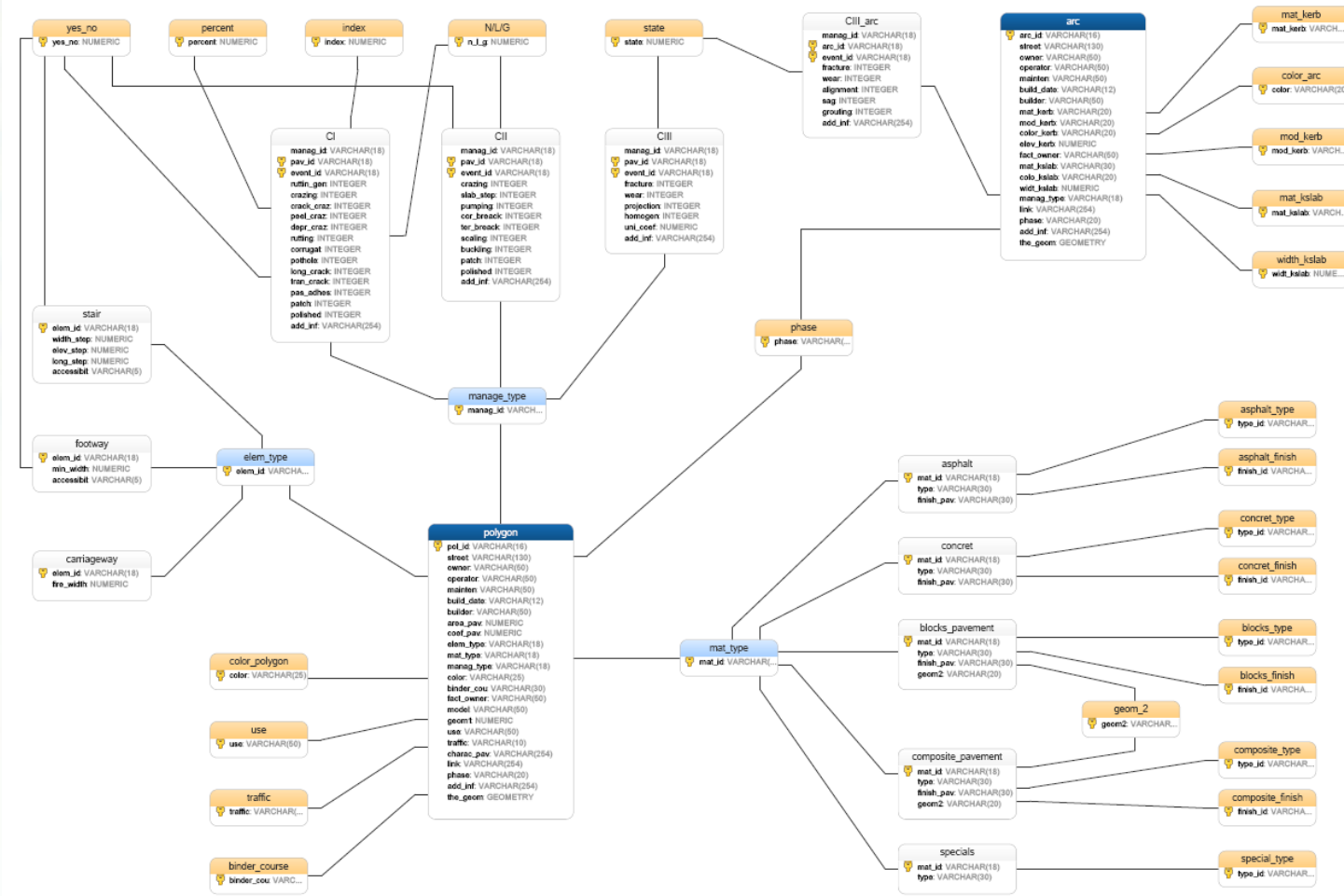
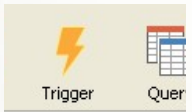
- Estructuración de datos: Formato shapefile

