

gisEIEL, un SIG para la explotación de la EIEL de A Coruña



Pedro González Pérez
Miguel Rodríguez Luaces
David Trillo Pérez
José Ignacio Lamas Fonte
Verónica Fariña Iglesias
M^a Isabel Pérez-Urria Lage
Nuria M^o Gómez Cadahía
Alejandro Dobarro Ansede



**Laboratorio de Bases de Datos
Universidade da Coruña**





- Laboratorio de Bases de Datos de la Universidad de A Coruña
 - Grupo de Sistemas de Información Geográfica
 - Principales áreas de desarrollo de aplicaciones GIS
 - Desarrollo de aplicaciones para la gestión de información geográfica
 - gisEIEL
 - SIG del Proyecto Hábitats
 - Desarrollo de aplicaciones para la publicación de información geográfica en la Web
 - Nodo ideAC
 - Web de la EIEL (<http://www.dicoruna.es/webeiel>)
 - Web da cultura galega



Guión de la presentación

- 1. La EIEL**
- 2. Migración a Software Libre de las aplicaciones SIG de la EIEL de A Coruña**
- 3. gisEIEL**
- 4. Distribución en línea de la BDT-EIEL**
- 5. Conclusiones y trabajo futuro**



Guión de la presentación

1. **La EIEL**
2. Migración a Software Libre de las aplicaciones de la EIEL de A Coruña
3. gisEIEL
4. Distribución en línea de la BDT-EIEL
5. Conclusiones y trabajo futuro



- EIEL: Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local
 - Creada en 1985 por el MAP (Ministerio de Administraciones Públicas).
 - Objetivo:
 - Recopilar información sobre servicios de infraestructuras y equipamientos competencia de las administraciones locales.
 - Determinar deficiencias en servicios y necesidades prioritarias de la población.
 - Responsables: Diputaciones Provinciales y Cabildos Insulares
 - Periodicidad:
 - Inicialmente: cada 5 años.
 - Actualmente: anual



- **Contiene información agrupada en los siguientes campos:**
 - Información demográfica (población y viviendas)
 - Planeamiento urbanístico
 - Equipamientos
 - Red de abastecimiento
 - Red de saneamiento
 - Viario (carreteras, calles)
 - Servicios (recogida basura, alumbrado)



- Propósito de la EIEL

- Primeras fases:

- Inventario actualizado de infraestructuras y equipamientos de cada corporación local.

- Actualmente:

- Herramienta de planificación territorial
 - Conocer las dotaciones de cada corporación local
 - Dirigir actuaciones
 - Distribuir recursos de forma objetiva y racional



Utilización de **SIG**



Guión de la presentación

1. La EIEL
2. **Migración a Software Libre de las aplicaciones SIG de la EIEL de A Coruña**
3. gisEIEL
4. Distribución en línea de la BDT-EIEL
5. Conclusiones y trabajo futuro



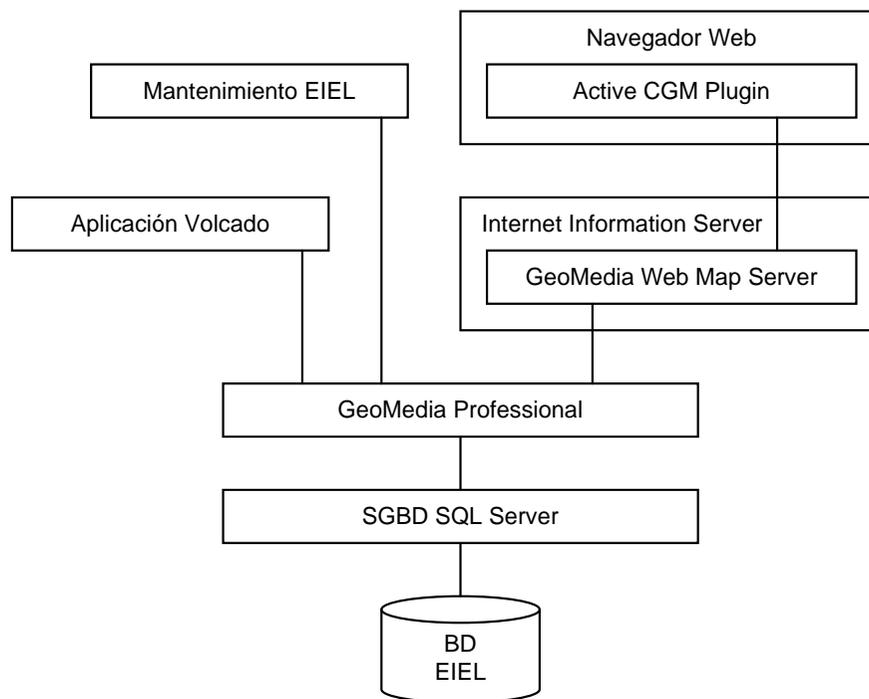
Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

- Hay dos fases claramente diferenciadas en el proyecto EIEL de A Coruña
 - **Fase 1: GeoMedia**
 - Herramienta SIG comercial desarrollada por Intergraph
 - Formato propietario
 - Arquitectura SIG basada en SGBD no espacial y almacenamiento opaco
 - **Fase 2: Software Libre**
 - Herramientas SIG desarrollada íntegramente con software libre
 - Sigue los estándares propuestos por el OGC
 - Arquitectura SIG basada en SGBD espaciales



Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

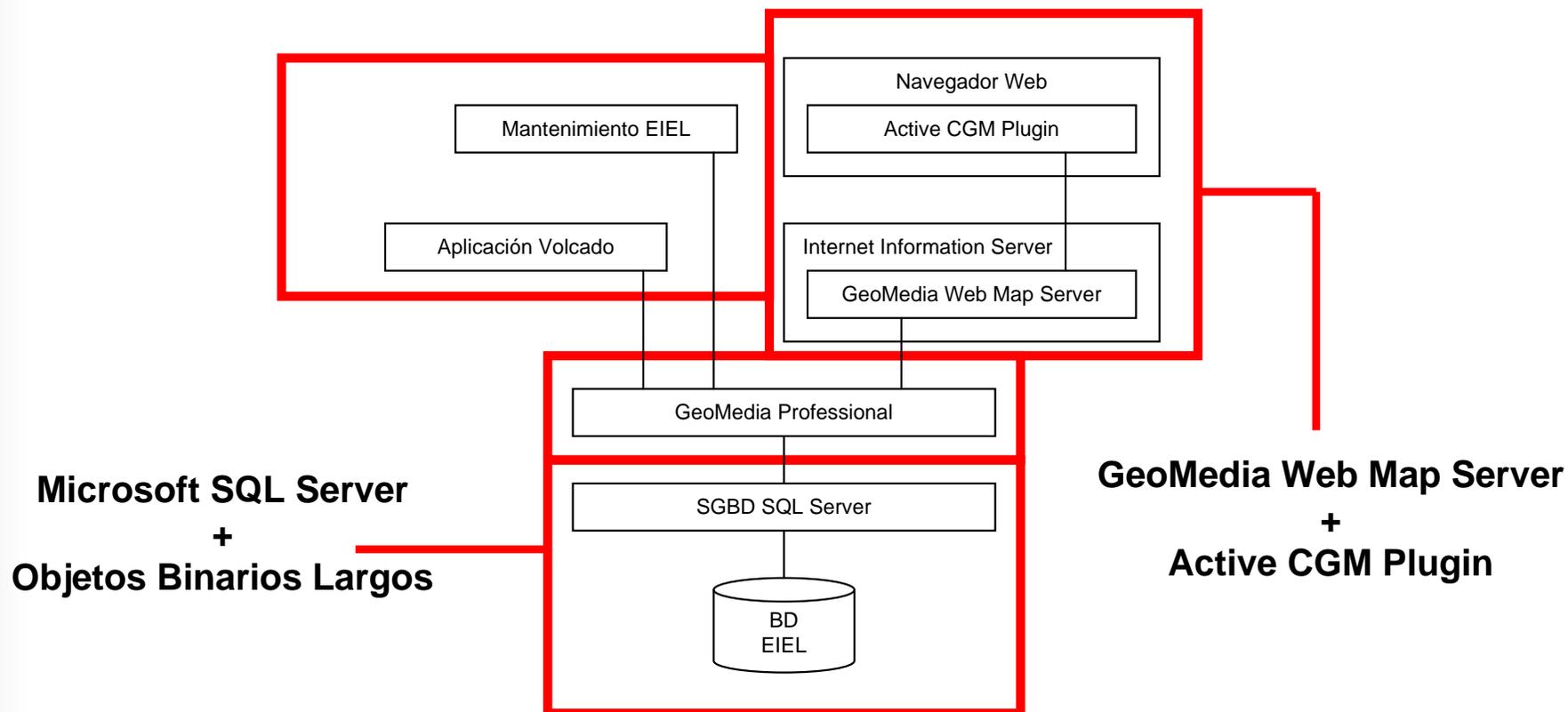
- Situación inicial (2000 - 2005)
 - Tecnologías Intergraph
 - Arquitectura GIS de segunda generación con almacenamiento opaco.





Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

- Situación inicial (2000 - 2005)
 - Tecnologías Intergraph
 - Arquitectura GIS de segunda generación con almacenamiento opaco.





Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

- **Fase 2: Software Libre**

- Totalmente desarrollada en Software Libre

- Bajo coste de mantenimiento
- Independencia tecnológica: las aplicaciones pueden correr en cualquier plataforma

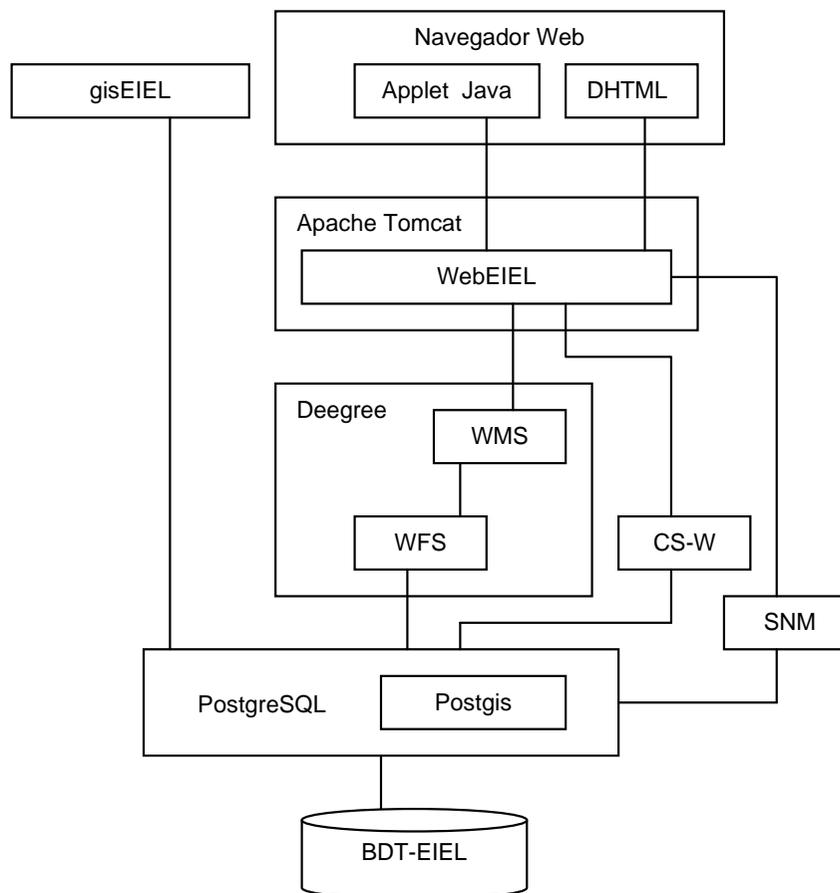
- Sigue los estándares definidos por el OGC (Open Geospatial Consortium)

