



gisEIEL

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Proyecto	gisEIEL
Responsable	David Trillo Pérez
Versión	0.3
Fecha	09/05/2007
Estado	Final
Clasificación	Público

Índice

1. Introducción	3
2. Descripción general	3
3. Requisitos	5
3.1. Perfiles de usuario.....	5
3.2. Casos de uso	¡Error! Marcador no definido.
3.3. Base de datos	17
3.4. Interfaz de usuario.....	17
3.5. Plataforma	17
3.6. Otros requisitos	¡Error! Marcador no definido.
4. Restricciones	20
4.1. Restricciones técnicas.....	20
4.2. Otras restricciones	20

1. Introducción

Este documento es una propuesta de la especificación de requisitos para la aplicación gisEIEL.

2. Descripción general

gisEIEL pretende ser la aplicación de gestión que utilizará el personal técnico de la Diputación y de los municipios de A Coruña, y deberá proporcionar todas las funcionalidades necesarias para la gestión (consulta/edición/modificación) de los datos de la BDT-EIEL (Base de Datos Territorial de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales), análisis de datos y validación de resultados así como la impresión de cartografía e informes.

gisEIEL es una aplicación de escritorio que permite la edición de información geográfica y alfanumérica correspondiente a la EIEL. Contará con *Vistas* o *Ventanas de Mapas*, desde las que se podrán visualizar y editar las entidades de correspondientes a las diferentes capas que conforman la base de datos territorial de la EIEL. Cada vista o ventana de mapa dispondrá de herramientas que facilitarán al usuario la visualización, localización y edición de entidades.

La aplicación proporcionará formularios específicos para cada capa de información geográfica los cuales permitirán mostrar de forma clara y estructurada la información de las entidades geográficas de la capa y agilizarán las operaciones de inserción y edición de la información alfanumérica asociada a estas entidades geográficas.

gisEIEL también proporcionará al usuario formularios para consultar y editar toda la restante información alfanumérica almacenada en la BDT-EIEL. Entre esta información podemos encontrar: entidades no geográficas, asociaciones de servicio entre equipamientos y núcleos, usos de entidades, etc.

Es importante resaltar que gisEIEL está pensada para trabajar a nivel municipal, por lo que a la hora de cargar un mapa con capas de información geográfica, será necesario seleccionar el municipio sobre el que se va a trabajar. La aplicación también permitirá la selección de municipios vecinos al municipio principal, para facilitar la inserción de entidades como tramos de red o carreteras que deben de estar conectados por sus puntos iniciales y finales.

Para la digitalización y edición de entidades, gisEIEL proporcionará a los usuarios las siguientes funcionalidades:

- *Digitalización de entidades*
 - *Simples* (geometrías tipo punto, línea, polígono)
 - *Compuestas* (como tramos de carretera, que dispone de una geometría de tipo polígono para la calzada, y otra de tipo línea para la mediana).

- *Edición de entidades.* Para ello, el usuario contará con herramientas de digitalización de entidades como:
 - *Redigitalización:* Permite redigitalizar un trozo de geometría contenido entre dos puntos que el usuario indica previamente.
 - *Mover/insertar vértices* en geometrías.
 - *Partir geometrías:* Permite al usuario “recortar” una entidad dando lugar a otra nueva entidad con la geometría sobrante del recorte.
- *Herramientas de snapping.* Facilitan la digitalización/edición de entidades, proporcionando:
 - *Snapping a vértice.* Durante la digitalización/edición, cuando el usuario inserta un punto o vértice a una distancia menor de una distancia mínima o “tolerancia” (por ejemplo 4 pixels) de un vértice existente hace, que el vértice o punto insertado por el usuario coincida exactamente con el vértice existente.
 - *Snapping a arista.* Durante la digitalización/edición, cuando el usuario inserta un punto o vértice a una distancia menor de una distancia mínima o “tolerancia” (por ejemplo 4 pixels) de una arista existente hacen que el vértice o punto insertado por el usuario coincida exactamente con la arista existente.
 - *Snapping seguir geometría.* Después de realizar *snapping* a un vértice o arista de una entidad, cuando el usuario aproxima el cursor a otro vértice o arista de la misma entidad a una distancia menor que la tolerancia seleccionada, el *snapping seguir geometría* “seguirá” la geometría de la entidad entre los dos puntos.

Entre las facilidades que proporcionará para la introducción de los datos de la encuesta, gisEIEL contará con:

- *Herramientas de conectividad,* que permitirán calcular las asociaciones de servicio entre elementos de las redes de saneamiento y abastecimiento, y los núcleos de población
- *Herramientas de cálculo automático de campos,* que permitirá calcular campos derivados como *viviendas con déficit de alumbrado, calles con déficit de alumbrado, producciones de basura, puntos kilométricos de tramos de carreteras, etc.* a partir de la información encuestada y operaciones espaciales/alfanuméricas.

Para la generación de los ficheros de datos de la encuesta a entregar al MAP (Ministerio de Administraciones Públicas), gisEIEL contará con una aplicación de volcado que permitirá generar esta información a partir de los datos existentes en la BDT-EIEL.

gisEIEL contará también con un *Módulo de validaciones*, que permitirá realizar las validaciones de datos indicadas por el MAP (y otras validaciones diseñadas por los equipos de la EIEL) sobre los datos de la BDT-EIEL. El objetivo de estas validaciones es el de comprobar que los datos son correctos y coherentes antes de enviarlos al MAP.

