

Estudio de Viabilidad de Migración de Entornos Propietarios a Entornos Libres

Natalia Revollo Sarmiento
Universidad Nacional de Jujuy
Instituto Argentino de Oceanografía
Universidad Nacional del Sur
Cañizares, Norma
Susana Chalabe
Universidad Nacional de Jujuy



OBJETIVO

ESTUDIAR LA VIABILIDAD DE MIGRACION DE ENTORNOS PROPIETARIOS A LIBRES PARA LA GESTION DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA APLICADO A LA DIRECCION PROVINCIAL DE INMUEBLES

ALCANCE DEL PROYECTO

DETERMINAR SI LA VIABILIDAD DE MIGRACION DE ENTORNOS PROPIETARIOS A LIBRES ES FACTIBLE DE SER LLEVADA A CABO

PROBLEMA

ESCASOS RECURSOS PARA LA
ADQUISICION DE LICENCIAS DE
APLICACIONES SIG PARA LA
ACTUALIZACION DE INFORMACION
GEOGRAFICA

Etapas del Proyecto

Etapa I Investigación

Etapa II Análisis

Etapa III Estudio de Viabilidad de Migración
de entornos propietarios a libres

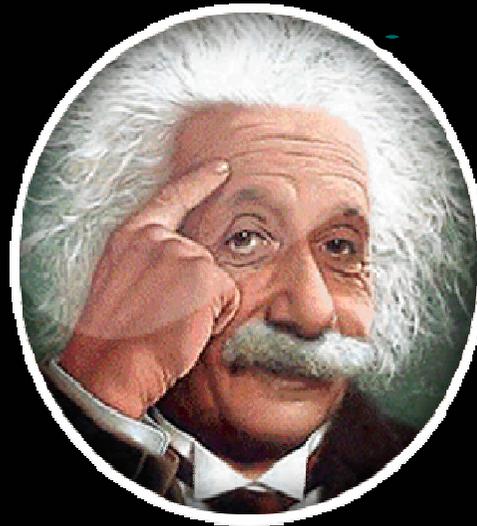
Sistema de Información Geográfica

Existen distintas acepciones del concepto SIG

Disciplina

Software

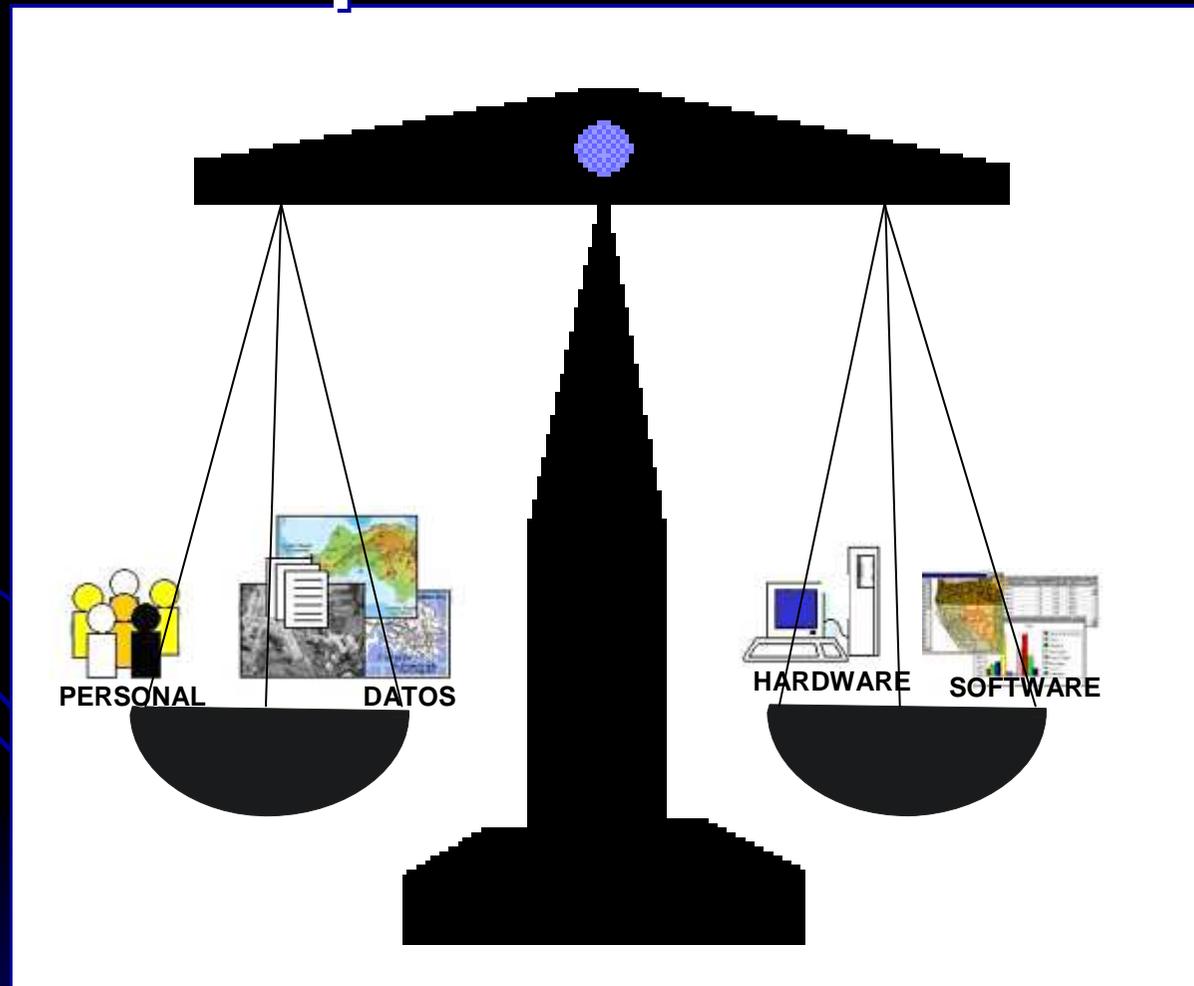
Proyecto



SIG como PROYECTO



Equilibrio entre los Componentes del SIG

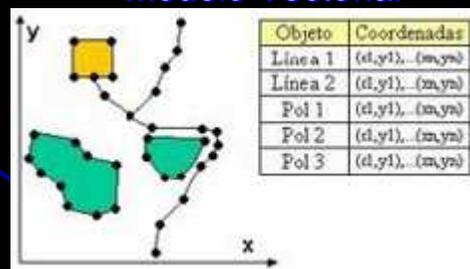


MODELOS DE DATOS EN LOS SIG

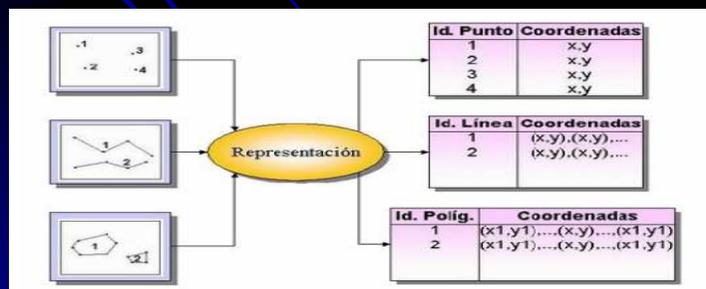
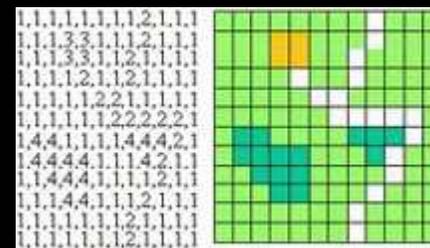


MUNDO REAL

Modelo Vectorial



Modelo Raster



Software Libre para SIG



- Gvsig
- Kosmo
- Spring
- Grass

Surgimiento de la necesidad de Investigación de SW Libre



Análisis de SW SIG

- **Descarga de las Aplicaciones.**
- **Instalación de las Aplicaciones**
- **Estudio de Características**
- **Estudio de Funcionalidades.**

Características de SIG con SW Libre

SPRING



GRASS



GVSIG



KOSMO



- Información Vectorial y Raster
- Multiplataforma
- Soporta gran volumen de datos
- Gratuito
- Interfaz no amigable



- Información Vectorial y Raster
- Unix
- Soporta gran volumen de datos
- Sw libre
- Interfaz no amigable



- Información Vectorial y Raster
- Multiplataforma
- Soporta gran volumen de datos
- Sw libre
- Interfaz amigable

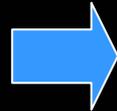


- Información Vectorial
- Multiplataforma
- Soporta gran volumen de datos
- Sw libre
- Interfaz amigable



¿Que camino tomar?