- Facilita el desarrollo de aplicaciones interoperables y extensibles.
- Arquitectura integrable con la red de IDEs



Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

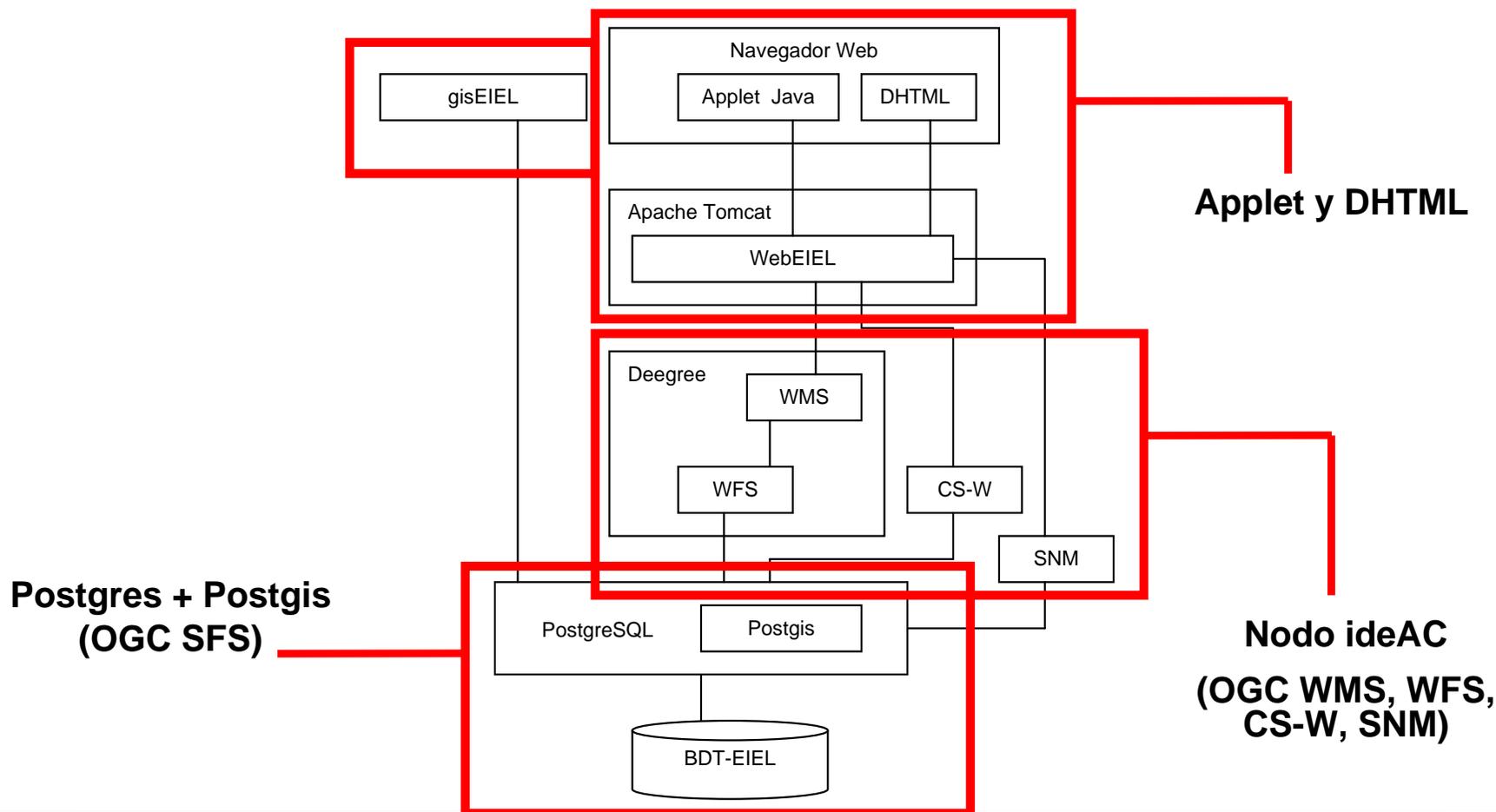
- Situación actual (2006 - 2008)
 - Tecnologías Software Libre
 - Arquitectura GIS de tercera generación siguiendo estándares OGC





Migración a Software Libre de las aplicaciones GIS de la EIEL de A Coruña

- Situación actual (2006 - 2008)
 - Tecnologías Software Libre
 - Arquitectura GIS de tercera generación siguiendo estándares OGC





Guión de la presentación

1. La EIEL
2. Migración a Software Libre de las aplicaciones SIG de la EIEL de A Coruña
3. **gisEIEL**
4. Distribución en línea de la BDT-EIEL
5. Conclusiones y trabajo futuro



- **gisEIEL**

- Aplicación de gestión de la EIEL
 - Permite la consulta, mantenimiento y explotación de información geográfica y alfanumérica de la BDT-EIEL.
- Utilizada por los **equipos de actualización de datos** durante la realización de la encuesta EIEL.
- Utilizada por el **personal técnico de la Diputación y de los municipios** de A Coruña para la explotación de la información contenida en la BDT-EIEL.



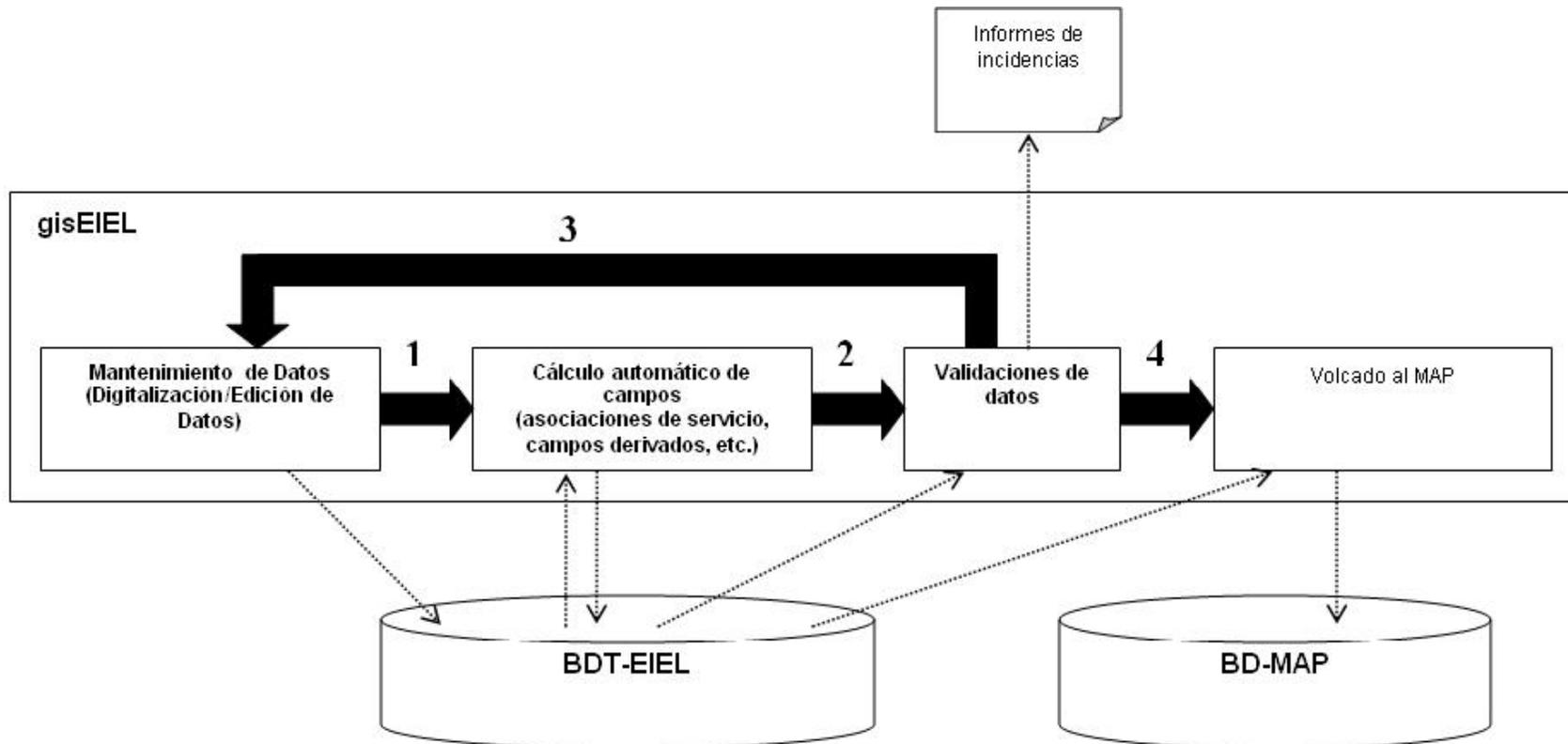
- gisEIEL ha sido desarrollada sobre gvSIG 1.0 (aplicación SIG de la Generalitat Valenciana).
- Este software reunía las características tecnológicas requeridas para el desarrollo gisEIEL:
 1. Conexión con sistemas gestores de bases de datos que implementen el estándar SFS.
 2. Visualización de información geográfica en distintos sistemas de coordenadas.
 3. Cliente de servicios WMS.
 4. Cliente de servicios WFS.
 5. Acceso a fuentes de datos en diversos formatos: CAD, shapefile, imágenes...