Además, la aplicación proporcionará al usuario herramientas para la generación de cartografía e informes. Entre los informes, destacamos las “Fichas Municipales”, con información sintética sobre cada uno de los municipios.

Por último, gisEIEL incorporará funcionalidades para su distribución en línea de forma que usuarios remotos puedan descargar el modelo de datos y la información municipal de la BDT-EIEL e instalarla en su servidor PostgreSQL local. Las herramientas que gisEIEL proporcionará para este propósito son las siguientes:

- Herramientas para la generación de *Scripts* descargables para la instalación del modelo de datos y de la información municipal de la BDT-EIEL en bases de datos PostgreSQL.
- Herramientas de descarga de *Scripts* e instalación en línea del modelo de datos y de la información municipal de la BDT-EIEL en servidores PostgreSQL.
- Herramientas de gestión de permisos de descarga.

3. Requisitos

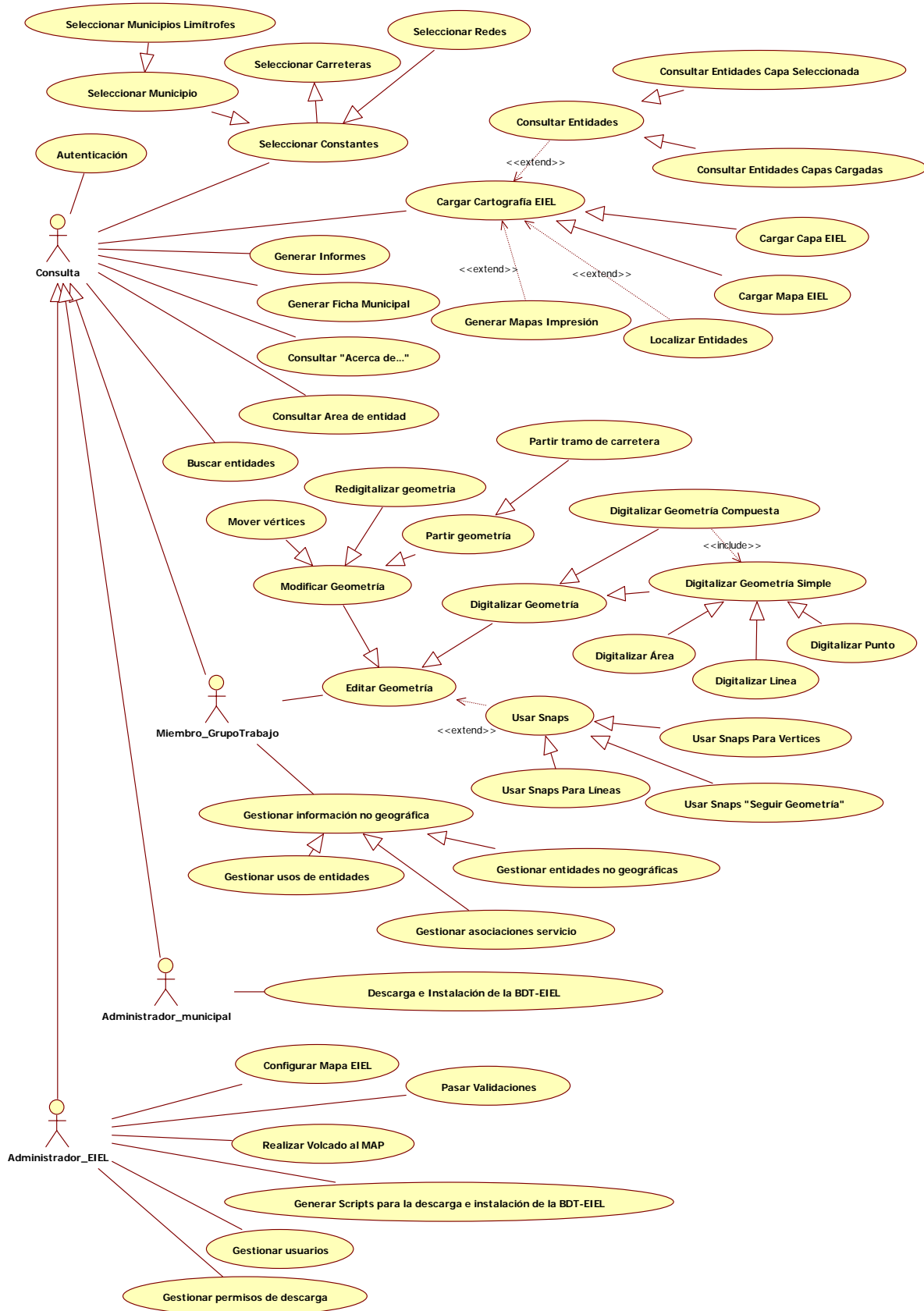
3.1. Perfiles de usuario

gisEIEL contará con los siguientes perfiles de usuario:

- Administrador_EIEL:
 - Acceso a todas las funcionalidades de la aplicación.
 - Acceso de *super usuario* a la Base de Datos.
 - Puede crear objetos en la Base de Datos.
 - Puede crear roles en la Base de Datos.
 - Puede modificar el catálogo de la Base de Datos directamente.
- Consulta:
 - Acceso restringido a las funcionalidades de la aplicación.
 - Carga de capas/mapas.
 - Visualización información de entidades.
 - Impresión de mapas.
 - Generación de informes.
 - Visualización de Fichas Municipales.
 - Permisos de tipo lectura sobre los datos de las bases de datos.
- Administrador_GrupoTrabajo:
 - Acceso restringido a las funcionalidades de la aplicación.
 - Carga de capas/mapas.
 - Visualización información de entidades.
 - Impresión de mapas.
 - Generación de informes.
 - Visualización de Fichas Municipales.
 - Edición de entidades.
 - Gestión de estilos de capas.
 - Gestión de mapas (configurar capas que lo forman).