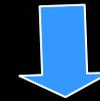
En el mundo del SW Libre



Hay distintas alternativas para resolver un problema determinado



Necesidades



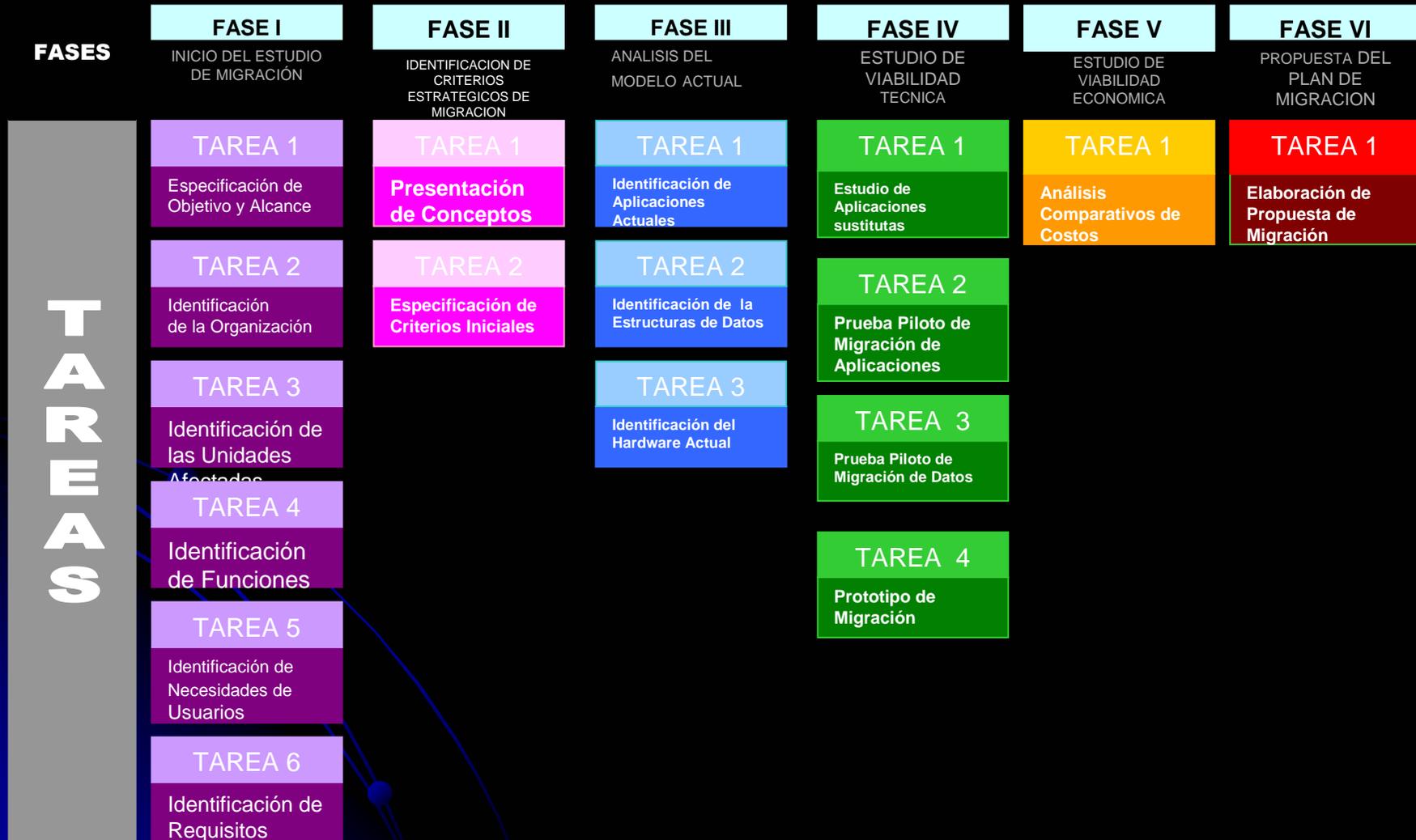
Criterios de Decisión



ESTUDIO DE VIABILIDAD DE MIGRACION DE ENTORNOS PROPIETARIOS A LIBRES



METODOLOGIA EMPLEADA



Situación Actual



FASE N° 1: Inicio del Estudio de Migración.

Dirección Provincial de Inmuebles



Instituciones usuarios de los datos generados por la Dirección Provincial de Inmuebles



Unidades afectadas en el Proyecto

- Archivo de planos
- División registro grafico parcelario
- Informaciones catastrales
- División técnica
- Control y diseño parcelario

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SIG ACTUAL



Identificación de Funciones

- Recepción de consultas
 - Georreferenciación
 - Actualización de capas temáticas
 - Exportación/Importación de archivos gráficos entre aplicaciones
 - Emisión de informes y/o mapas
- 

Identificación de Necesidades de los usuarios en cuanto a funcionalidades provistas por las aplicaciones.



Consulta

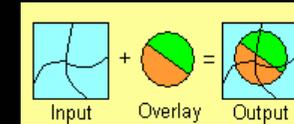


Edición

Visualización



Análisis Espacial



Impresión



Georreferenciación



Confección de mapas



Exportación/importación

DWG



SHP



FASE N° 2: Identificación de criterios estratégicos de Migración.

Presentación de conceptos asociados al Software Libre.



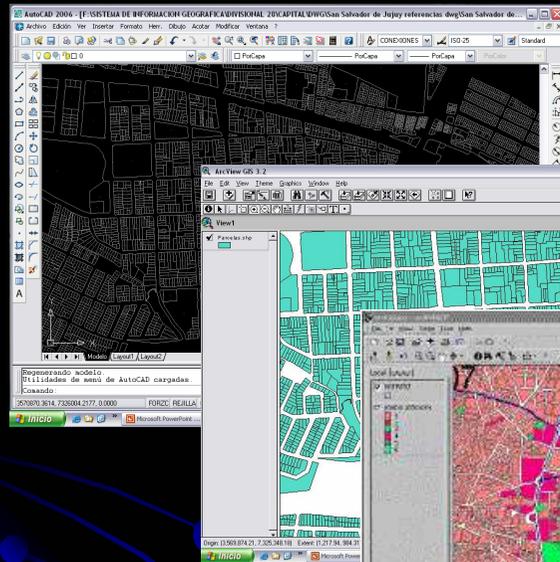
❖ **DIRECCION PROVINCIAL DE INMUEBLES** (División Registro Grafico Parcelario).