- gisEIEL incorpora facilidades orientadas a la realización de EIEL
- Las principales características que incorpora gisEIEL son las siguientes:
 - Módulo de login y gestión de roles de usuario
 - Selección de ámbito trabajo (municipio, carretera...)
 - Herramientas avanzadas de digitalización y edición
 - Generación de mapas e informes
 - Formularios de entidad específicos
 - Módulo de edición/digitalización con snapping
 - Acceso servicios OGC
 - Herramientas de cálculo automático de campos derivados
 - Herramientas de distribución en línea

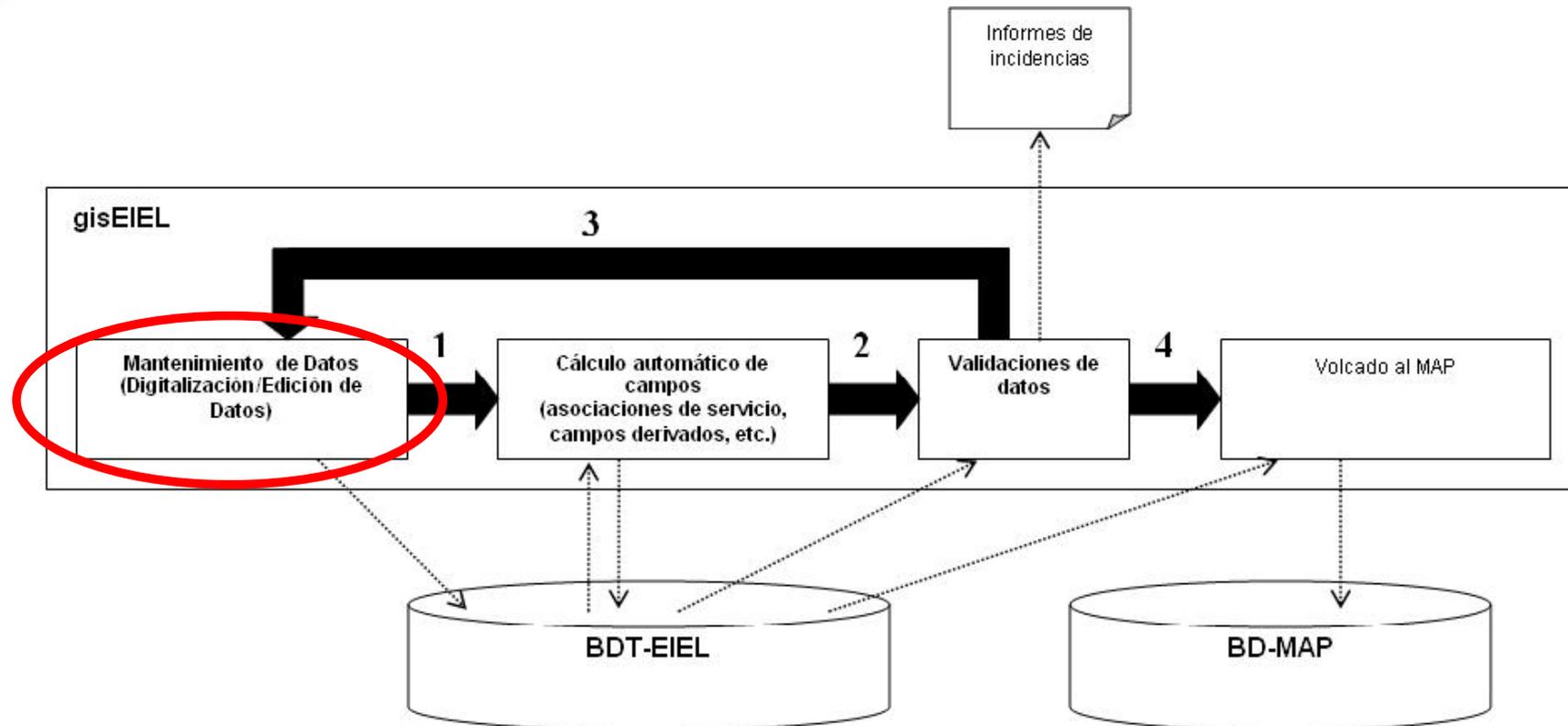


- gisEIEL incorpora facilidades orientadas a la realización de la EIEL
- Metodología empleada para la realización de la EIEL:





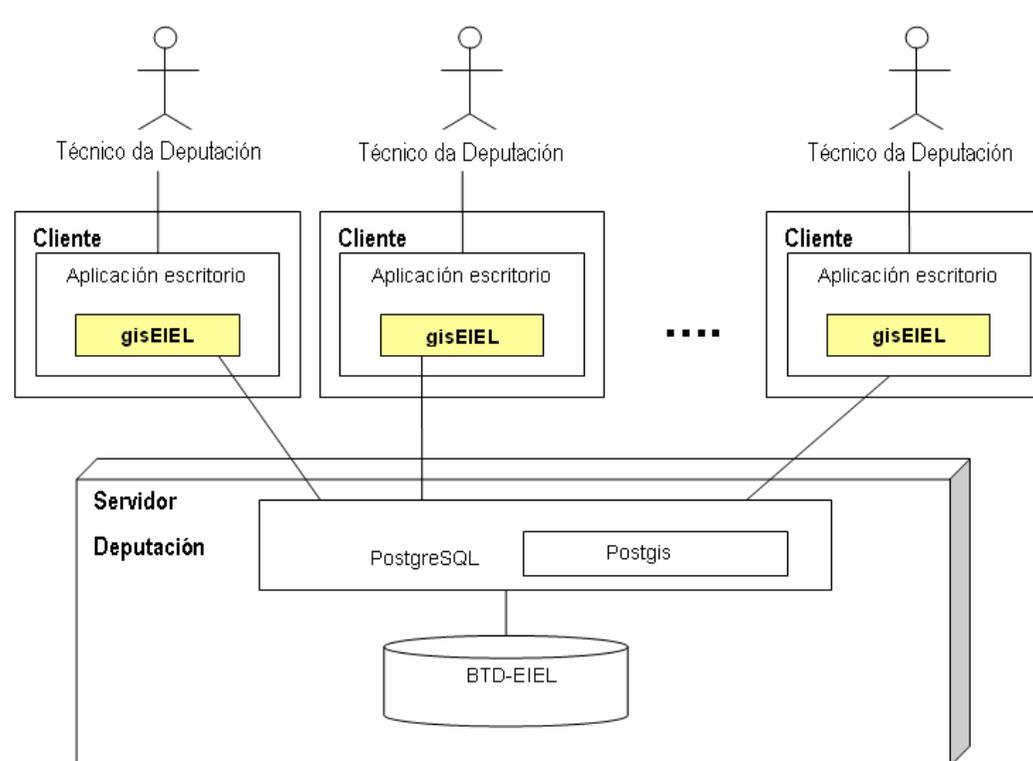
- gisEIEL incorpora facilidades orientadas a la realización de la EIEL
- Metodología empleada para la realización de la EIEL:





- **Arquitectura cliente servidor**

- Permite que los miembros de los equipos de recogida de datos trabajen concurrentemente sobre la BDT-EIEL
- Permite el acceso remoto a la información





- Módulo de login y gestión de roles de usuario
 - Al entrar en la aplicación el usuario debe autenticarse contra un servidor, a partir de ese momento, dispondrá de:
 - Funcionalidades específicas de su rol de usuario
 - Acceso rápido a capas y mapas predefinidos en el servidor
 - Control de acceso según permisos de rol

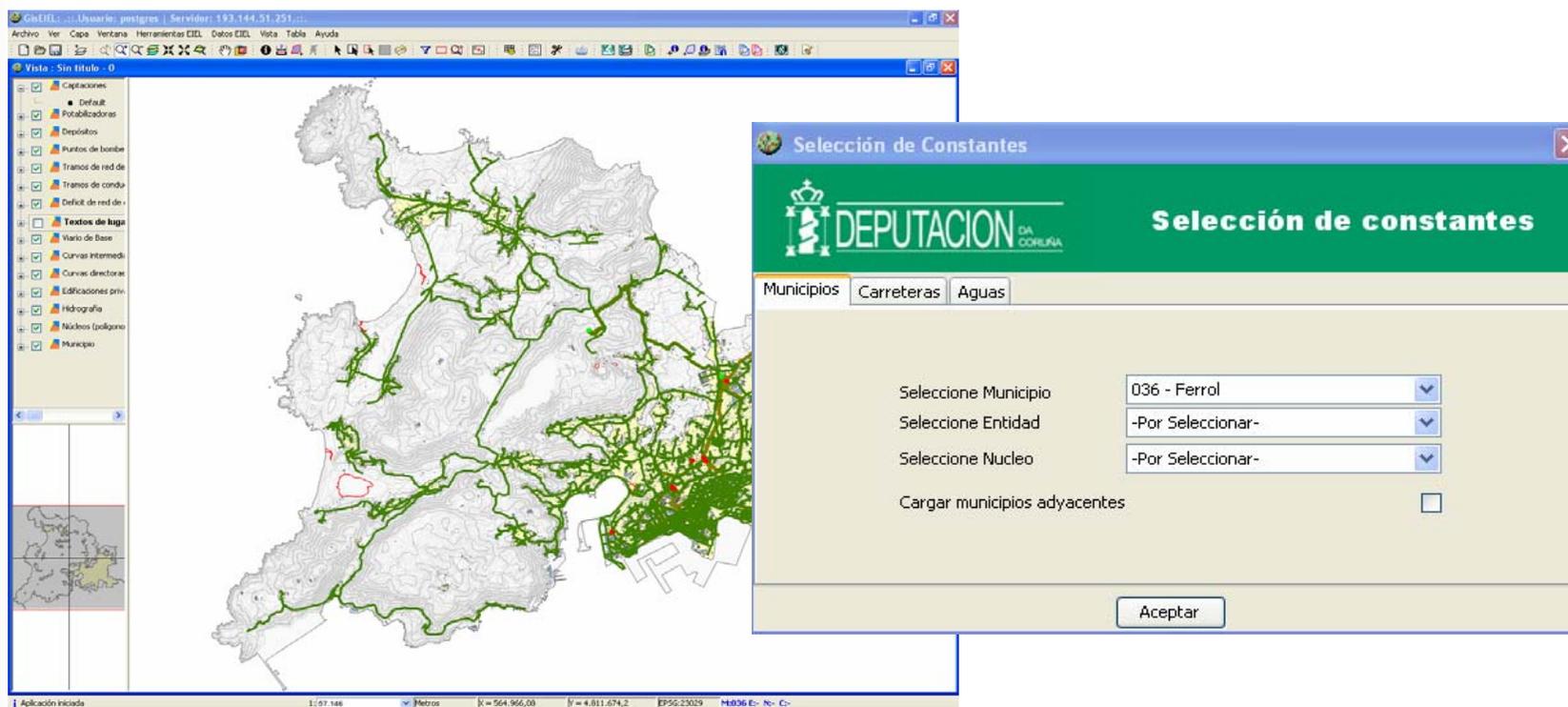
A screenshot of a web application login form titled 'Formulario de Login'. The form has a green header with the 'DEPUTACION DA CORUÑA' logo and the word 'Identificación'. Below the header, there are several input fields: 'Servidor' (a dropdown menu showing '193.147.33.215'), 'Puerto' (a text box with '5432'), 'Base de Datos' (a text box with 'GIS_EIEL_2007'), 'Usuario' (an empty text box), and 'Contraseña' (an empty text box). There is also a checkbox labeled 'Entrar sin autenticarse' which is currently unchecked. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Salir'.