The screenshot displays the gvSIG 1.11.0 interface. On the left, a file explorer shows a list of shapefiles and databases for pavement management, including 'pav_resto.shx', 'pav_resto.shp', 'pav_resto.dbf', 'pav_mbc.shx', 'pav_mbc.shp', 'pav_mbc.dbf', 'escalera.shx', 'escalera.shp', 'escalera.dbf', 'encintado.shx', 'encintado.shp', and 'encintado.dbf'. The main window shows a project titled 'gvSIG 1.11.0 final:paviment...' with a table of contents listing layers like 'Pavimento_resto', 'Pavimento_mbc', 'Encintado', 'Escalera', 'Topográfico', and 'Ortofotos'. A data table window titled 'Tabla: taula aux: pav_mbc_v4.shp' is open, showing a grid of numerical data. Below the table, an aerial orthophoto is overlaid with colored polygons representing pavement types: yellow for 'Pavimento_resto', cyan for 'Pavimento_mbc', and magenta for 'Escalera'.

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	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	5	1	3	5	1	3	1	0.0	0.225	0.5	0.145
1	1	1	1	3	5	1	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	5	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: Triggers



5. Abastecimiento, saneamiento y drenaje urbano. Giswater

The screenshot displays the gvSIG 1.11.0 interface with a project named 'final:sabadel.gvp'. The main window shows a map of Sabadell with a sewerage network overlaid in blue. A table of attributes for the 'cond.shp' layer is visible, showing details for selected records.

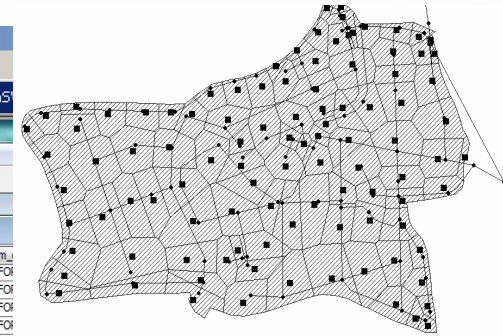
OBJECTID	id_cond	node1	condel1	node2	condel2	length	nvalue	zup	zdown	shape_c	nom_u
32	01059058	0100059	161.150009...	0100058	160.079992...	35.0395107...	0.01300000...	0.0	0.25999999...	CIRCULAR	Ø40 FOI
33	01057055	0100057	166.229996...	0100055	164.729995...	33.4928120...	0.01300000...	0.14000000...	0.0	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: sabadel.gvp

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

ES 17:23 25/09/2011





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

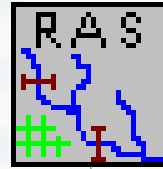
Código fuente: <https://github.com/Tecnicsassociats/giswater>

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.