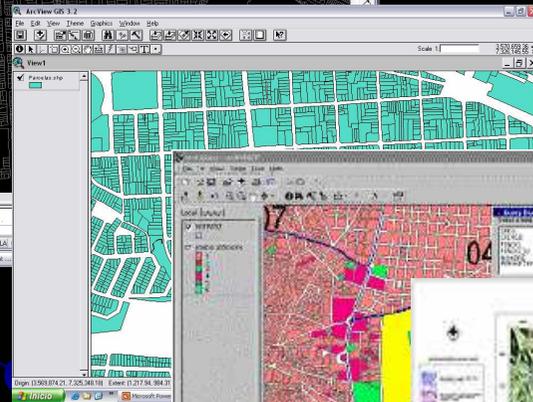
❖ **MUNICIPALIDAD DE LA PROVINCIA DE JUJUY** (Dirección de Obras y Servicios Particulares)

FASE N° 3: ANÁLISIS DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO ACTUAL

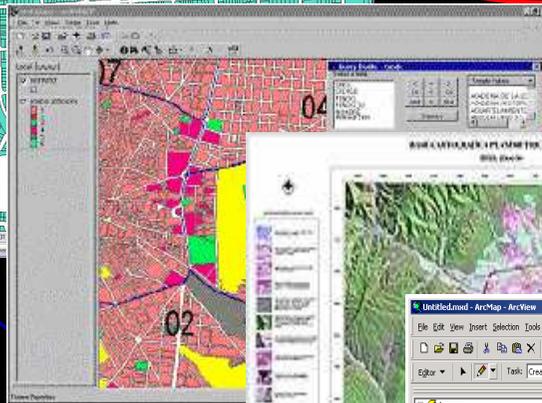
Catalogo de Aplicaciones



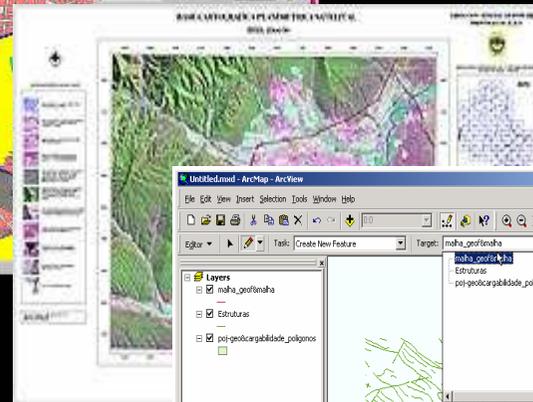
AutoCad



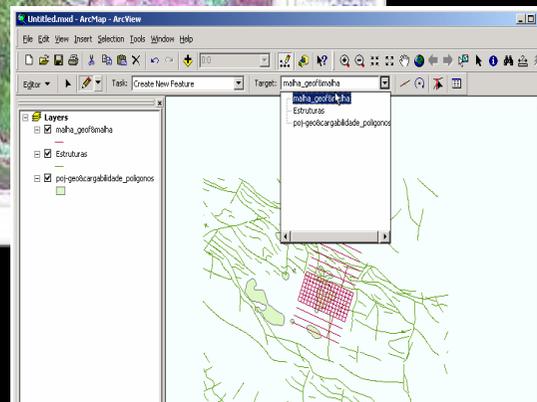
ArcView 3.1



ArcExplorer



ERDAS Imagine



ArcGis-ArcView 8.1

Identificación de Datos Geográficos

- Capas Temáticas
 - Formato de los datos (SHAPE)
 - Modo de almacenamiento
 - Estructura de los datos
- 

Conclusiones Particulares: Modelo Actual

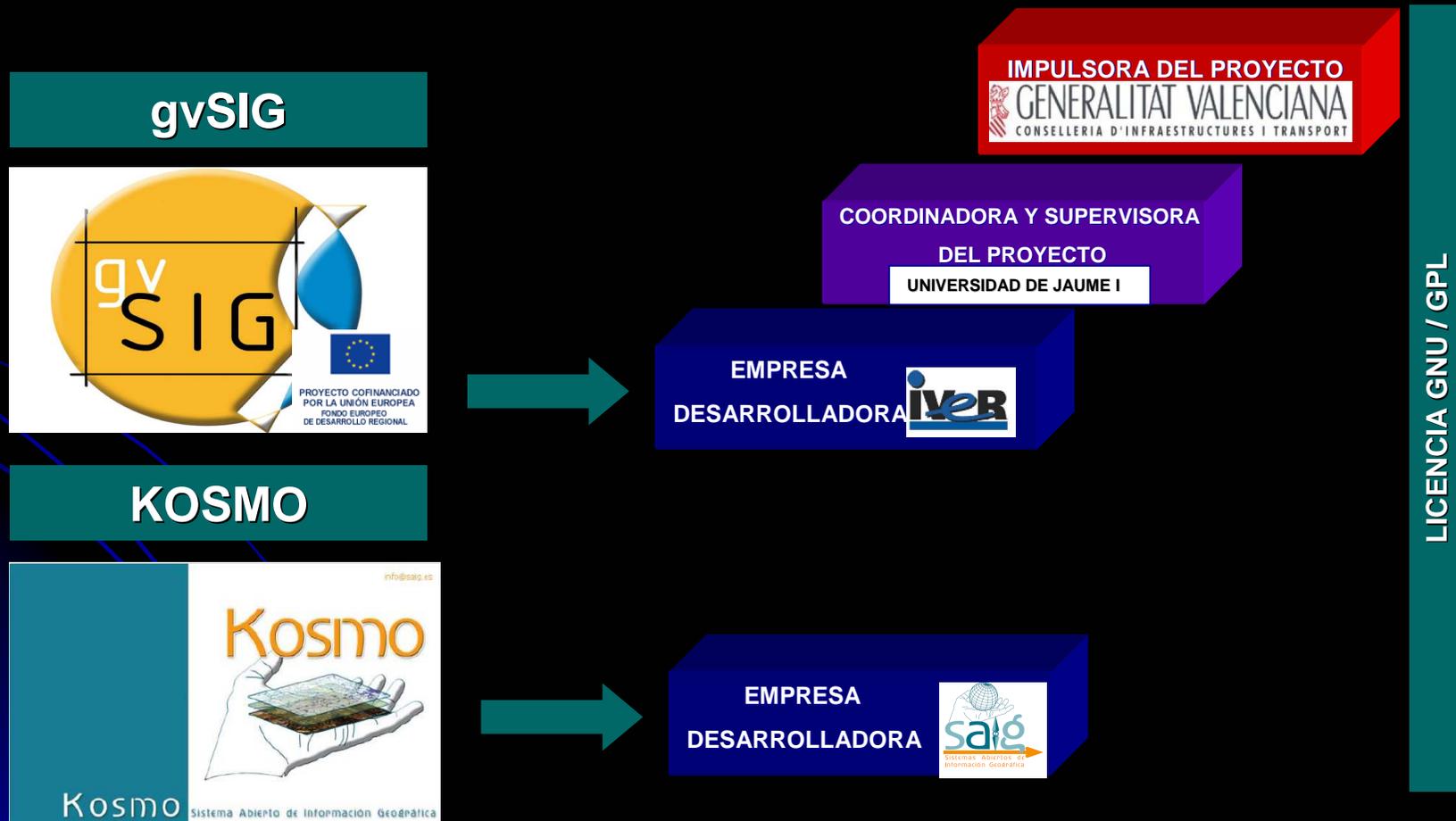
- ✓ Los usuarios del Sistema de Información Geográfica, no utilizan todas las funcionalidades provistas por las aplicaciones.
- ✓ Al no tener implementado el uso de Software libre, la cantidad de licencias es una limitante al igual que es escaso el personal capacitado en herramientas SIG.
- ✓ Se utilizan mas de una aplicación para el desarrollo de las tareas diarias.
- ✓ El formato actual de los datos no es adecuado
- ✓ Las versiones del aplicativo ArcView que se utilizan están desactualizadas
- ✓ La predisposición del personal de la DPI al cambio hacia innovaciones tecnológicas ES BUENA.