- Selección del ámbito de trabajo

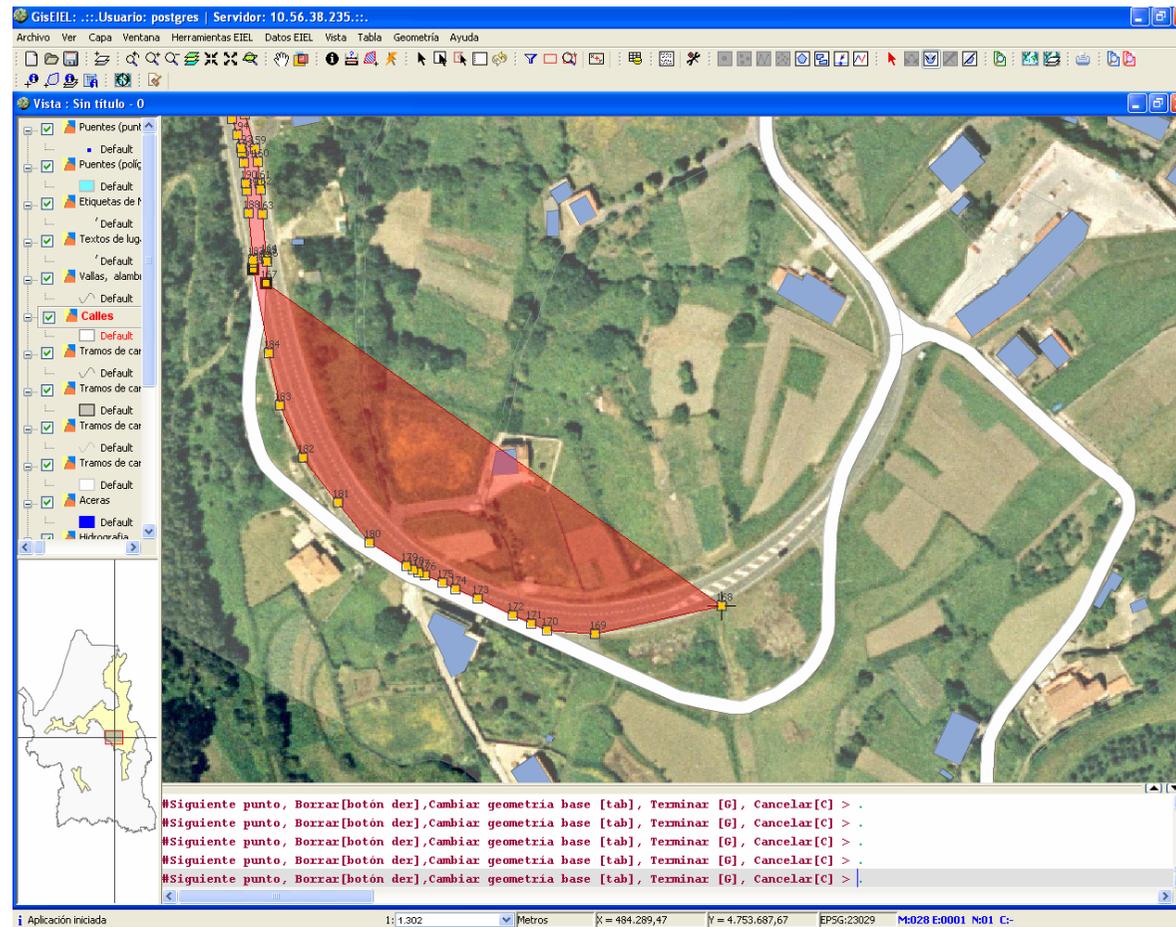
— gisEIEL está pensada para trabajar a nivel municipal :

- Permite definir un filtro sobre las capas utilizando un atributo alfanumérico
- Permite una gestión más eficiente de la información geográfica
- Facilita el trabajo de digitalización de los grupos de recogida de datos



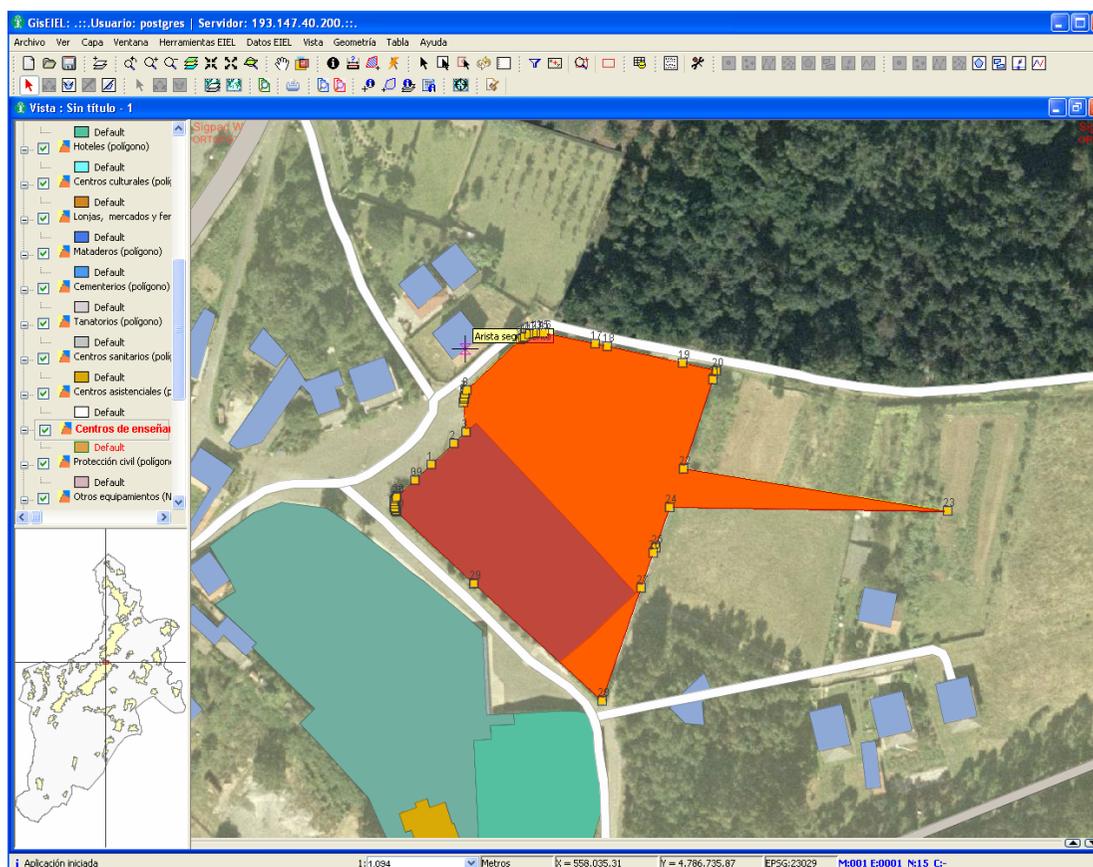


- Herramientas avanzadas de digitalización y edición
 - Permiten el mantenimiento de la información geográfica :



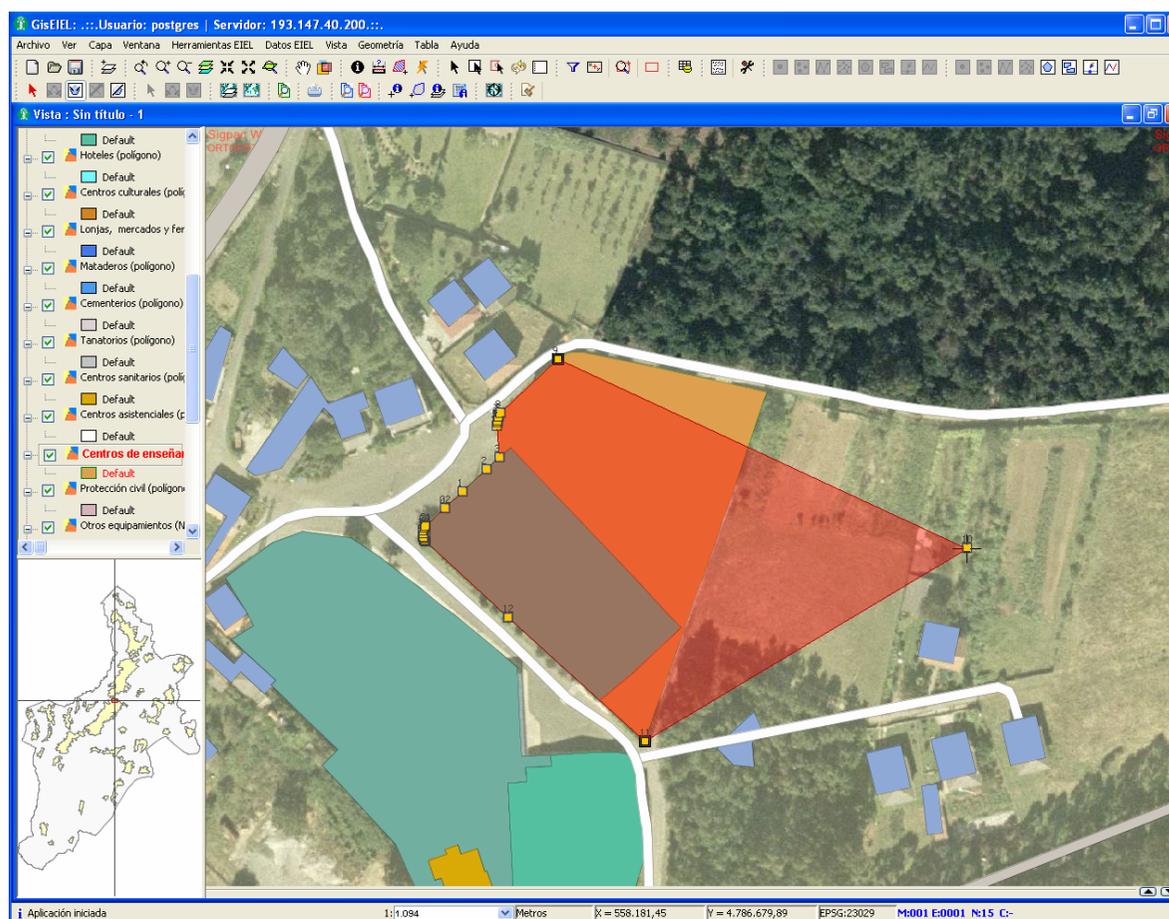


- Herramientas avanzadas de digitalización y edición
 - Mover vértice :