- Permisos de tipo lectura/escritura sobre los datos de las bases de datos.
- *Miembro_GrupoTrabajo:*
 - Acceso restringido a las funcionalidades de la aplicación.
 - Carga de capas/mapas.
 - Visualización información de entidades.
 - Impresión de mapas.
 - Generación de informes.
 - Visualización de Fichas Municipales.
 - Edición de entidades.
 - Permisos de tipo lectura/escritura sobre los datos de las bases de datos.
- *EIEL_adm_municipal*
 - Acceso restringido a las funcionalidades de la aplicación.
 - Carga de capas/mapas.
 - Visualización información de entidades.
 - Impresión de mapas.
 - Generación de informes.
 - Visualización de Fichas Municipales.
 - Permisos de tipo lectura sobre los datos de las bases de datos.
 - Permisos para la descarga e instalación de Scripts de instalación del modelo de datos y de la información municipal de la BDT-EIEL

3.2. Diagrama de casos de uso:



Descripción de los casos de uso:

❖ **Casos de Uso del actor “Consulta”**

- *Autenticación:*

El usuario inicia una nueva sesión en la aplicación. La aplicación *gisEIEL* muestra un *formulario de login* en el que el usuario puede autenticarse indicando el servidor al que va a conectarse así como su identificador de usuario y password correspondiente. Una vez autenticado correctamente, el usuario dispondrá de todas las funcionalidades de *gisEIEL* que correspondan con su tipo de usuario. Como alternativa, el usuario puede seleccionar la opción “Entrar sin autenticarse”. En este caso, el usuario entrará en la aplicación pero no dispondrá de las herramientas específicas de *gisEIEL* (dispondrá solo de las funcionalidades de gvSIG). Un usuario que ha entrado inicialmente en la aplicación “sin autenticarse”, podrá hacerlo después a través de la opción de menú “Conexión”; en el momento en el que se haya autenticado correctamente se activarán las herramientas de *gisEIEL* correspondientes al perfil que tiene asignado el usuario.

- *Seleccionar Constantes*

La aplicación muestra un formulario de selección de constantes, en el cual el usuario podrá acceder a diferentes pestañas que le permitirán al usuario seleccionar las constantes de aplicación correspondientes a *municipio*, *carretera* y *redes de abastecimiento/saneamiento*.

- *Seleccionar Municipio*

Dentro del formulario de constantes, el usuario selecciona la pestaña de “*Municipios*”. En este panel el usuario podrá seleccionar el municipio sobre el que va a trabajar. A partir de ese momento, cuando el usuario cargue cartografía EIEL en una *Ventana de Mapa*, esta cartografía será filtrada de forma que solo se muestre la cartografía correspondiente al municipio seleccionado.

- *Seleccionar Municipios Limítrofes*

Cuando un usuario realiza una selección de municipio, opcionalmente podrá seleccionar algunos de los municipios limítrofes al seleccionado. De esta forma se facilita la visualización/digitalización de entidades que finalizan en los límites de un municipio, y deben de tener relaciones topológicas concretas con entidades de municipios vecinos.

- *Seleccionar Carretera*

Dentro del formulario de constantes, el usuario selecciona la pestaña de “*Carreteras*”. En este panel el usuario podrá seleccionar la carretera sobre la que va a trabajar. Si existe una *Ventana de Mapa* abierta al realizar esta acción y la capa de carreteras está cargada, la aplicación centrará la vista sobre el último tramo de la carretera seleccionada. El último tramo de la carretera seleccionada se utilizará en las “Comprobaciones de carretera” que se realizan durante la edición/digitalización de tramos de carreteras (existe un checkbox en este panel para activar/desactivar estas comprobaciones).

- *Seleccionar Redes de abastecimiento/saneamiento*

Dentro del formulario de constantes, el usuario selecciona la pestaña de “Aguas”. En este panel el usuario podrá seleccionar la(s) red(es) sobre el que va a trabajar. Las redes de abastecimiento (ramales de distribución, conducciones) y saneamiento (ramales de saneamiento, emisarios, colectores) se utilizarán en las “Comprobaciones de aguas” que se realizan durante la edición/digitalización de redes de abastecimiento y saneamiento (existe un checkbox en este panel para activar/desactivar estas comprobaciones).

- *Cargar Cartografía EIEL*

Permite al usuario cargar en una *Ventana de Mapa* cartografía EIEL del servidor seleccionado en el proceso de autenticación. Existen dos variantes de este caso de uso *Cargar Capa EIEL* y *Cargar Mapa EIEL*.

- *Cargar Capa EIEL*

La aplicación muestra un *formulario de selección de capas EIEL* en el que el usuario podrá seleccionar una capa de alguno de los esquemas de la BDT-EIEL. La capa seleccionada será cargada con un estilo de visualización ya predeterminados en la *Ventana de Mapa* que se encuentre activa en ese momento. En caso de que ya existan capas cargadas en la *Ventana de Mapa*, la nueva capa se posicionará por encima de ellas.