MODELO DE MIGRACION PROPUESTO

FASE Nº 4: ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA

ESTUDIO DE APLICACIONES SUSTITUTAS



CRITERIOS DE EVALUACION

APLICACIONES
gvSIG - KOSMO



Funcionalidad



Usabilidad

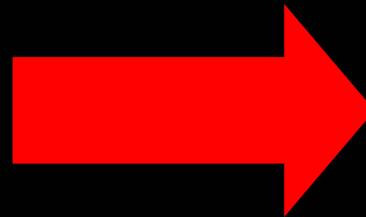


Portabilidad



Mantenibilidad

PRUEBA PILOTO DE MIGRACIÓN DE APLICACIONES



SATISFACEN LAS
NECESIDADES DE
LA DPI

ZONA DE LA BANDA HUMAHUACA



DIGITALIZACION
DE PARCELAS

CARGA DE DATOS
DE PARCELAS

CONSULTA DE
PARCELAS

IMPRESIÓN DE
MAPAS

GEORREFERENCIACION

DIGITALIZACIÓN DE PARCELAS

PLANO DE PRESCRIPCIÓN



Digitalización de parcelas

PARCELAS DIGITALIZADAS

gid	depar	circuns	seccion	manzana	parcela	n_postal	calle	padron
1034.0	J	01	01	000111	000015	SN	EXODO JULIE	J-5046
1033.0	J	01	01	000106	000011	SN	GRAL MARTI	J-4952
1032.0	J	01	01	00045A	000006	180	NEUGLEN	J-1512
1031.0	J	01	01	00045A	000007	SN	NEUGLEN	J-1513
1030.0	J	01	01	000106	000019	SN	ING CARLOS	J-4960
1029.0	J	01	01	000111	000010	SN	FRANCISCO	J-5043
1028.0	J	01	01	000112	000007	SN	EXODO JULIE	J-5060
1027.0	J	01	01	00045A	000009	SN	NEUGLEN	J-1514
1026.0	J	01	01	000112	000015	226	GRAL MARTI	J-5068

CARGA DE DATOS

GVSig

KOSMO

OBJETO GEOGRAFICO CREADO

CONSULTA E IMPRESIÓN DE INFORMACION GEOGRAFICA

Consulta de Atributos de la capa Temática

The screenshot shows the gvSIG interface. On the left, a layer list includes 'hu', 'hu', 'humaj', 'huma2', and 'huma3'. The main map area displays an aerial view with several parcels highlighted in light green. A table window titled 'Tabla de atributos: humabasededatos.shp' is open, showing the following data:

gid	departa	circuns	seccion	manzana	parcela
1034.0	J	01	01	000111	000015
1033.0	J	01	01	000106	000011
1032.0	J	01	01	00045A	000006
1031.0	J	01	01	00045A	000007
1030.0	J	01	01	000106	000019
1029.0	J	01	01	000111	000010
1028.0	J	01	01	000112	000007
1027.0	J	01	01	00045A	000008
1026.0	J	01	01	000112	000015

At the bottom of the table, it indicates '0 / 2452 Total registros seleccionados.' The status bar at the bottom shows coordinates: X = 3.566.966,13; Y = 7.435.363,01; EPSG:23030.

GVSig

KOSMO

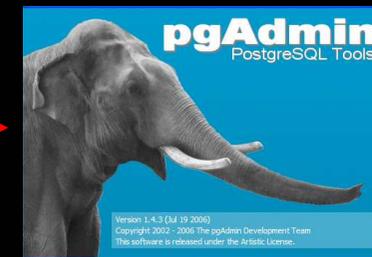
Impresión de Atributos de la capa Temática

The screenshot shows a printed map titled 'Parcelas de Humahuaca'. The map displays a grid of parcels in yellow and green, with a network of roads in purple. A legend in the bottom right corner identifies the symbols: 'red_vial' (purple line), 'parcelas (2)' (yellow/green area), and 'huma_banda' (green area). The map includes a scale bar at the top and a coordinate grid on the left side.