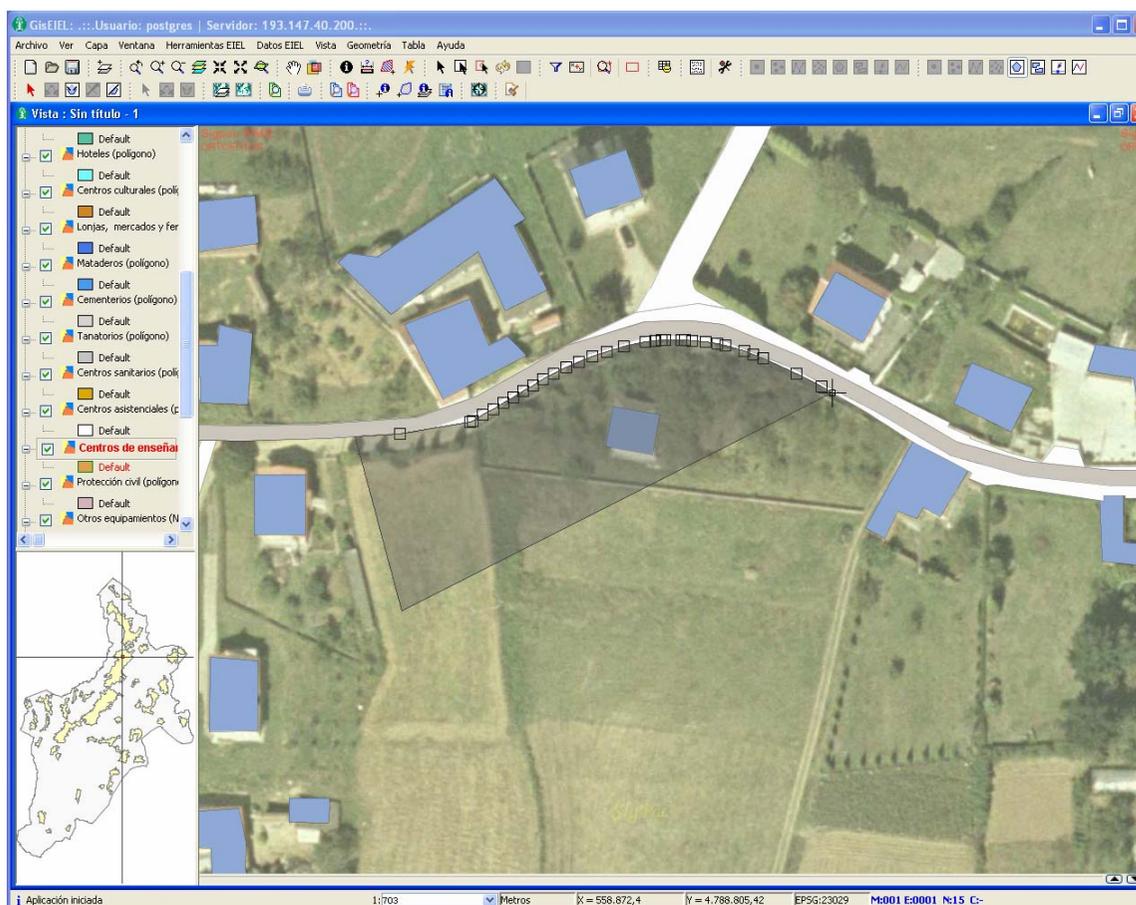


- Herramientas avanzadas de digitalización y edición
 - Redigitalizar geometría



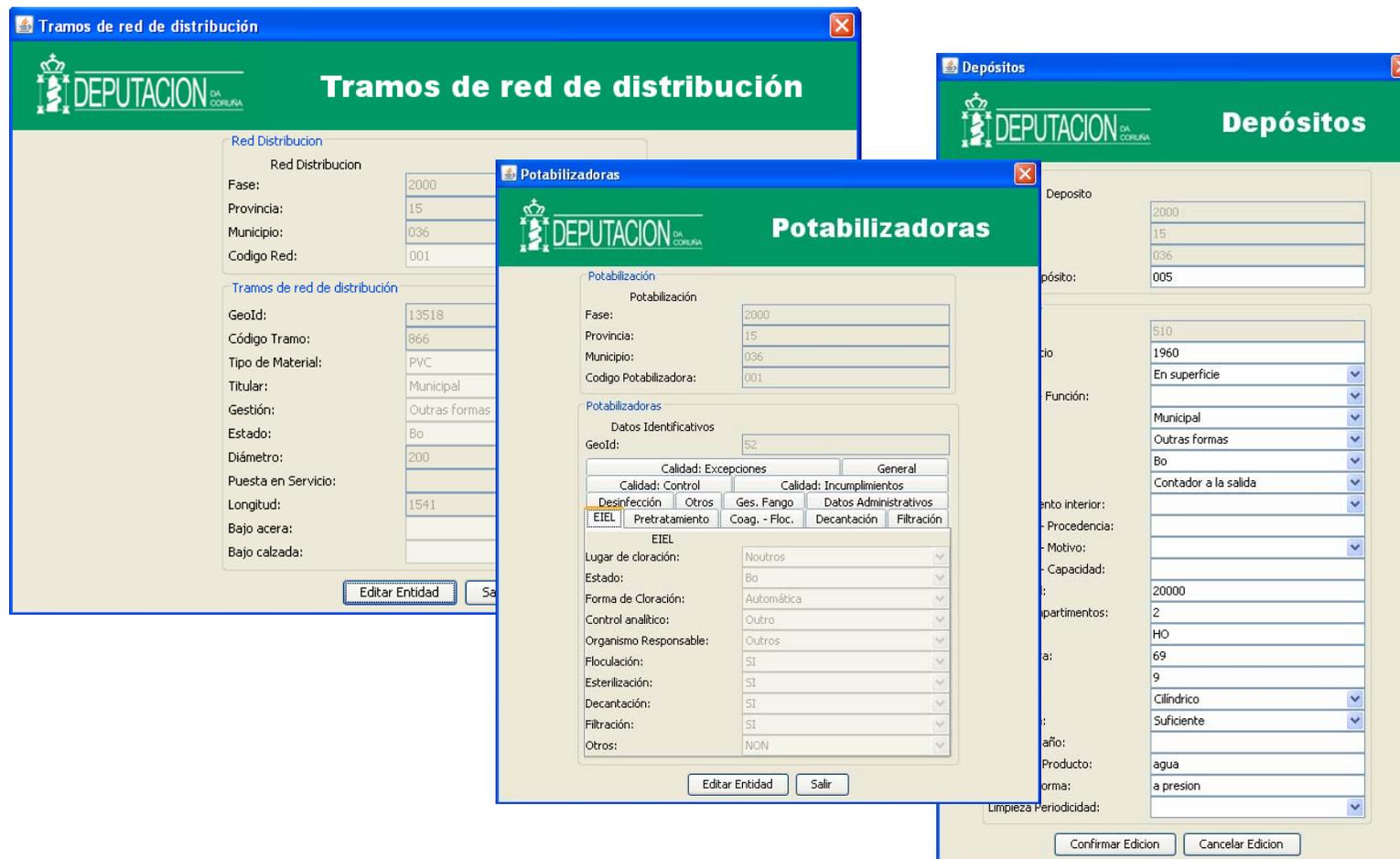


- Herramientas avanzadas de digitalización y edición
 - Ayudas a la digitalización/edición (snapping)



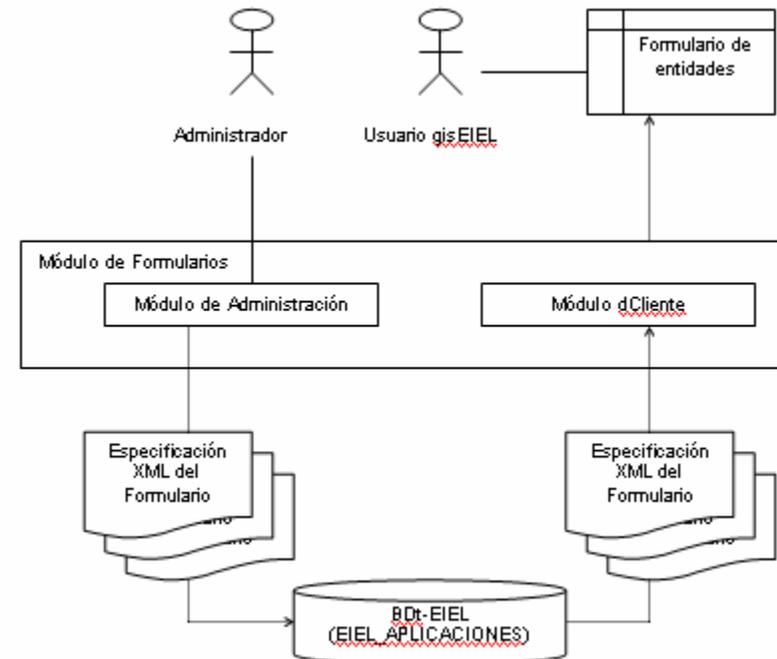
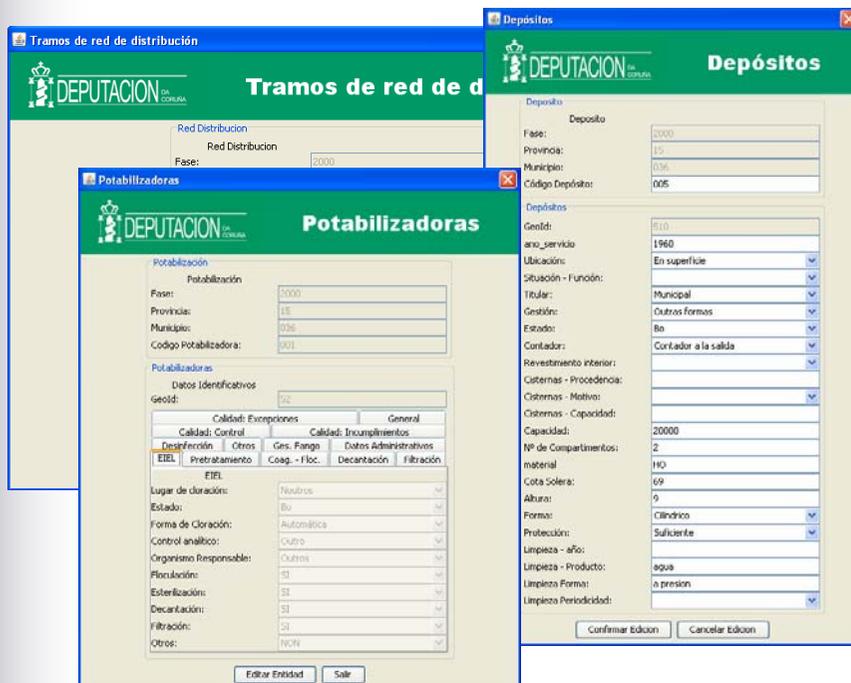


- Formularios de entidad específicos
 - Los formularios de entidad permiten mostrar la información de las entidades de cada capa de una forma más clara y ordenada





- Formularios de entidad específicos
 - gisEIEL incorpora un subsistemas de formularios que permite generar formularios a partir de su definición XML
 - El subsistema de formularios permite “definir formularios” en vez de tener que codificarlos

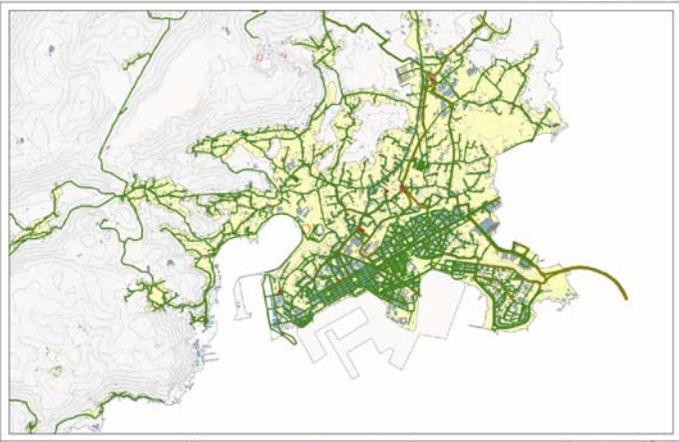




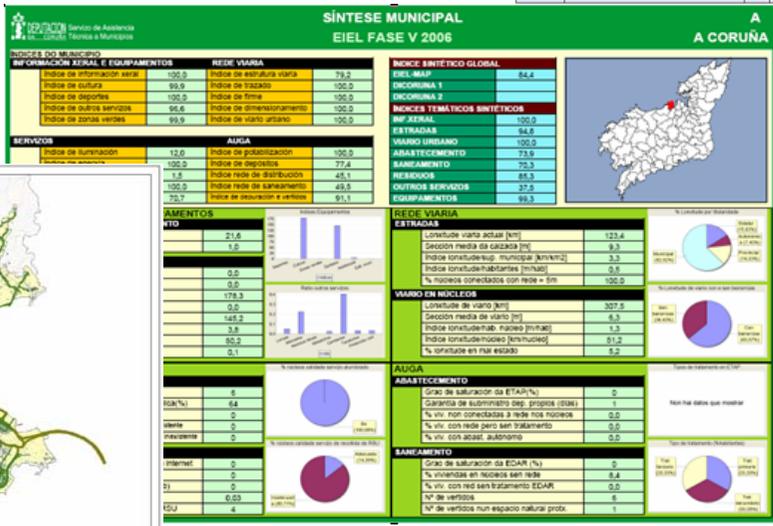
- Generación de Mapas e Informes

— gisEIEL incorpora subsistemas para la generación de cartografía e informes:

- Permiten a los usuarios técnicos explotar la información de la BDT-EIEL
- El formato de salida utilizado para mapas e informes es el PDF

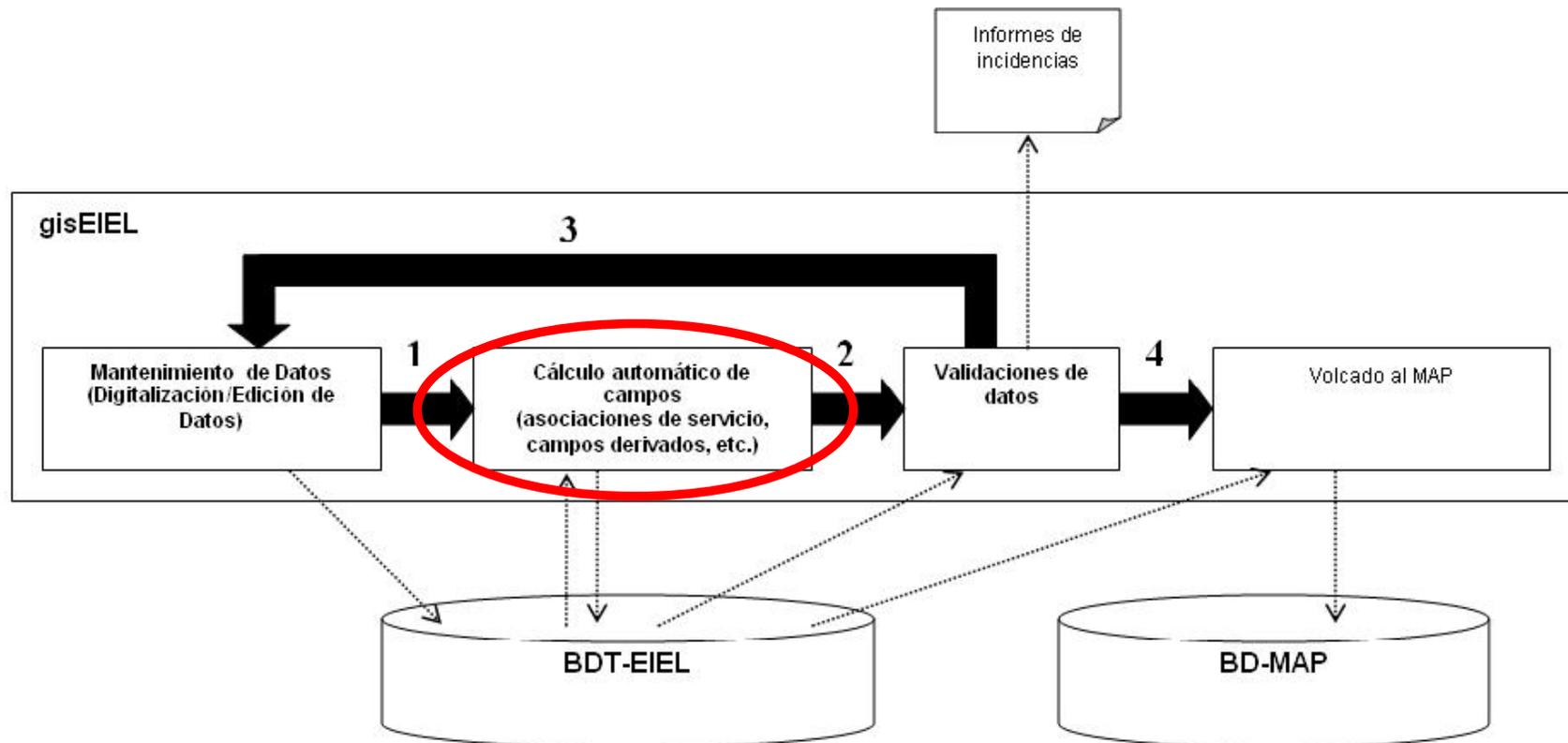


NÚCLEO DE POBLACIÓN		VIVIENDAS FAMILIARES (CÓDIGO)				OTROS TIPOS			PRAZAS HOTELEIRAS (CÓDIGO)		
CÓDIGO DE	DESIGNACIÓN	TOTAL	OCUPADAS	DE OCUPADAS	OTRAS	OTROS ALQUILADOS	OTROS ALQUILADOS	NOTES	AMBIENTOS	CALLES	TORNOS EIAL
PRECIOS	RECORRIDOS										
16		5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13		2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8		3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
4		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
18		5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14		8	5	0	0	0	0	0	0	0	0
5		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4		2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0





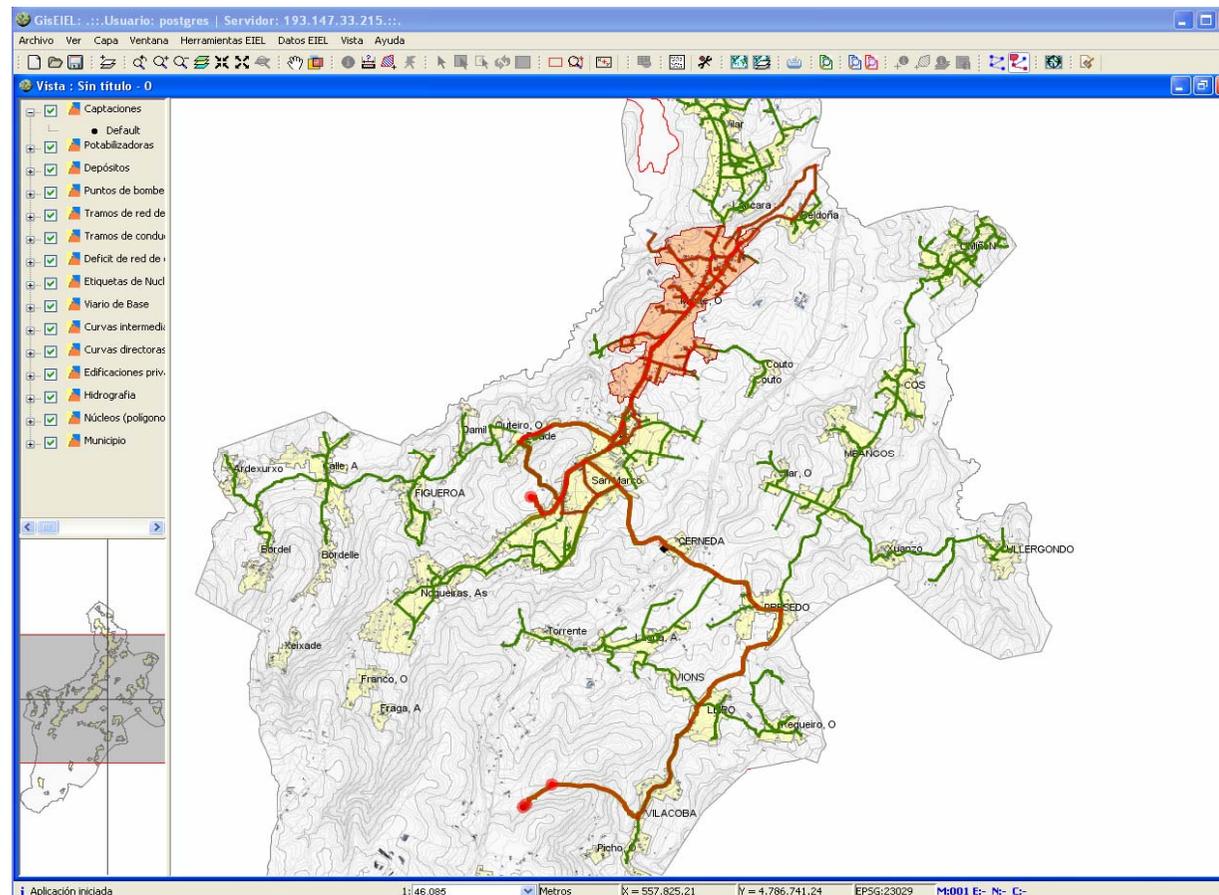
- Facilidades orientadas a la gestión de la EIEL
- Metodología empleada para la realización de la EIEL:





● Herramientas de conectividad de redes

- Permiten calcular de forma automática las asociaciones de servicio entre elementos de las redes de abastecimiento y saneamiento y los núcleos de población