- *Cargar Mapa EIEL*

La aplicación muestra un *formulario de selección de mapas EIEL*. El usuario podrá seleccionar uno de estos mapas para que se cargue en la *Ventana de Mapa* que se encuentre activa en ese momento. Un *mapa EIEL* estará compuesto por una lista ordenada de *capas EIEL*. Cada una de las capas del mapa, será cargada con un estilo de visualización ya predeterminado.

- *Consultar Entidades*

El usuario selecciona la *herramienta de consulta de entidades*. A partir de ese momento, cuando el usuario pulsa el ratón sobre una de las entidades de una de las capas cargadas en la *Ventana de Mapa*, la aplicación mostrará un *formulario de clase de entidad* en el que se mostrará la información alfanumérica de la entidad seleccionada.

- *Consultar Entidades Capa Seleccionada*

Este caso de uso extiende al anterior. En este caso, el usuario solo puede realizar consultas sobre las entidades de la capa seleccionada en la leyenda de la *Ventana de Mapa*.

- *Consultad Entidades Capas Cargadas*

Este caso de uso extiende al anterior. En este caso, cuando el usuario hace clic sobre un mapa cargado en la *Ventana de Mapa*, la aplicación mostrará en un *formulario de clase de entidad* la información de la entidad perteneciente a la capa superior del mapa que contenga el punto en el que se ha hecho clic

- *Localizar Entidades:*

Cuando el usuario selecciona la herramienta *Localizar Entidad*, la aplicación muestra al usuario un *formulario de localización de entidades* en el que se listarán todas las entidades pertenecientes a la capa seleccionada en la leyenda de la *Ventana de Mapa*.

En ese momento el usuario podrá realizar una de las siguientes acciones: a) centrar la vista de la *Ventana de Mapa* sobre la geometría de alguna de las entidades listadas o b) abrir *formulario de clase de entidad* correspondiente a alguna de dichas entidades.

- *Generar Mapa Impresión*

La aplicación muestra al usuario un *formulario de impresión* que permitirá al usuario imprimir en *PDF* el mapa cargado en la *Ventana de mapa*. El usuario podrá seleccionar el nombre del mapa así como la escala y el tamaño de impresión (A3 o A1).

- *Generar Informes*

El usuario selecciona alguno de los informes EIEL que ofrece la aplicación y uno o varios de los municipios disponibles. En respuesta, la aplicación genera el informe correspondiente en formato *PDF* y utilizando los datos del municipio seleccionado que se encuentran en ese momento en la BDT-EIEL.

- *Generar Ficha Municipal*

La aplicación muestra al usuario un *formulario de impresión de fichas municipales* en el que el usuario podrá seleccionar los municipios sobre los que quiere generar la Ficha Municipal y los pesos utilizados para el cálculo de los índices sintéticos de la ficha. La aplicación genera la ficha municipal correspondiente en formato *PDF*.

- *Consultar “Acerca de...”*

La aplicación muestra al usuario información general relativa a la aplicación.

- *Consultar área de entidad*

El usuario selecciona la herramienta de “*Área de elemento seleccionado*” y hace clic sobre alguna entidad cargada en la *Ventana de Mapa*. El área de la entidad seleccionada se muestra en la parte inferior de la *Ventana de Mapa*.

- *Buscar entidad*

El usuario abre el formulario de búsqueda de entidades, introduce la palabra clave de búsqueda y pulsa en “*Buscar*”. En el panel de resultados aparecerá una lista de elementos encontrados. Cada elemento de la lista contará con el tipo de entidad en el que se ha encontrado la palabra clave, y el número de coincidencias encontradas. Cuando el usuario selecciona un elemento de la lista de resultados y pulsa en “*Ver detalles*”, la aplicación pasa a realizar las siguientes acciones: (1) En caso necesario, carga la capa con el tipo de entidad seleccionado, (2) Abre un panel con la lista de entidades que cumplen con el criterio de búsqueda. El panel con la lista de entidades permitirá al usuario centrar la vista en cada una de las entidades encontradas, o bien abrir el formulario de datos correspondiente.

❖ Casos de Uso del actor “Miembro_GrupoTrabajo”

- *Editar Geometría*

Este caso de uso hace referencia a la inserción de entidades geográficas nuevas a través de las *Ventanas de Mapa o Vistas* de gisEIEL. Este caso de uso engloba a los casos de uso “*Modificar Geometría*” y “*Digitalizar Geometría*” que describiremos a continuación:

- *Modificar Geometría*

El usuario, en una de las vistas de la aplicación, pulsa el botón derecho del ratón sobre una capa de la leyenda y escoge la opción “*Comenzar edición*”; a continuación escoge alguna de las *herramientas de edición*. A partir de ese momento el usuario podrá utilizar la herramienta seleccionada para modificar la geometría de la entidad seleccionada.

- *Mover vértices*

El usuario comienza la edición sobre una capa y selecciona la herramienta “*Seleccionar*”. A continuación hace clic sobre la entidad que quiere modificar. La geometría de la entidad seleccionada pasa a representarse en “*formato edición*”, mostrándose cada uno de los vértices de la entidad con el número de vértice correspondiente. El usuario puede pulsar sobre los vértices (las geometrías tipo punto, se tratarán como un único vértice) y arrastrarlos, modificando de esta forma la geometría de la entidad seleccionada. Para finalizar la edición, el usuario pulsa la tecla “G” y a continuación “Enter”.