GVSig

KOSMO

PRUEBA PILOTO DE MIGRACIÓN DE DATOS



CREAR COLUMNA ESPACIAL

EXPORTAR DATOS DE POSTGIS A SHAPEFILES

TOMAR DATOS DESDE UN SHAPEFILE E IMPORTARLOS EN POSTGIS

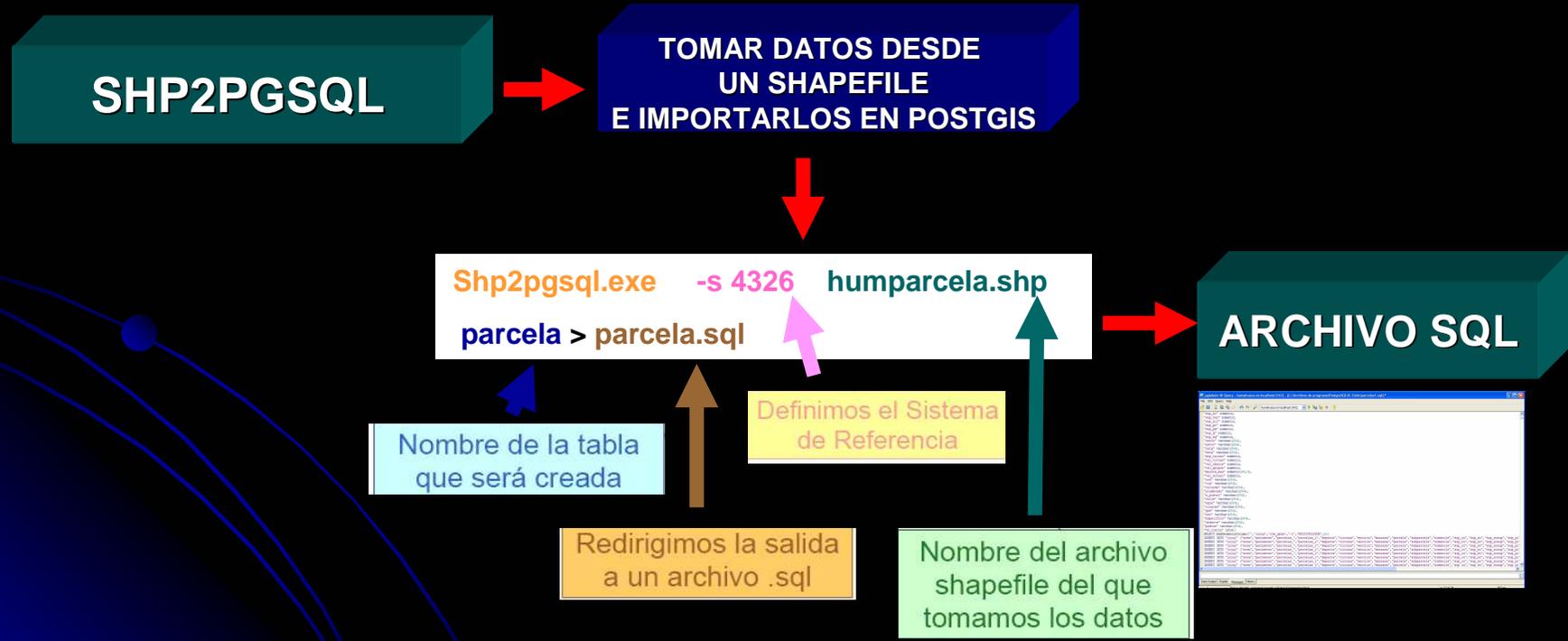
CARGAR DATOS ESPACIALES

Consultas espaciales



PRUEBA PILOTO DE MIGRACIÓN DE DATOS

FUNCION DE POSTGIS UTILIZADA



ARCHIVO SQL CREADO

The screenshot shows the pgAdmin III Query window with the following SQL code:

```
pgAdmin III Query - humahuaca on localhost:5432 - [C:\Archivos de programa\PostgreSQL\8.1\bin\parcelas1.sql] *
File Edit Query Help
humahuaca on localhost:5432
"sup_ec" numeric,
"sup_tan" numeric,
"sup_sil" numeric,
"sup_pr" numeric,
"sup_pm" numeric,
"sup_q" numeric,
"sup_eq" numeric,
"catrc" varchar(254),
"estrc" varchar(254),
"catg" varchar(254),
"estg" varchar(254),
"sup_valuac" numeric,
"val_vivien" numeric,
"val_obacce" numeric,
"val_galpon" numeric,
"mejora_bas" numeric(33,0),
"val_actual" numeric,
"cod" varchar(254),
"vig" varchar(254),
"calzada" varchar(254),
"alumbrado" varchar(254),
"n_postal" varchar(254),
"calle" varchar(254),
"agua" varchar(254),
"cloacas" varchar(254),
"gas" varchar(254),
"uso" varchar(254),
"especifico" varchar(254),
"observa" varchar(254),
"padron" varchar(254),
"vb_tierra" int4);
SELECT AddGeometryColumn('', 'jujuy', 'the_geom', '-1', 'MULTIPOLYGON', 2);
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
INSERT INTO "jujuy" ("area", "perimeter", "parcelas_", "parcelas_i", "departa", "circuns", "seccion", "manzana", "parcela", "subparcela", "nomencl", "sup_cu", "sup_sc", "sup_scsup", "sup_pi"
Data Output Explain Messages History
Warning: configuration is shorter, commands ignored until end of transaction block.
Ln 7, Col 24
297 ms
```

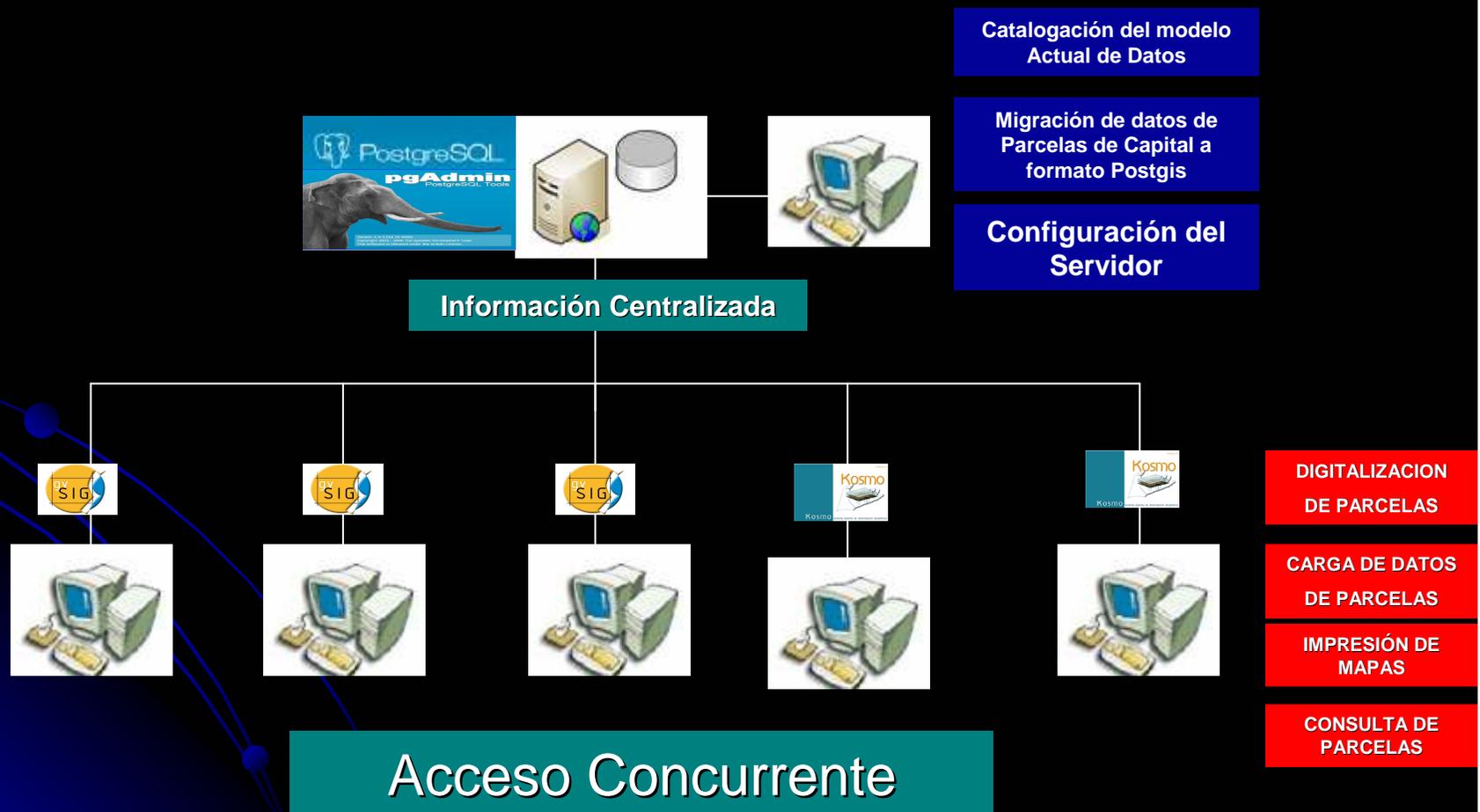
A red arrow points from a 3D box labeled "ARCHIVO SQL" to the SQL code in the screenshot.