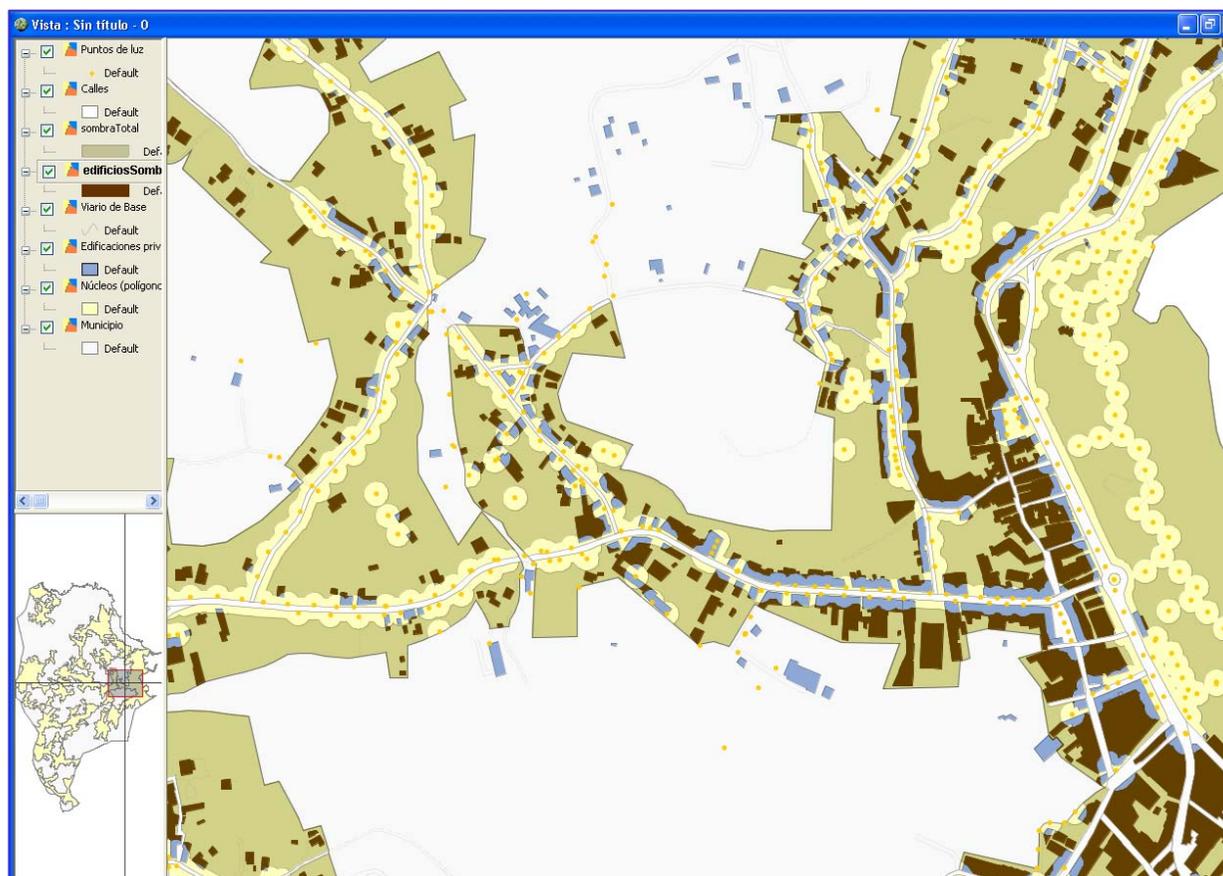




- **Herramientas de cálculo automático de campos**

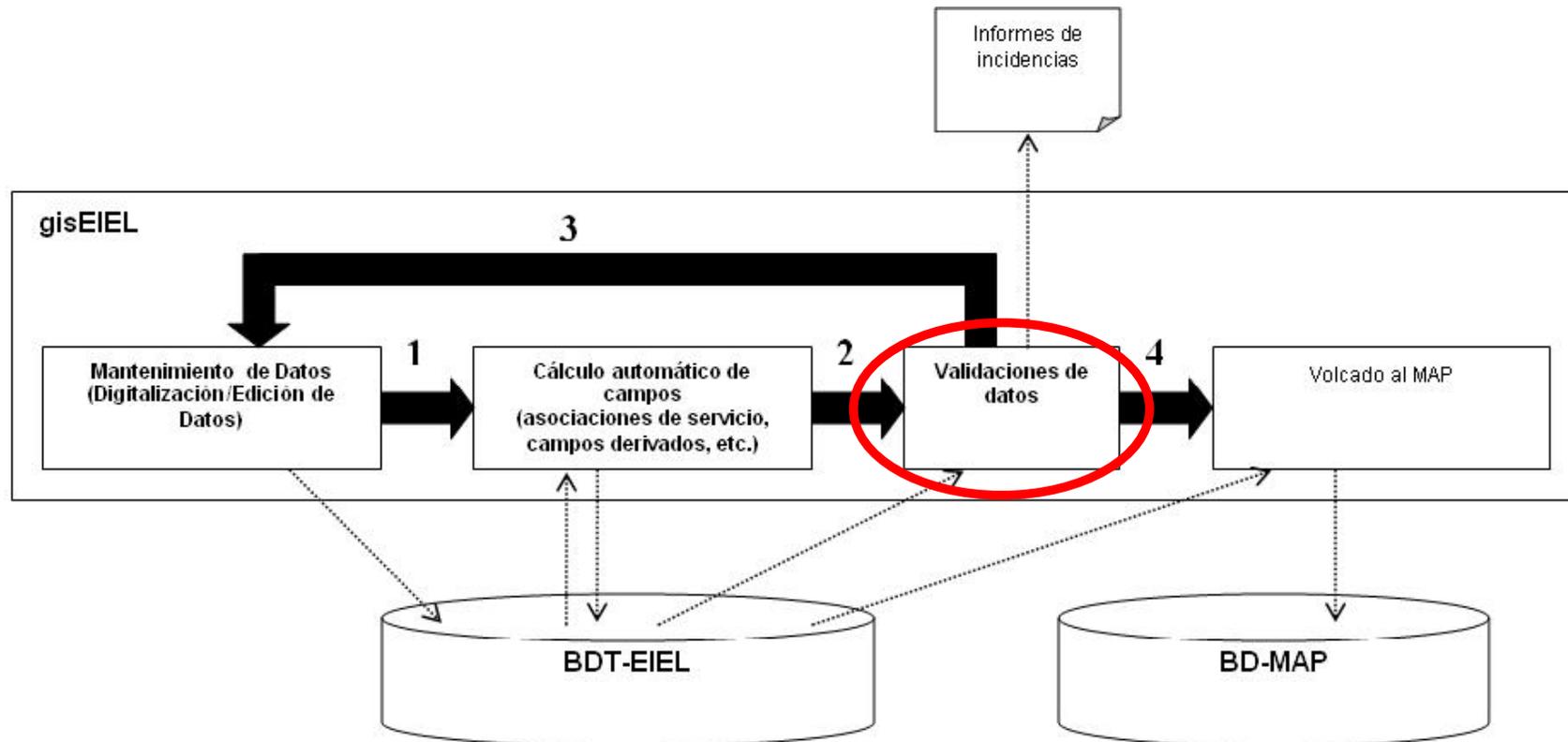
- Permiten el cálculo de campos derivados a partir de información encuestada y operaciones espaciales y alfanuméricas

Ejemplo: Cálculo de viviendas y tramos de calle con déficit de alumbrado





- Facilidades orientadas a la gestión de la EIEL
- Metodología empleada para la realización de la EIEL:





● Validaciones de datos

- Permiten comprobar que los datos a enviar al MAP son correctos y cumplen con las restricciones indicadas. Generan informes PDF y HTML con las incidencias encontradas durante el proceso.

The screenshot shows a software window titled 'Validaciones' with a menu bar (Archivo, Validaciones del MAP, Validaciones Propias, Validar BD Calculadas, Ayuda) and a toolbar. The main content area is titled 'Validaciones del cuadro 01' and lists several validation rules:

- MAP05C01V01: Comprueba que la columna Padrón, es mayor que cero [Errores: 1277]
- MAP05C01V02: Comprueba que la columna Población estacional máxima, es mayor o igual que la columna Padrón [Errores: 0]
- MAP05C01V03: Comprueba que la altitud de los núcleos de población es mayor que cero [Errores: 0]
- MAP05C01V04: Comprueba que la columna Viviendas familiares, es mayor que cero [Errores: 770]
- MAP05C01V13: Comprueba que todos los municipios que figuran en este Cuadro, están en el Cuadro 2 [Errores: 0]
- MAP05C01V16: Comprueba que todos los municipios que figuran en este Cuadro, están en el Cuadro 51 [Errores: 0]
- MAP05C01V17: Comprueba que el campo nucleo sea diferente de 99 [Errores: 0]

Below the list, there is a section for 'Validaciones del cuadro 01' with a specific validation rule: 'Validacion:MAP05C01V01: Comprueba que la columna Padrón, es mayor que cero' and a note 'Solucion planteada:solucion no disponible'.

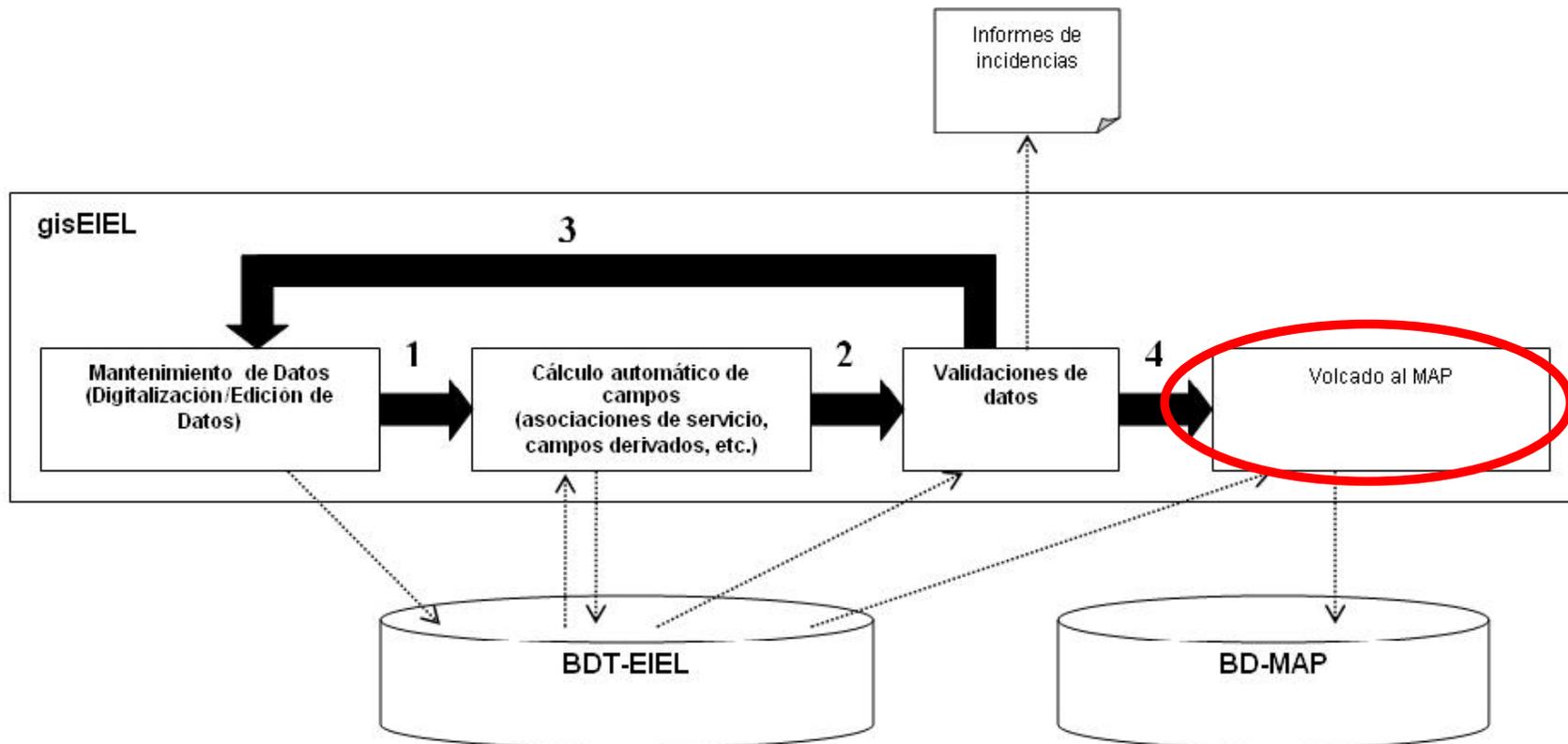
A 'Listado de Errores' table is displayed below:

fase	provincia	municip	entidad	nucleo	nombrenucleo	padron
2000	15	001	0002	05	Torrente	0
2000	15	001	0007	04	Outeiro, O	0
2000	15	001	0009	07	Regueiro, O	0

At the bottom left, there is an 'Abrir' button and an 'Estado:' label.