- *Redigitalizar geometría*

El usuario comienza la edición sobre una capa y selecciona la herramienta “*Redigitalizar*”. A continuación selecciona dos puntos sobre la entidad que quiere modificar. La geometría de la entidad seleccionada pasa a representarse en “*formato edición*”, mostrándose cada uno de los vértices de la entidad con el número de vértice correspondiente. El usuario puede insertar nuevos vértices haciendo clic en la ventana de mapa, redigitalizando de esta forma la parte de la geometría que se encuentra entre los puntos que marcó al principio sobre la entidad. Para finalizar la edición, el usuario pulsa la tecla “G” y a continuación “Enter”.

- *Partir geometría*

El usuario comienza la edición sobre una capa y selecciona la herramienta “*Cortar*”. A continuación selecciona uno (geometrías tipo línea) o dos puntos (geometría tipo polígono) de la entidad que quiere cortar, de forma que la geometría de la entidad quede dividida en dos partes. Con la tecla “tab” el usuario puede seleccionar la parte con la que quiere quedarse. Para finalizar la operación, el usuario pulsa la tecla “G” y a continuación “Enter”. En ese momento, la aplicación le preguntará al usuario si desea crear una nueva entidad con la parte restante de la geometría; si el usuario selecciona “Si”, se abrirá un formulario en modo inserción para dar de alta una nueva entidad con la geometría que resta de la operación de partir.

- *Partir carretera*

Este caso de uso es un caso particular de *Partir geometría*, tiene la particularidad de que en la operación de partir se parte tanto la calzada (geometría de tipo polígono) como la geometría de la mediana (geometría de tipo línea). Cuando el usuario selecciona los

puntos que marcan la línea de corte de la geometría de la calzada, esta línea deberá intersectar con la mediana del tramo, de forma que se pueda determinar el punto de corte para esta geometría de tipo línea.

- *Digitalizar Geometría*

El usuario, en una de las vistas de la aplicación, pulsa el botón derecho del ratón sobre una capa de la leyenda y escoge la opción “*Comenzar edición*”; a continuación pulsa el *botón de digitalizar*. En ese momento el usuario empezará a digitalizar la geometría correspondiente a la capa seleccionada.

Para finalizar la digitalización, el usuario deberá pulsar la tecla “Espacio”. En ese momento, se abrirá el formulario de entidad apropiado (correspondiente a la capa sobre la que se está realizando la digitalización) en forma de inserción. El usuario introducirá los datos alfanuméricos correspondientes a la entidad digitalizada y pulsará “ok” para confirmar la inserción en la BD.

Dependiendo del tipo de geometría a digitalizar, este caso de uso se desglosa en los siguientes: Digitalizar área, digitalizar línea, digitalizar punto, digitalizar geometría compuesta.

- *Digitalizar Punto*

El usuario pulsa el botón izquierdo del ratón para introducir el punto a digitalizar.

- a) Si el usuario vuelve a pulsar el botón izquierdo, el punto introducido anteriormente será descartado.
- b) Si el usuario desea introducir un *multipunto*, después de introducir un punto pulsará la tecla “tab” para digitalizar el siguiente.
- c) Para finalizar la digitalización, pulsa la tecla “espacio”; en ese momento se abrirá el formulario correspondiente para introducir la información alfanumérica de la entidad.

- *Digitalizar Línea*

El usuario pulsa el botón izquierdo del ratón para introducir cada uno de los puntos de la polylínea a digitalizar. Mientras añade puntos y desplaza el ratón, la *polylínea* correspondiente a los puntos introducidos y a la posición del ratón en ese momento, se muestran en la Vista de gisEIEL.

Para finalizar la digitalización, pulsa la tecla “espacio”; en ese momento se abrirá el formulario correspondiente para introducir la información alfanumérica de la entidad.

- *Digitalizar Área*

El usuario pulsa el botón izquierdo del ratón para introducir cada uno de los puntos del polígono a digitalizar. Mientras añade puntos y desplaza el ratón el polígono correspondiente a los puntos introducidos y a la posición del ratón en ese momento, se muestran en la Vista de gisEIEL.

- a) En el caso de digitalizar un *multipolígono*, el usuario podrá pulsar la tecla “tab” para indicar que ha finalizado con un polígono y desea comenzar con el siguiente.
- b) En caso de que el usuario desee introducir “huecos” en el polígono digitalizado, deberá pulsar la tecla “tab” y comenzar a digitalizar un nuevo polígono en el interior de la geometría digitalizada.

- c) Para finalizar la digitalización, pulsa la tecla “espacio”; en ese momento se abrirá el formulario correspondiente para introducir la información alfanumérica de la entidad.

- *Digitalizar Geometría Compuesta*

Existen ciertos tipos de entidad como “tramos de carretera” o “entidades singulares” que están compuestas por varias geometrías.

Por ejemplo:

- a) “tramos de carretera”:
- Geometría_alta_escalas : Geometría de tipo área (calzada de la carretera).
 - Geometría_baja_escalas: Geometría de tipo línea (mediana de la carretera).
- b) “entidades singulares”:
- Geometría_alta_escalas: Geometría de tipo área (superficie de la parroquia).
 - Geometría_baja_escalas: Geometría de tipo punto (centro de la parroquia).

En estos casos, la secuencia de geometrías a digitalizar estará predefinida por la aplicación, y el usuario deberá proceder de la siguiente forma:

- a) Digitalizará la primera geometría.
- b) Al finalizar pulsará espacio para continuar con la digitalización de la geometría siguiente, y así sucesivamente hasta que digitalice todas las geometrías correspondientes a esa entidad.
- c) Cuando haya finalizado de digitalizar la última geometría, al pulsar espacio se abrirá el formulario correspondiente para introducir la información alfanumérica de la entidad.