CAPA PARCELAS EN FORMATO POSTGIS

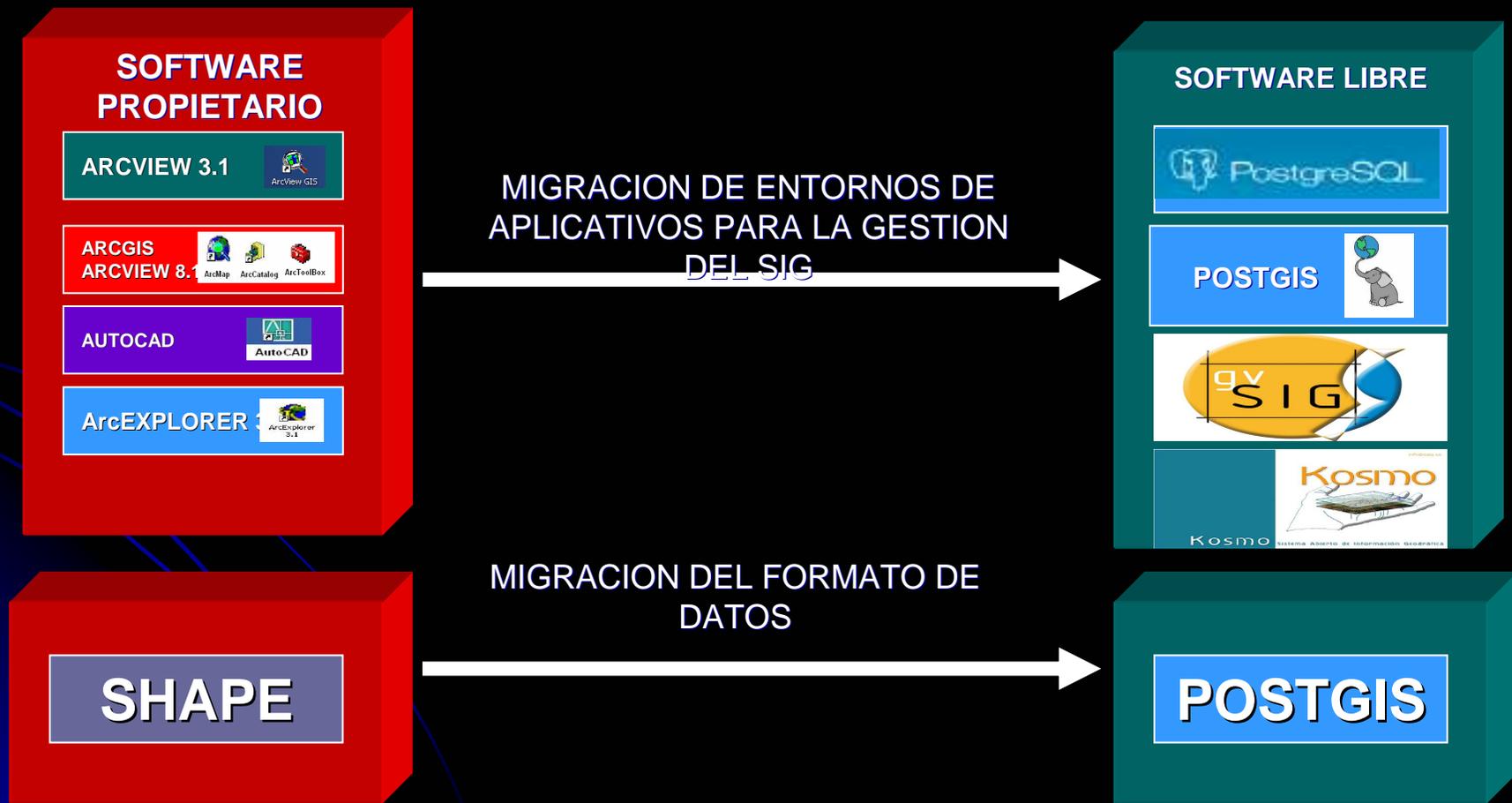
pgAdmin III Edit Data - PostgreSQL Database Server 8.1 (localhost:5432) - humahuaca - humpar											
	gid [PK] int4	departa varchar	circuns varchar	seccion varchar	manzana varchar	parcela varchar	n_postal varchar	calle varchar	padron varchar	parid int2	the_geom geometry
1	1	J	01	01	000010	000003	90	SAN LUIS	J-440	1	0106000000010
2	2	J	01	01	000010	00002F	SN	BUENOS AIRES		2	0106000000010
3	3	J	01	01	000010	0003A1	SN	SANTA FE	J-276	3	0106000000010
4	4	J	01	01	000001	000013	SN	EEUU	J-4286	4	0106000000010
5	5	J	01	01	000157	000011	23	PEDRO DE ABRE	J-5703	5	0106000000010
6	6	J	01	01	000147	000028	SN	PEDRO DE ABRE	J-5493	6	0106000000010
7	7	J	01	01	000147	000021	SN	SAN FRANCISCO	J-5486	7	0106000000010
8	8	J	01	01	000082	000008	SN	EEUU	J-4612	8	0106000000010
9	9	J	01	03	000904	000910	SN	AVE EJERCITO I		9	0106000000010
10	10	J	01	01	000001	000014	SN	SIN NOMBRE	J-4287	10	0106000000010
11	11	J	01	01	000082	000001	SN	ABDON CASTRO	J-4605	11	0106000000010
12	12	J	01	01	000082	000002	SN	TIERRA DEL FUE	J-4606	12	0106000000010
13	13	J	01	01	000157	000025	SN	MSR JOSE M MA	J-5717	13	0106000000010
14	14	J	01	01	000082	000003	SN	TIERRA DEL FUE	J-4607	14	0106000000010
15	15	J	01	01	000082	000004	SN	TIERRA DEL FUE	J-4608	15	0106000000010
16	16	J	01	01	000082	000005	SN	TIERRA DEL FUE	J-4609	16	0106000000010
17	17	J	01	01	000147	000029	29	PEDRO DE ABRE	J-5494	17	0106000000010
18	18	J	01	01	000147	000020	SN	SAN FRANCISCO	J-5485	18	0106000000010
19	19	J	01	01	000010	00002E	SN	BUENOS AIRES		19	0106000000010
20	20	J	01	01	000157	000010	24	PEDRO DE ABRE	J-5703	20	0106000000010
21	21	J	01	01							
22	22	J	01	03							
23	23	J	01	03							
24	24	J	01	03							
25	25	J	01	01							
26	26	J	01	01							

	Archivo Actual	Archivo Migrado
Formato	Shp(SHAPE)	POSTGIS-POSTGRES
Tamaño	16.8 Mb	9.7 Mb
Cantidad de Registros	2.452	2.452

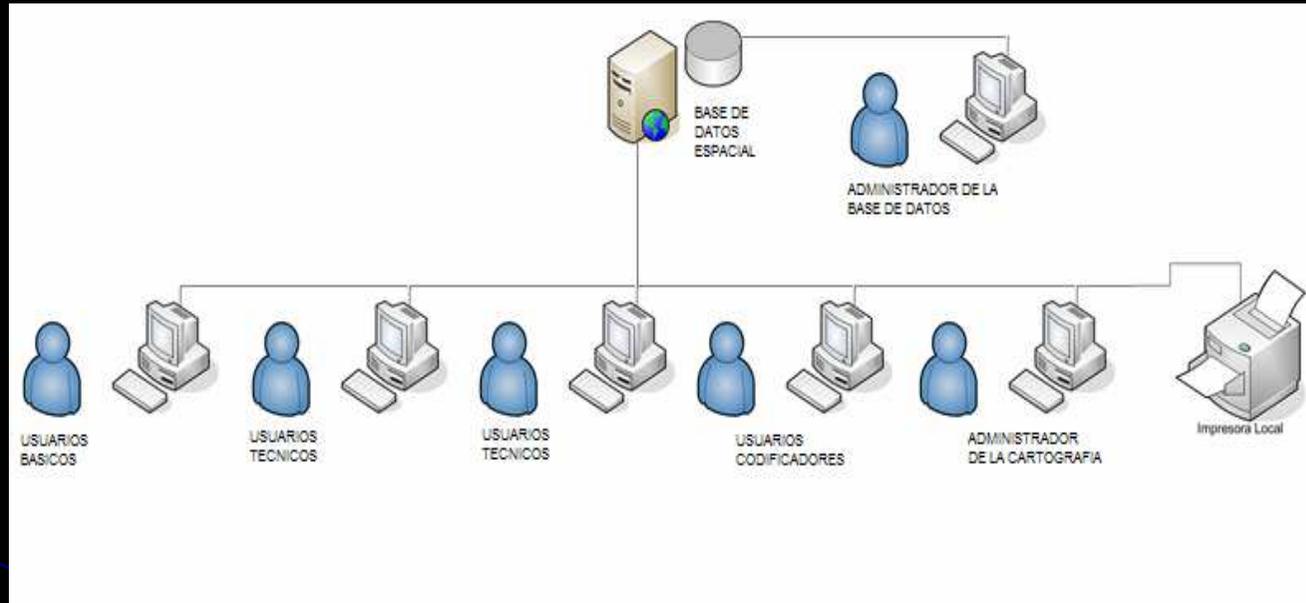
PROTOTIPO DE MIGRACIÓN DE APLICATIVOS Y DATOS



FASE 6: Propuesta del Plan de Migración



NUEVA ARQUITECTURA LÓGICA



Perfiles de Usuarios

- ✓ Usuarios básicos generales 
- ✓ Usuarios Técnicos 
- ✓ Usuarios Codificadores 
- ✓ Administrador de la cartografía 
- ✓ Administrador de la Base de Datos (DBA)

NUEVO MODELO ENTIDAD RELACIÓN



Tareas previas al traspase de Datos

- Revisión de los atributos asociados a cada Capa Temática.
- Actualización y carga de los datos Alfanuméricos asociados a la parte Grafica
- Depuración de Atributos pertenecientes a las distintas Capas temáticas por su no utilización en las Base de Datos Espaciales
- Depuración de elementos que no van a ser cargados en la Base de Datos Espaciales.
- Establecimiento de un Campo único Identificador de cada objeto Grafico.