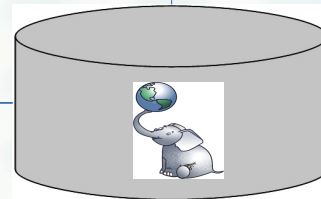


6^{as} Jornadas de Latinoamérica y Caribe y 4^{as} Jornadas Brasileñas de gvSIG

Innovación y desarrollo
colaborativo:
superación de desafíos

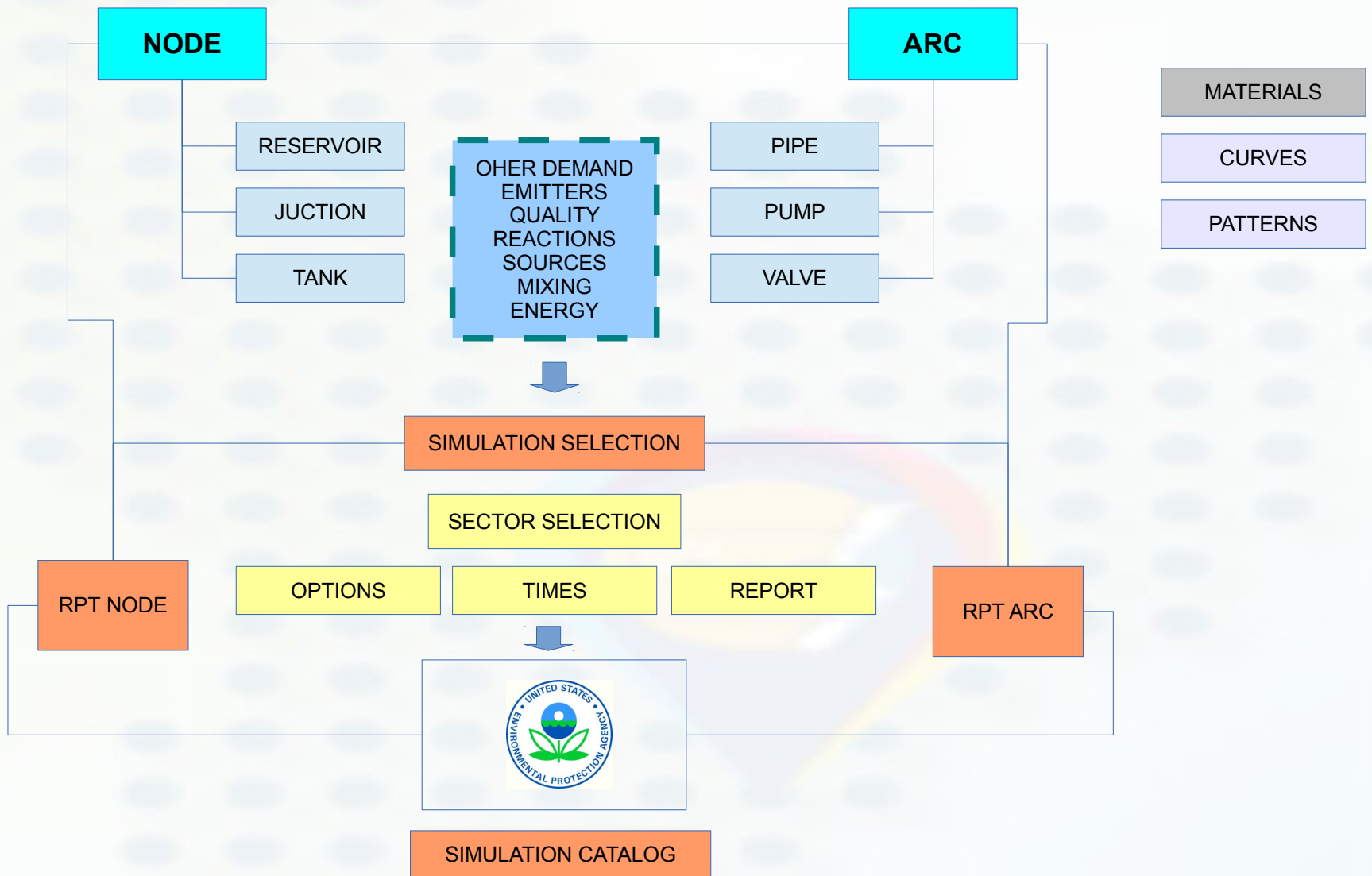


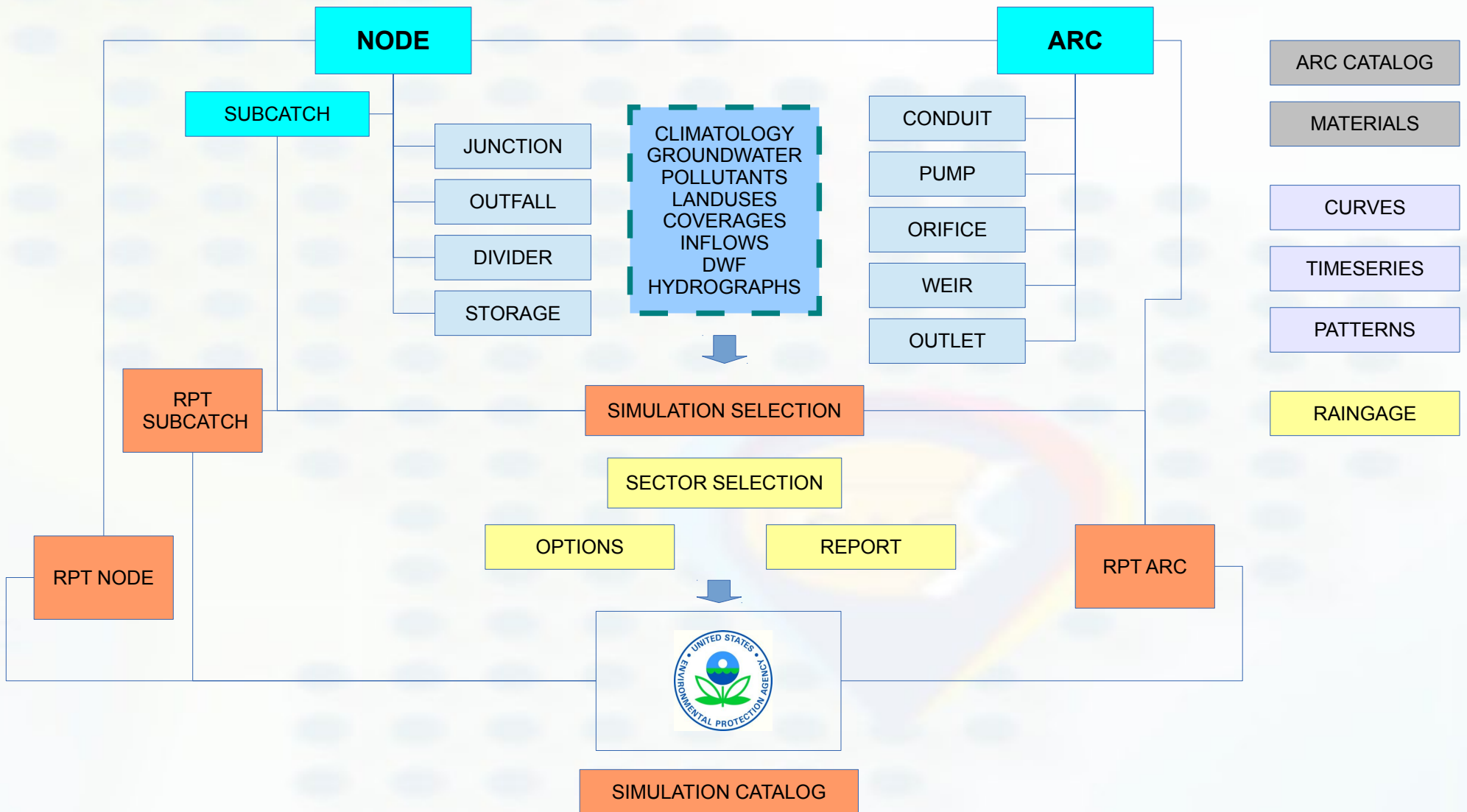
LibreOffice
The Document Foundation

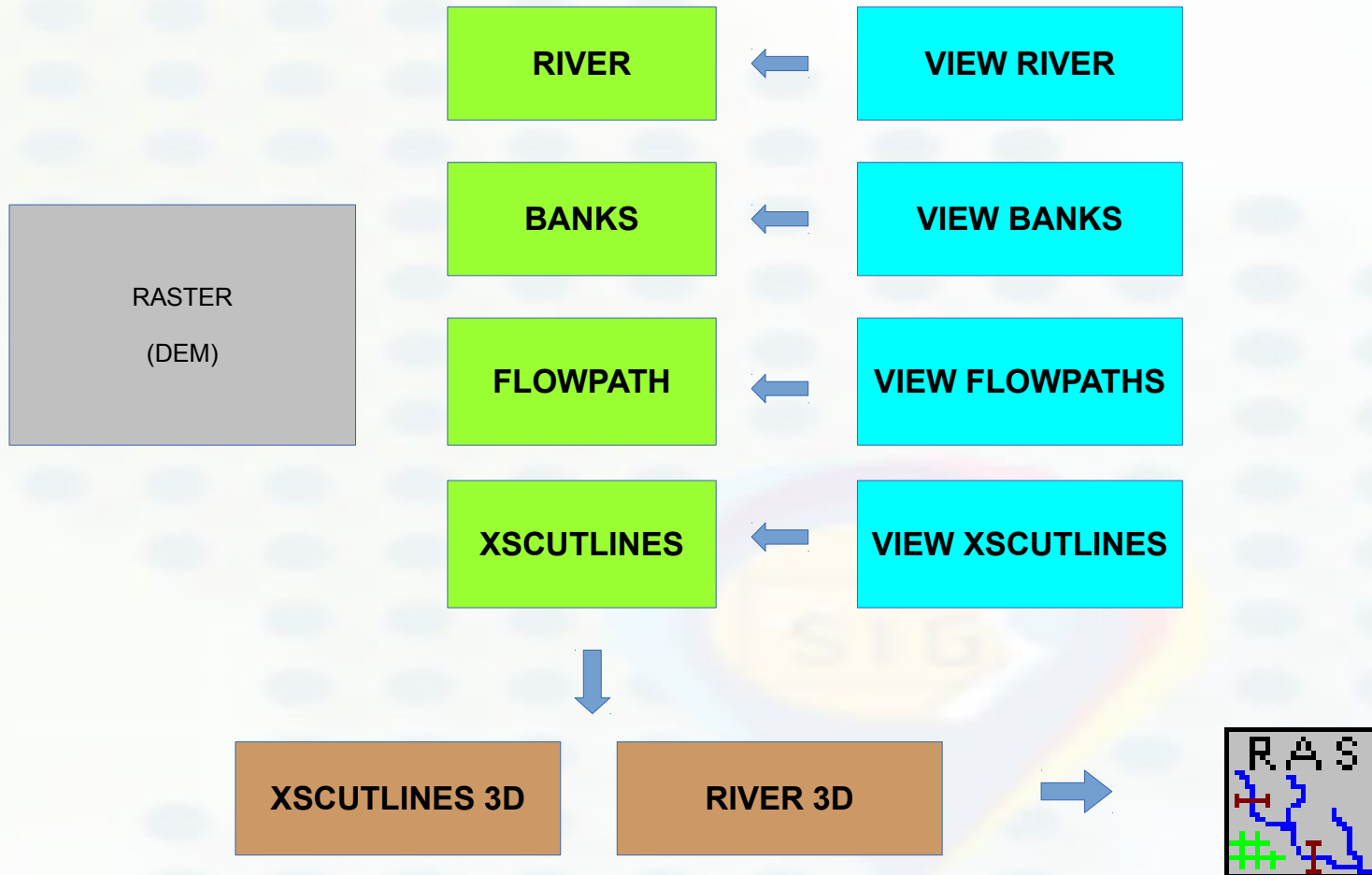


Customer **R**elationship
Management