- *Usar Snaps*

Los “snaps” o herramientas tipo “coincident” proporcionan al usuario ayudas durante la digitalización. Permiten que los puntos o líneas digitalizadas coincidan exactamente con las geometrías de las capas cargadas en las vistas de gisEIEL. Existen diferentes tipos de snaps, que coinciden con los diferentes casos de uso que describimos a continuación:

- *Usar Snaps Para Vértices*

El usuario activa la opción “Snap para vértices”. A partir de ese momento, cuando el usuario va a insertar un nuevo punto durante la edición (digitalización o modificación) de una geometría, la aplicación indicará al usuario si está próximo a uno de los vértices de alguna de las geometrías cargadas en la vista en la que se está digitalizando. Si el usuario pulsa el botón izquierdo del ratón para insertar ese nuevo punto, este punto será insertado exactamente encima del vértice que se ha indicado.

- *Usar Snaps Para Líneas*

El usuario activa la opción “Snap para líneas”. A partir de ese momento, cuando el usuario va a insertar un nuevo punto durante la edición (digitalización o modificación) de una geometría, la aplicación indicará al usuario si está próximo a alguna de los segmentos de alguna de las geometrías cargadas en la vista en la que se está digitalizando. Si el usuario pulsa el botón izquierdo del ratón para insertar ese nuevo

punto, este punto será insertado exactamente sobre la línea que se ha indicado, lo más próximo posible al punto sobre el que se ha clickado.

- *Usar Snaps “Seguir Geometría”*

El usuario activa la opción “Snap Seguir Geometría”. Los Snaps “Snap para líneas” y “Snap para vértices” pasan a estar activos.

Durante la edición, cuando el usuario inserta un nuevo punto sobre un vértice o segmento de una geometría cargada en la vista, y sitúa el ratón sobre otro punto cualquiera de la misma geometría (vértice o segmento), el segmento entre el último punto digitalizado y la posición actual del ratón, pasa a “seguir” la geometría sobre la que se está digitalizando. De esta forma, el segmento digitalizado coincidirá o se superpondrá exactamente con la porción de geometría que tenemos cargada en la vista por debajo. Tener en cuenta que al utilizar Snaps “Seguir Geometría durante” durante la digitalización/edición, se insertarán en una sola operación, un vértice correspondiente al punto final y un vértice por cada uno de los vértices existentes entre los dos puntos de “snapping” en la geometría que se está siguiendo.

- *Gestionar información no geográfica*

El usuario abre el formulario correspondiente a una entidad no geográfica, a una tabla de asociaciones de servicio (abastecimiento o saneamiento) o a una tabla de usos de un equipamiento (niveles de enseñanza, deportes de una instalación deportiva...). Desde el formulario, el usuario puede gestionar la información correspondiente, actualizando, insertando o borrando datos.

- *Gestionar entidades no geográficas*

El usuario abre el formulario correspondiente a una entidad no geográfica. Desde el formulario, el usuario puede realizar altas, bajas y modificaciones de la entidad correspondiente.

- *Gestionar asociaciones de servicio*

El usuario abre el formulario correspondiente a una tabla de asociaciones de servicio (abastecimiento o saneamiento). Desde el formulario, el usuario puede gestionar las asociaciones de servicio de una infraestructura (captación de agua, depósito, tramo de red de distribución, tramo de conducción...) a un núcleo de población concreto.

- *Gestionar usos de entidades*

El usuario abre el formulario correspondiente a una tabla de usos de un equipamiento (niveles de enseñanza, deportes de una instalación deportiva...). Desde el formulario, el usuario puede gestionar la información correspondiente a los usos del equipamiento en cuestión.

❖ *Casos de Uso del actor “Administrador_EIEL”*

- *Configurar Mapa EIEL*

El administrador de la aplicación configura un nuevo mapa EIEL o actualiza uno existente. Para ello, a través de un *formulario de configuración de mapas*, el usuario selecciona las capas que forman un mapa, y el orden que les corresponde.

- *Pasar validaciones*

El administrador abre la opción de menú “Validaciones”. La aplicación muestra al usuario un *formulario de selección de validaciones*. El usuario selecciona las validaciones que quiere ejecutar en función del tipo de validación (aguas, equipamientos, viarios) y la Base de Datos que desea validar (base de datos municipal o base de datos a entregar al MAP) y pulsa en “Aceptar”. En respuesta, la aplicación genera una página HTML con el resultado de dichas validaciones. El resultado de cada una de las validaciones estará compuesto por un listado con la información de las entidades de la BDT-EIEL que incumplen las condiciones de dicha validación.

- *Realizar volcado al MAP*

El administrador de la EIEL abre el formulario de volcado al MAP y selecciona las entidades que desea volcar. La aplicación generará las entidades correspondientes al modelo a entregar al MAP en el esquema *MAP_MUNICIPAL* de BDT-EIEL a partir de las entidades del esquema *MUNICIPAL*. Durante esta operación la aplicación también generará los ficheros de texto a entregar al a MAP, en el formato indicado por el Ministerio.