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL NUEVO SISTEMA



CONCLUSIONES PARTICULARES: MODELO DE MIGRACIÓN PROPUESTO

- Los aplicativos estudiados GVSIG y KOSMO CUMPLEN con los criterios evaluados.-
- Ambas aplicaciones (GVSIG y KOSMO) han sido evaluadas tanto por personal avanzado como principiantes, resultando para ambas aplicaciones interfaz de usuario amigable e intuitiva.-
- GVSIG y KOSMO cumplen exactamente con las cuatro libertades asociadas a los software libre.
- GVSIG y KOSMO corre en plataforma WINDOWS.-
- Las herramientas GVSIG y KOSMO SATISFACEN las necesidades en cuanto a funcionalidad de los usuarios del sector Registro Grafico DPI.-
- Es posible la reestructuración del procedimiento actual de digitalización de Información Geográfica.-
- Los resultados de las pruebas de migración son satisfactorios.-

CONCLUSION GENERAL

La migración de entornos propietarios a libres para la gestión del Sistema de Información Geográfica, dentro del SIG Aplicativos y datos, es viable de ser llevada a cabo de acuerdo a los resultados exitosos de los casos de prueba.-



¡Muchas Gracias!

Natalia Revollo Sarmiento
nrevollo@criba.edu.ar
Norma Cañizares
normacanizares@hotmail.com
Chalabe, susana

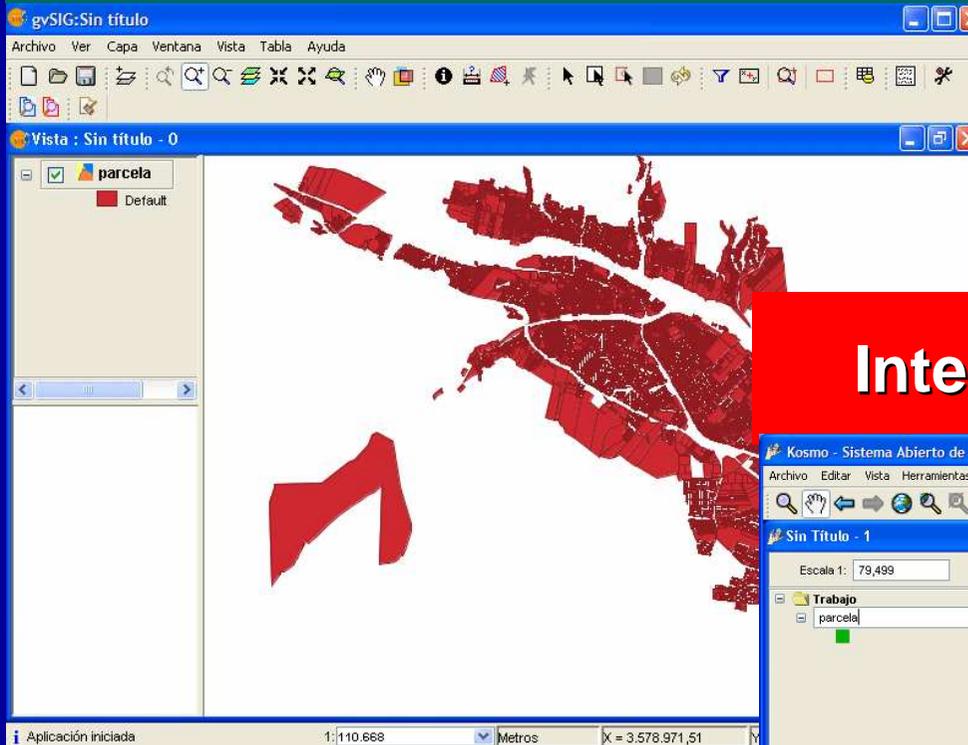
Funcionalidad

CARACTERÍSTICA	SUB-CARACTERÍSTICA	GVSIG	KOSMO
Ajuste a los propósitos.	Herramientas (navegación,).	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Edición (grafica y alfanumérica)	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Elaboración de cartografía temática	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Elaboración de cartografía básica	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Composición de mapas 	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Integración de varios mapas	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Almacenar	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Sistemas de proyección	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Sistemas de coordenadas	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Análisis	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Despliegue (tabla de contenidos y atributos)	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Herramienta de Georeferenciacion	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	NO CUMPLE
Presicion.	Consultar	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Conversiones	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
Interoperabilidad.	Importar	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Tipos de archivos de datos digitales ráster	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	NO CUMPLE
	Tipos de archivos de datos digitales vector	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Multiplataforma	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
	Salida de Información	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE
Correctitud.	Geocodificación (actualmente no se realiza)	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	Manejo de grandes volúmenes de información	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> CUMPLE