The screenshot displays the GISwater control panel interface, which is divided into two main sections: EPANET and HecRas. The EPANET section on the left includes a 'Data Manager' tab and an 'Options Table' dialog box. The 'Options Table' dialog box contains the following settings:

- Units: LPS
- Headloss: H-V
- Hydraulics: []
- Quality: NO
- Unbalanced: CO
- Viscosity: 1
- Trials: 40
- Accuracy: 0.0
- Emitter exponent: 0.5
- Check freq: 2

The HecRas section on the right includes a 'Data Manager' tab and a 'CASE MANAGER' dialog box. The 'DATA MANAGER' section contains the following options and fields:

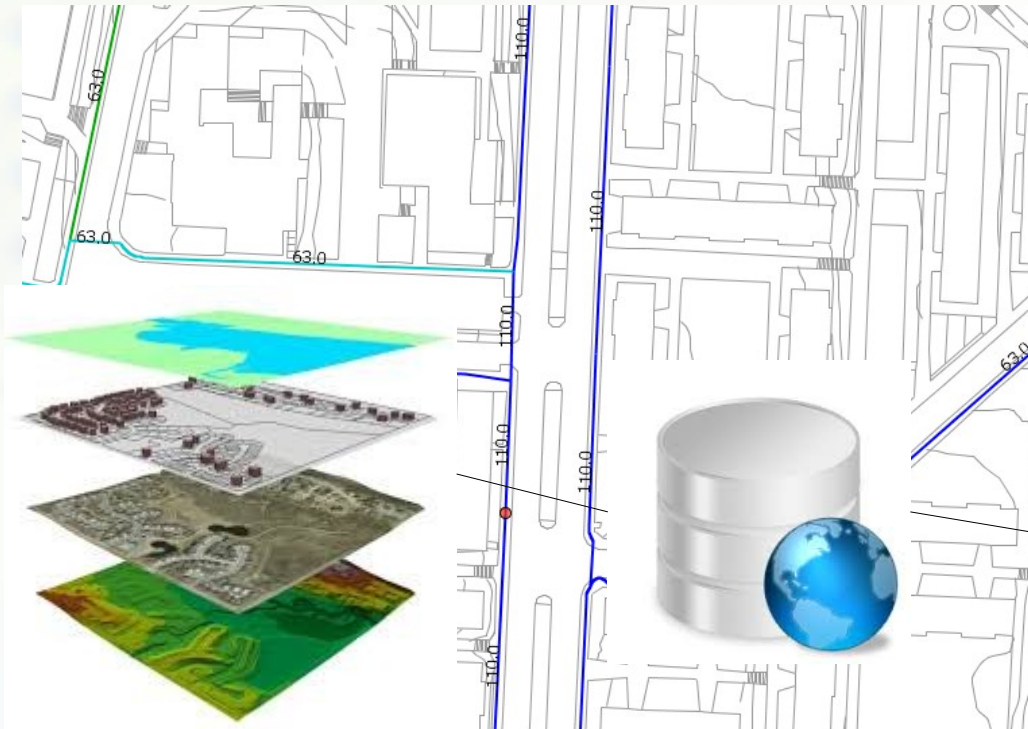
- Buttons: Clear Data, Load Raster, Export to Sdf
- ASC file: C:\Documents and Settings\xtorret [...]
- SDF file: C:\Documents and Settings\xtorret [...]