- *Generar Scripts para la descarga e instalación de la BDT-EIEL*

Este caso de uso tiene como objetivo la distribución en línea de la BDT-EIEL. Para ello gisEIEL proporcionará

1. Herramientas que permitan a un usuario de tipo *Administrador* generar una copia, en ficheros de tipo Script (.sql), del modelo de datos de la BDT-EIEL, de los datos comunes para toda la provincia y de los datos específicos de los municipios.
2. Herramientas que permitan a un usuario de tipo *Usuario Municipal* descargar los Scripts que permitan restaurar el modelo de datos de la BDT-EIEL, los datos comunes para toda la provincia y los datos específicos de los municipios.
3. Herramientas que permitan a los usuarios de tipo *Administrador* gestionar los permisos de descarga de los Scripts “municipales” por parte de los *Usuarios Municipales*

A través de la opción de menú *Generar Scripts de BDT-EIEL*, el administrador puede generar los Scripts descargables necesarios para la instalación de la BDT-EIEL en otro servidor postgres. El administrador seleccionará los Scripts que desea generar (Script con el modelo de datos de la BDT-EIEL, Script con datos comunes, Scripts específicos de cada municipio) y pulsará “Aceptar” para comenzar el proceso. La aplicación generará los archivos .sql que deberán “colgarse” en una carpeta de la webEIEL para que un servlet de java los suministre a las herramientas cliente de descarga e instalación de Scripts.

- *Gestionar Usuarios*

El administrador de la EIEL abre el formulario de *Gestión de Usuarios*, en el que se lista cada usuario con su *identificador, nombre completo y perfil de usuario*. Desde este formulario de gestión de usuarios, el administrador puede eliminar o dar de alta usuarios, así como modificar la información de los usuarios existentes. Los perfiles de usuario disponibles son: *eiel_administrador, eiel_consulta, eiel_administrador_aguas, eiel_administrador_carreteras, eiel_administrador_equipamientos, eiel_beca_aguas, eiel_beca_carreteras, eiel_beca_equipamientos, eiel_adm_municipal*.

- *Gestionar Permisos de descarga*

El administrador de la EIEL abre el formulario de *Gestión de Permisos de Usuario*. Desde este formulario controla los permisos de descarga de cada usuario de tipo *eiel_adm_municipal* sobre los municipios disponibles de la BDT-EIEL.

❖ *Casos de Uso del actor “EIEL_adm_municipal”*

- *Descarga e instalación de la BDT-EIEL*

El administrador municipal entra en la aplicación y selecciona la opción de menú *Descarga de Municipios*. En ese momento la aplicación abre un asistente en el que el usuario deberá de indicar una serie de parámetros para realizar la instalación de la BDT-EIEL en un servidor PostgreSQL sobre el que dispone permisos de administrador. En concreto, la aplicación solicitará los siguientes parámetros:

1. Dirección y puerto del servidor PostgreSQL, parámetros de conexión (login y password) y Base de Datos destino en la que se instalará el modelo de datos y la información de la BDT-EIEL.
2. Municipios que desea instalar.
3. Para cada municipio seleccionado, indicar si se va a descargar el Script correspondiente o bien si se va a utilizar un Script almacenado en un archivo local para realizar la carga de información del municipio.

Una vez que la aplicación tiene los parámetros necesarios procederá a (1) la descarga e instalación del modelo de datos de la BDT-EIEL y (2) la restauración de la información de los municipios seleccionados. Una vez finalizado el proceso, el administrador municipal podrá conectarse a la nueva Base de Datos utilizando gisEIEL y comenzar a gestionar usuarios, información, mapas, etc.

Durante el proceso de descarga e instalación de la BDT-EIEL, la aplicación controlará las descargas realizadas, determinando durante el proceso si se trata de una nueva instalación o de un proceso de carga de nueva información (añadir municipios nuevos al modelo de datos). En el primer caso, la aplicación ejecutará los Scripts correspondientes a la creación del modelo de datos y a continuación procederá con la carga de información de los municipios seleccionados. En el segundo caso, la aplicación accederá a la BDT-EIEL destino para determinar que está correctamente instalada y que los parámetros de conexión son correctos y a continuación procederá con la carga de la información de los municipios seleccionados.