- Facilidades orientadas a la gestión de la EIEL
- Metodología empleada para la realización de la EIEL:





Guión de la presentación

1. La EIEL
2. Migración a Software Libre de las aplicaciones SIG de la EIEL de A Coruña
3. gisEIEL
4. **Distribución en línea de la BDT-EIEL**
5. Conclusiones y trabajo futuro



Distribución en línea de la BDT-EIEL

- Nuestro objetivo es que gisEIEL sea una **herramienta de gestión territorial** al servicio de:
 - Técnicos de la Diputación
 - Técnicos de los municipios
- Las aplicaciones **gisEIEL** y **webEIEL** trabajan en conjunto para facilitar:
 - La instalación y actualización en remoto de gisEIEL
 - La descarga de cartografía municipal contenida en la BDT-EIEL y la instalación en un servidor local



Descarga de Datos

www.dicoruna.es/webei/giseiel/instalacion.do

Enquisa sobre Infraestrutura e Equipamentos Locais - Fase V
Servizo de Asistencia Técnica a Municipios

gisEIEL - Instalación **1**

Aplicación
Para iniciar gisEIEL, prema na seguinte icona:

Prerrequisitos
gisEIEL funciona utilizando a tecnoloxía Java Web Start de Sun. Para iniciar gisEIEL é necesario ter instalada a máquina virtual de Java de Sun (versión 1.5 ou superior).
Esta funcionalidade de gisEIEL (o cliente WMS, por exemplo) necesita da instalación previa de librerías nativas do sistema operativo.
Para instalar as librerías nativas de gisEIEL, prema na seguinte icona:

gisEIEL - Instalador
Esta aplicación de instalación copia as librerías aos seguintes directorios do seu sistema:

- **Windows:** %windir%\system32
- **Linux:**

Se vostede prefire instalar de forma manual as librerías, pode descargar a versión apropiada destes enlaces e descomprimir o arquivo nunha carpeta no path do sistema (PATH en Windows ou LD_LIBRARY_PATH en Linux).

- Windows
- Linux

Descarga de gisEIEL
(Java Web Start)

Servidor de la
Diputación de A
Coruña

webEIEL



2

Instalación
de gisEIEL

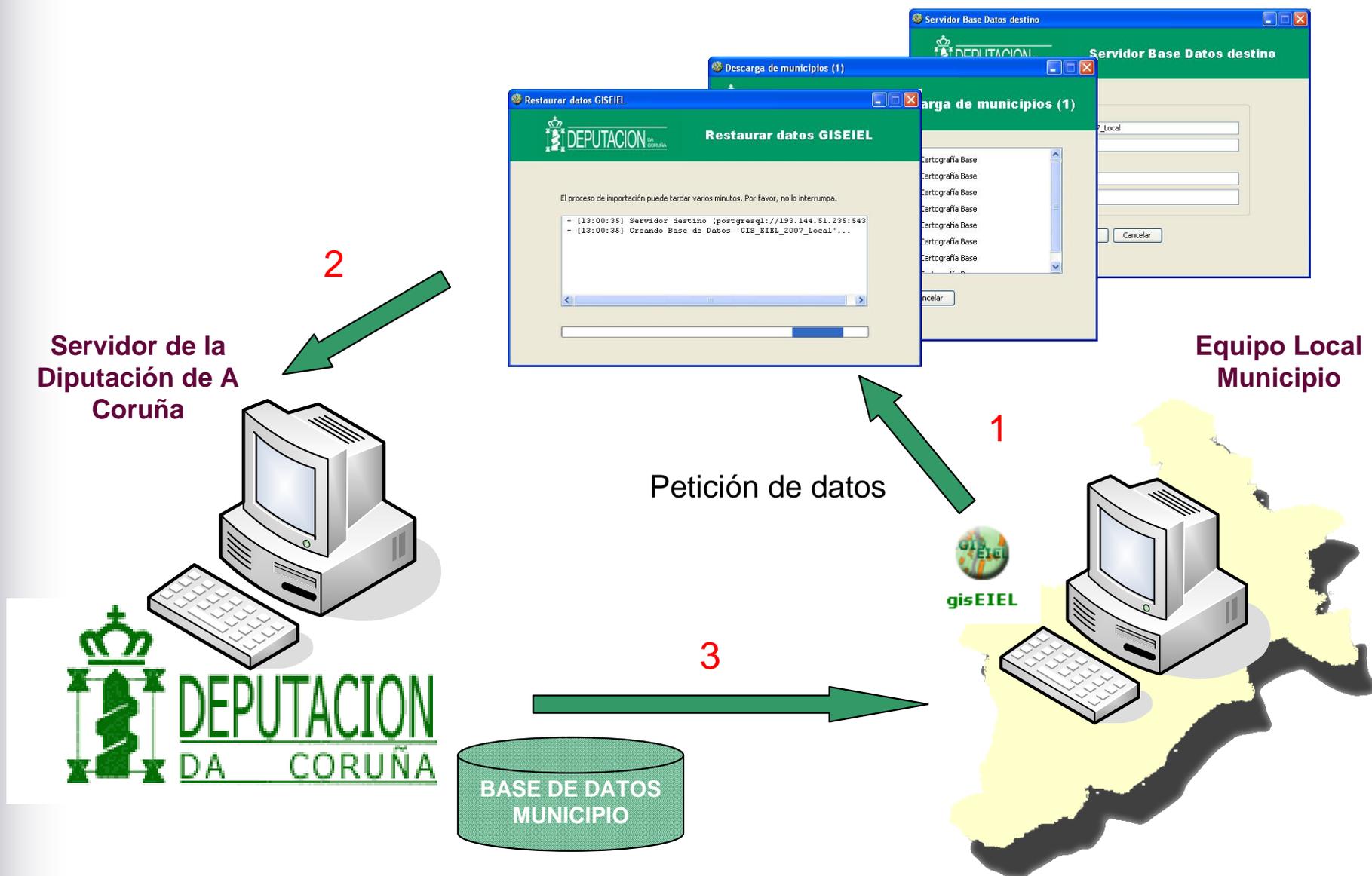


Equipo Local
Municipio





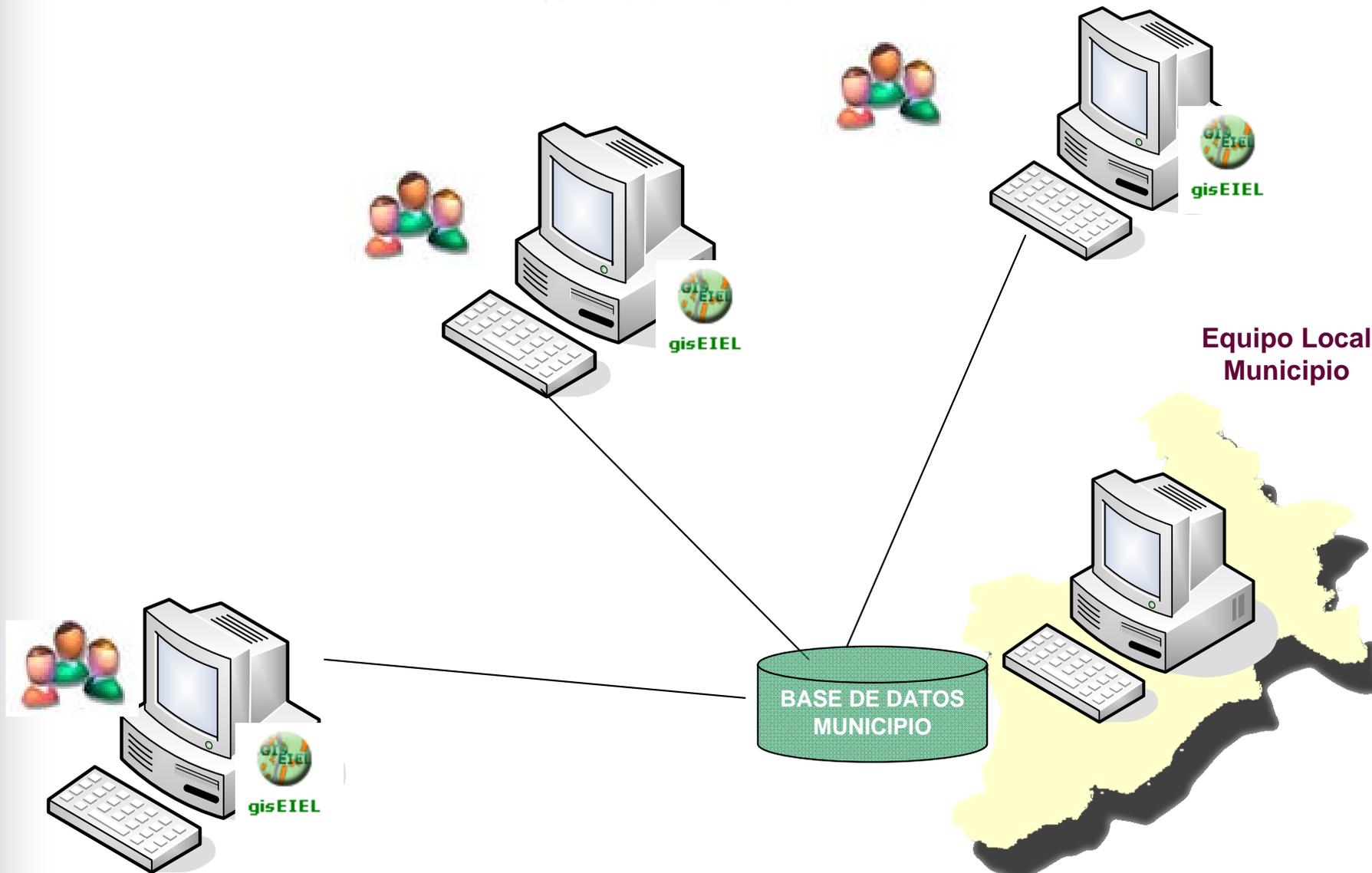
Descarga de Datos





Descarga de Datos

EQUIPOS MUNICIPALES





Guión de la presentación

1. La EIEL
2. Migración a Software Libre de las aplicaciones de la EIEL de A Coruña
3. gisEIEL
4. Distribución en línea de la BDT-EIEL
5. **Conclusiones y trabajo futuro**



Conclusiones y trabajo futuro

- **gisEIEL actualmente**

- Incorpora

- **Herramientas avanzadas de digitalización y edición**
- **Funcionalidades de análisis espacial**
- **Acceso a servicios OGC (permiten cargar cartografía “remota”)**
- **Capacidades de generación de informes y cartografía**
- **Capacidades de distribución en línea**

- que la convierten en

- **Una herramienta SIG potente y accesible**
- **Una importante herramienta de explotación de datos territoriales**

- al servicio de

- **Usuarios técnicos de Diputación**
- **Usuarios técnicos de los municipios**



Conclusiones y trabajo futuro

- **Trabajo futuro (1)**

- **Introducción de la variable tiempo**

- Permitirá guardar registros temporales de los datos contenidos en la BDT-EIEL y hacer consultas y análisis en los que se tenga en cuenta la evolución temporal de los datos.

- **Importación y georeferenciación de los datos de fases anteriores de la EIEL**

- Permitirá incorporar a la BDT-EIEL los datos de ediciones pasadas de la EIEL desde la actualización de 1988.



Conclusiones y trabajo futuro

- **Trabajo futuro (y 2)**

- **Desarrollo de herramientas de gestión municipal.**

- Orientadas a los técnicos municipales, permitirán gestionar procesos de contratación, licencias de obra, etc.

- **Permitir que las modificaciones de los datos distribuidos a los municipios “vengan de vuelta” y repercutan en actualizaciones de la BDT-EIEL de la Diputación.**

- Permitirá descentralizar la realización de la EIEL, pasando a ser los municipios los responsables de actualizar y mantener el inventario de equipamientos e infraestructuras de las que disponen.

**gisEIEL, un SIG para la explotación de
la EIEL de A Coruña**
www.dicoruna.es/webeiel/giseiel



Contacto: dtrillo@udc.es, luaces@udc.es
pedro.gonzalez@dicoruna.es

*David Trillo Pérez
Miguel Rodríguez Luaces
Pedro González Pérez*