The 'CASE MANAGER' section contains the following options and fields:

- Buttons: Save Case, Load Case, Delete Case
- Schema name: result
- Select schema: _david

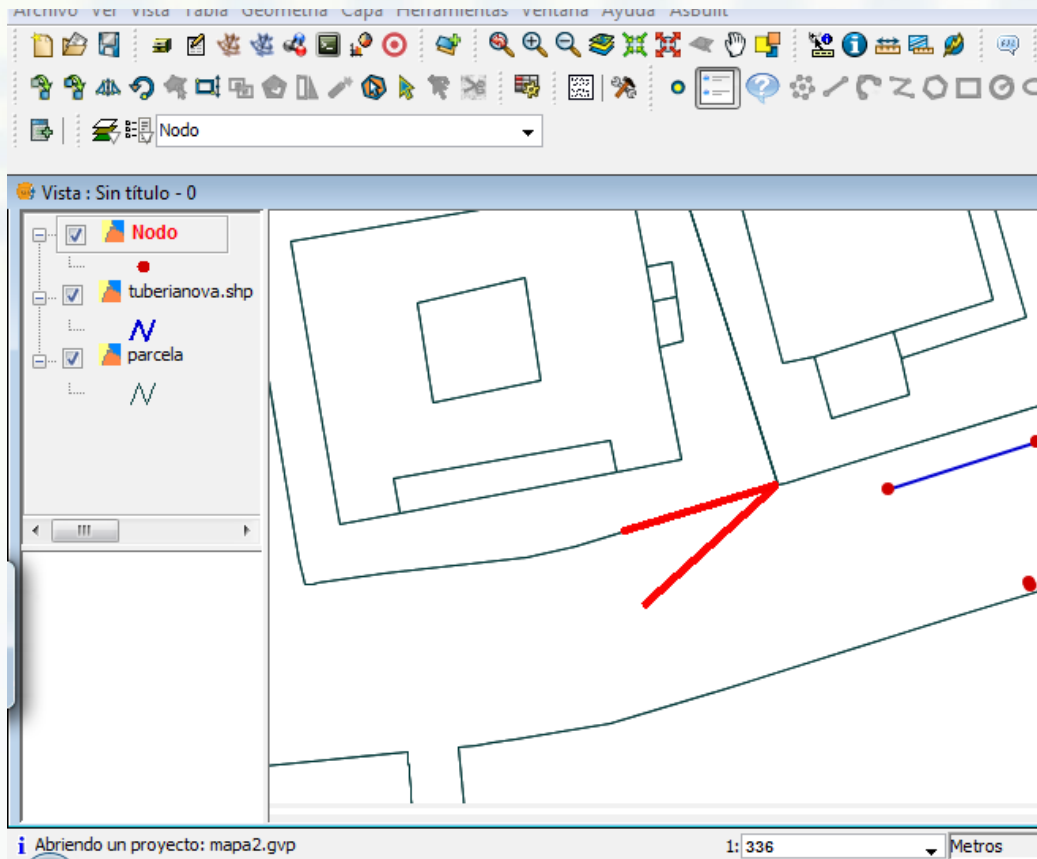
6. Toma de datos en campo. Extensión as-built