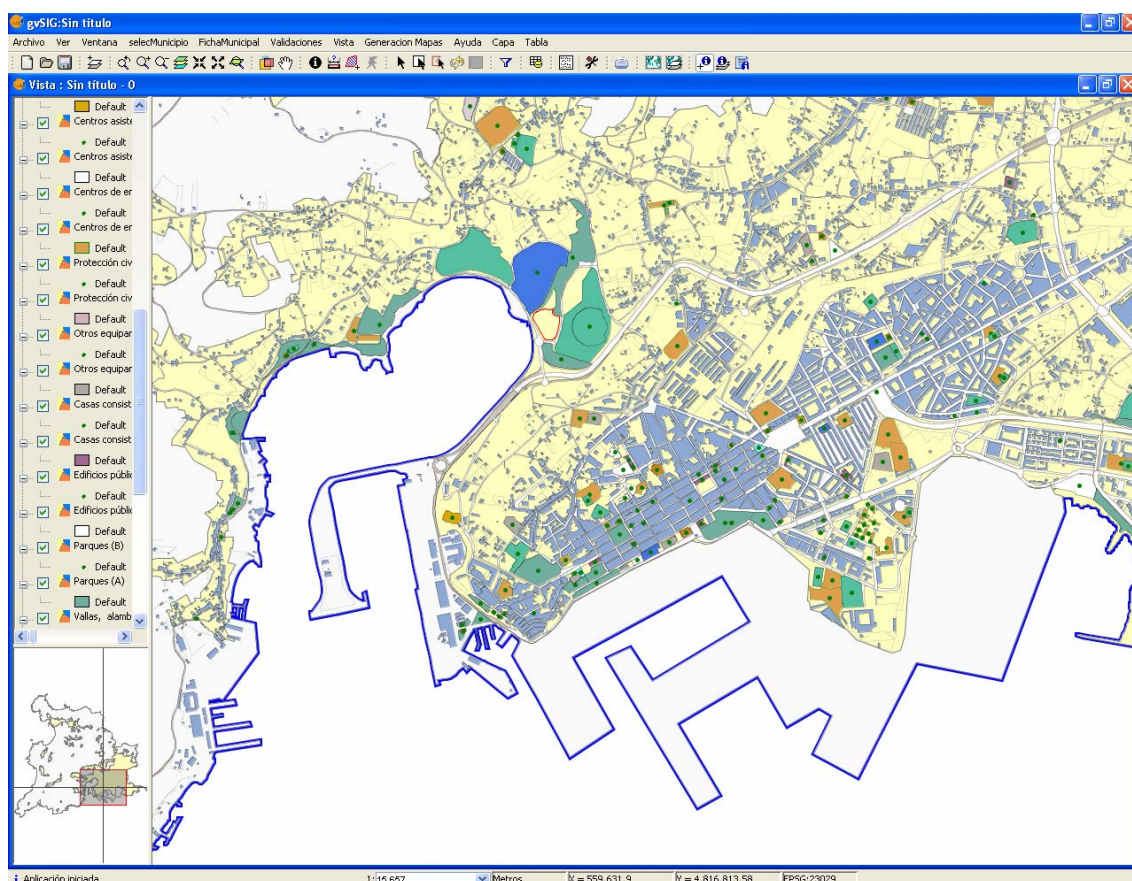
3.3. Base de datos

Generar diagrama Entidad-Relación de las Bases de Datos:

EIEL2005_DOMINIOS
EIEL2005_MAP_MUNICIPAL
EIEL2005_MUNICIPAL
EIEL_CARTOGRAFIA_BASE
EIEL_ANALISIS
EIEL_APLICACIONES

3.4. Interfaz de usuario

A continuación mostramos un imagen de la *Ventana de mapa* de gisEIEL:



3.5. Plataforma

Requisitos de instalación:

- Máquina virtual de Java instalada: **Máquina virtual java 1.4.2** (o superior).
- Librería: **JAI** (Java Advanced Imaging).
- Librería: **JAI Image I/O**.
- Sistema Gestor de Bases de Datos: **PostgreSQL + Postgis**.

4. Subsistemas

Subsistema Utilidades EIEL

Subsistema Autenticación de Usuarios

- Módulo de Login

Subsistema de Formularios

- Módulo de Generación formularios
- Módulo de Formularios de entidades geográficas

Subsistema de Generación de Informes

- Módulo de Generación de Infomes

Subsistema de Impresión de Mapas

- Módulo de Impresión de Mapas

Subsistema de Validaciones

- Herramienta de Validaciones

Subsistema de Ficha Municipal

- Generación de Fichas Municipales
- Cálculo de Índice Sintéticos de Ficha Municipal

Subsistema de Gestion de Mapas

- Módulo de gestión de mapas

Subsistema de edición y digitalización

- Módulo de digitalización
- Módulo de edición
- Módulo de snapping

Subsistema de Formularios Alfanuméricos

- Herramienta de Generación de BD Map

Subsistema de Gestión de Usuarios

- Módulo de Gestión de Usuarios

Subsistema de Gestión de permisos de descarga de municipios

- Módulo de Gestión de permisos de descarga de municipios

Subsistema de Generación de Scripts para la instalación de la BDT-EIEL

- Módulo de Generación de Scripts para la instalación de la BDT-EIEL

Subsistema de descarga e instalación de la BDT-EIEL

- Módulo de Generación de Scripts para la instalación de la BDT-EIEL

Subsistema de Cálculo de campos derivados

- Módulo de Cálculo de campos derivados

Subsistema de Generación de BD MAP

- Herramienta de Generación de BD Map

Subsistema de Cálculo de asociaciones de servicio

- Herramienta de Generación de BD Map

Subsistema Personalización gisEIEL:

- Utilidades de los Plugins
- Plugin de Autenticación
- Plugin Selección Constantes
- Plugin Cargar Capa EIEL
- Plugin Cargar Mapa EIEL
- Plugin Configurar Mapa EIEL
- Plugin Consultar Entidades Capa
- Plugin Consultar Entidades Mapa
- Plugin Listar entidades
- Plugin Generar Ficha Municipal
- Plugin Generar Mapas Impresión
- Plugin Generar Informes
- Plugin Validaciones
- Plugin Conversor Estilos
- Plugin Acerca De
- Plugin Inicializar CRS

- Plugin Consultar Área de Entidad
- Plugin Atajos Teclado
- Plugin Conexión gisEIEL
- Plugin Formularios Alfanuméricos
- Plugin Gestión Usuarios
- Plugin Indicador constantes
- Plugin Creación mapas temáticos
- Plugin Buscador entidades
- Plugin Generación Scripts Descargables
- Plugin Instalación BDT-EIEL
- Plugin comprobaciones edición y digitalización

- Plugin Generación BD MAP
- Plugin Cálculo automático de asociaciones de servicio
- Plugin Cálculo de conectividad de redes

5. Restricciones

5.1. Restricciones técnicas

5.2. Otras restricciones

6. Historial de Cambios

Versión	Fecha	Cambios
0.1	04/06/07	David Trillo: Versión Inicial
0.2	11/06/07	David Trillo: Revisión
0.3	11/04/08	David Trillo: Iteración Revisión 2