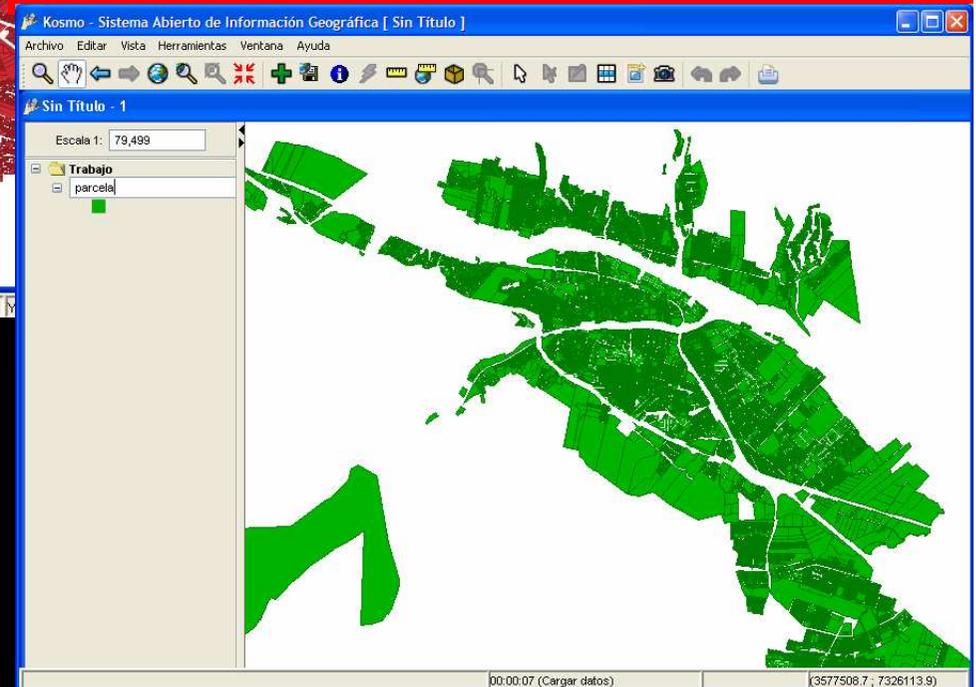


Usabilidad

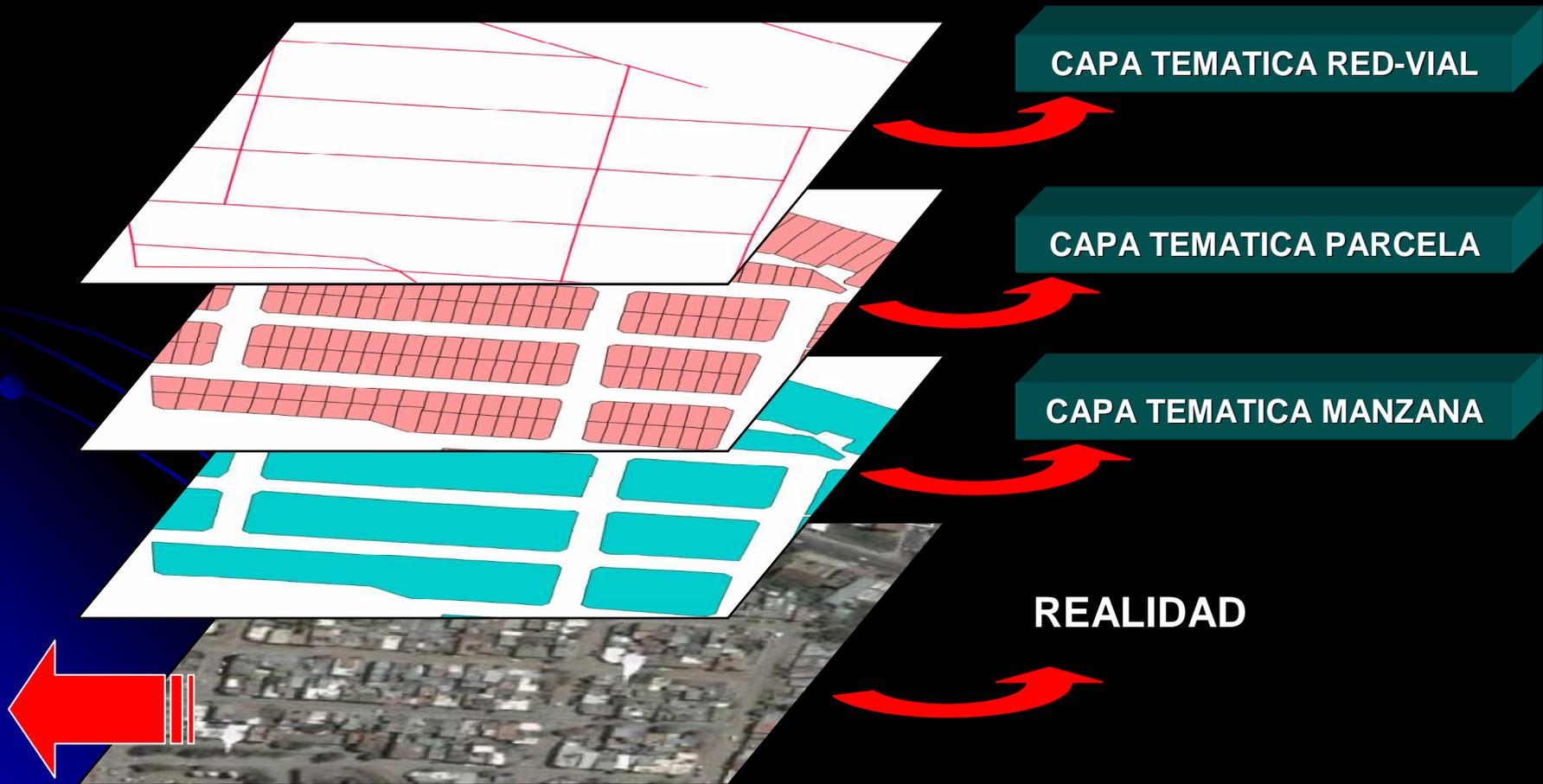
Interfaz Grafica: GvSig



Interfaz Grafica: KOSMO



CAPAS TEMATICAS



MODO DE ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS

DPTO.	DESCRIPCIÓN
A	Capital
B	El Carmen
C	San Antonio
D	San Pedro
E	Ledesma
F	Santa Bárbara
G	Valle Grande
H	Tumbaya
I	Tilcara
J	Humahuaca
K	Cochinoca
L	Rinconada
M	Santa Catalina
N	Yavi
O	Susques
P	Palpalá

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
manzanaa.dbf	23 KB	Archivo DBF	09/05/2007 10:45
manzanaa.sbn	5 KB	Archivo SBN	09/05/2007 10:45
manzanaa.sbx	1 KB	Archivo SBX	09/05/2007 10:45
manzanaa	222 KB	Recurso de forma d...	09/05/2007 10:45
manzanaa	3 KB	Forma compilada de...	09/05/2007 10:45
parcelas.dbf	3.322 KB	Archivo DBF	03/05/2007 8:27
parcelas.idx	211 KB	Archivo IDX	03/05/2007 8:24
parcelas.sbn	57 KB	Archivo SBN	03/05/2007 8:27
parcelas.sbx	4 KB	Archivo SBX	03/05/2007 8:27
parcelas	1.513 KB	Recurso de forma d...	03/05/2007 8:27
parcelas	46 KB	Forma compilada de...	03/05/2007 8:27
red_vial.dbf	135 KB	Archivo DBF	09/05/2007 10:45
red_vial.sbn	15 KB	Archivo SBN	09/05/2007 10:45
red_vial.sbx	2 KB	Archivo SBX	09/05/2007 10:45
red_vial	71 KB	Recurso de forma d...	09/05/2007 10:45
red_vial	7 KB	Forma compilada de...	09/05/2007 10:45

ESTRUCTURA ACTUAL DE DATOS

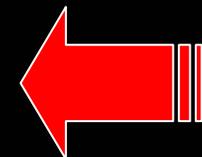
Nombre del Campo	Descripción	Campo usado con frecuencia
AREA	Superficie total de lote	<input checked="" type="checkbox"/>
PERIMETER	Perímetro total de lote	Sin Uso Actual
PARCELAS_	Índice	Sin Uso Actual
PARCELAS_I	Índice	Sin Uso Actual
DEPARTA	Departamento	<input checked="" type="checkbox"/>
CIRCUNS	Circunscripción	<input checked="" type="checkbox"/>
SECCION	Sección	<input checked="" type="checkbox"/>
MANZANA	Numero de Manzana	<input checked="" type="checkbox"/>
PARCELA	Numero de lote	<input checked="" type="checkbox"/>
SUBPARCEL A	Para parcela Rural: fracción	Sin Uso Actual

UTILIZACION DE DATOS

PARCELAS: 36%

MANZANAS: 55%

RED VIAL: 40%



FASE 5: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA

COSTOS DE LICENCIAS necesarias DPI

CANTIDAD	Descripción	Precio Unitario	Costo Total
20	ARCVIEW 9.1	7,594.30	151,886
libre	gvSIG- KOSMO	0.00	0.00

COSTOS DE LICENCIAS necesarias en Municipios Capital e Interior *

CANTIDAD	Descripción	Precio Unitario	Costo Total
96	ARCVIEW 9.1	7,594.30	729,052.8
libre	gvSIG- KOSMO	0.00	0.00

*Tomando 6 licencias por municipio de un total de 16 municipios