- Identificación de la infraestructura en ejecución



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

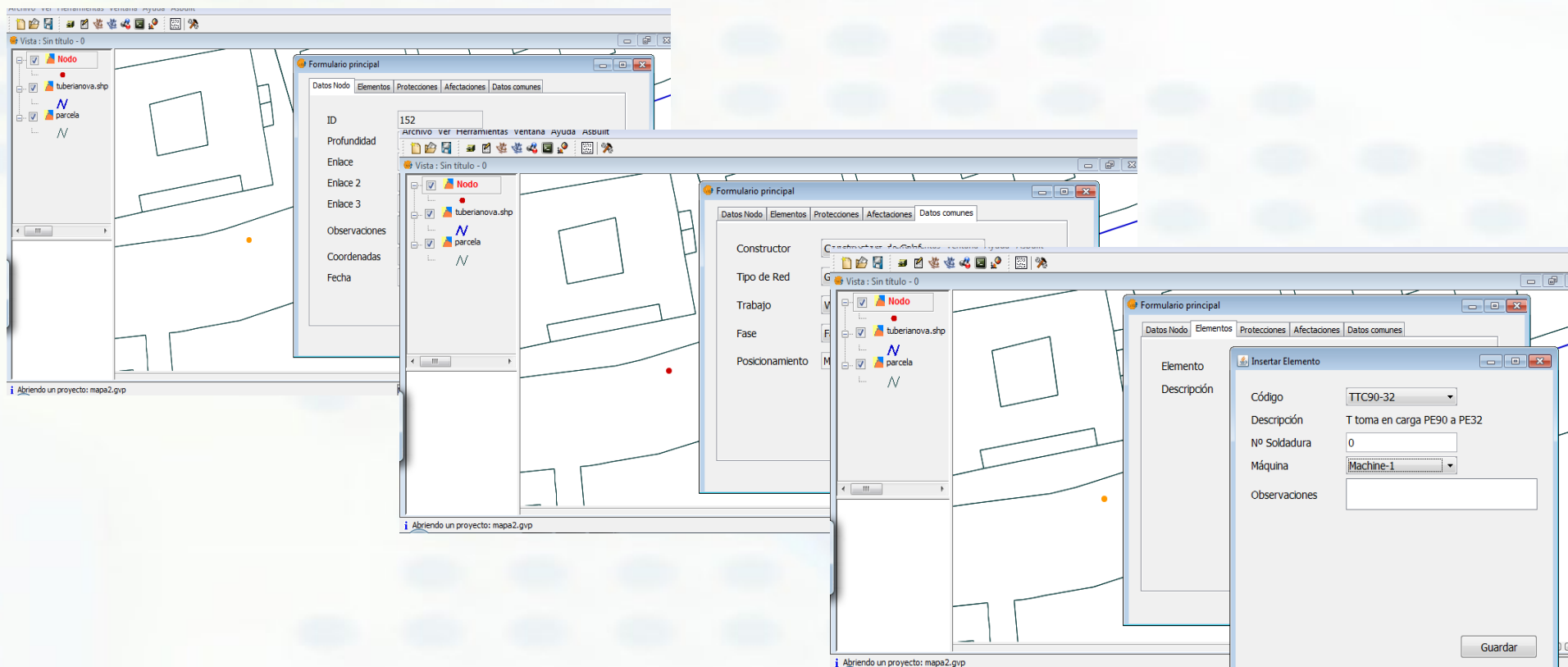
Posicionamiento de cada nodo



- 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

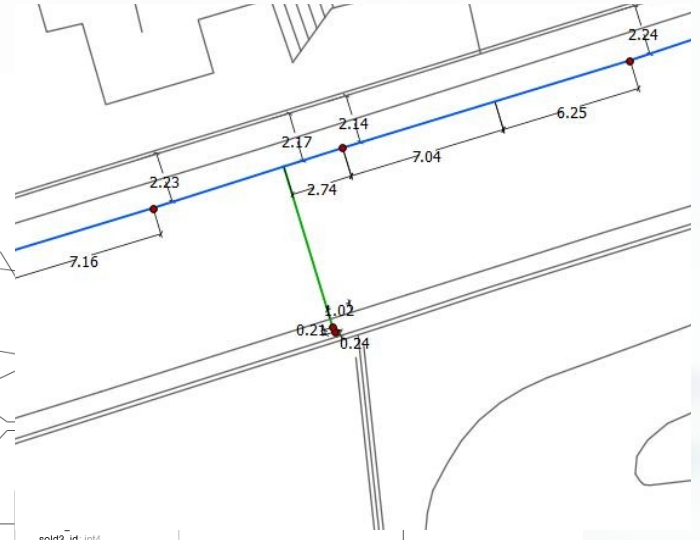
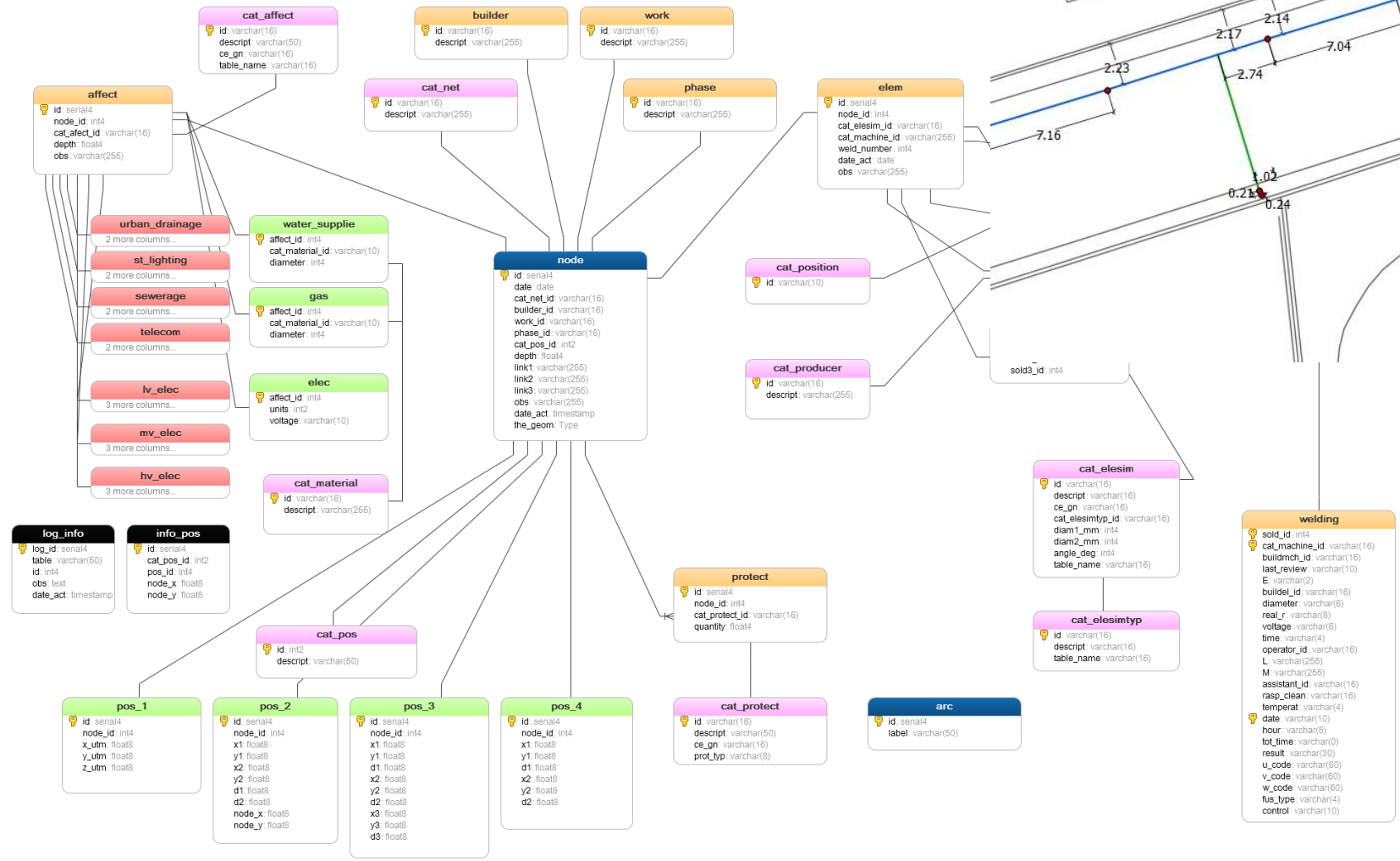
Formularios personalizados de entrada de datos que atacan al PostgreSQL





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

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

Xavier Torret

www.tecnicsassociats.com

Tècnicsassociats
engineering & geospatial solutions