



d-Ruta, un sistema móvil de información turística

Servei de Sistemes d'Informació Geogràfica i
Teledetecció
Universitat de Girona



Contenidos

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Presentación
- Diseño
- Funcionamiento
- Implementación
- Estado del proyecto
- Conclusiones



Situación: La Vall de Ribes

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones



Presentación

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- **El proyecto d-Ruta**
 - Encargo de la **Fundación TeleVall** y el **Patronato de Turismo de la Vall de Ribes** al SIGTE
- **Objetivo del proyecto:**
 - Crear un nuevo **servicio basado en la localización** para la **promoción de rutas turísticas y del patrimonio** cultural y natural del valle, que permita la planificación y la realización de rutas turísticas, y la incorporación del *feedback* de los usuarios que visitan el valle.



Requerimientos

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- **Requerimientos del proyecto:**
 - Desarrollo e implementación en **SIG Libre**
 - Sistema con posibilidades de **actualización** y ampliación de contenidos
 - **Interacción con el usuario**, de modo que reciba información de interés dependiendo de su perfil predefinido y su posición en el espacio.



Diseño: componentes

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Componentes del servicio:
 - **Aplicaciones de soporte al usuario**
 - Basadas íntegramente en tecnologías web
 - Dispositivo **GPS**
 - Integrados en la PDA para facilitar la movilidad
 - **Red de comunicación**
 - Vía GPRS/UMTS



Diseño: datos e información

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

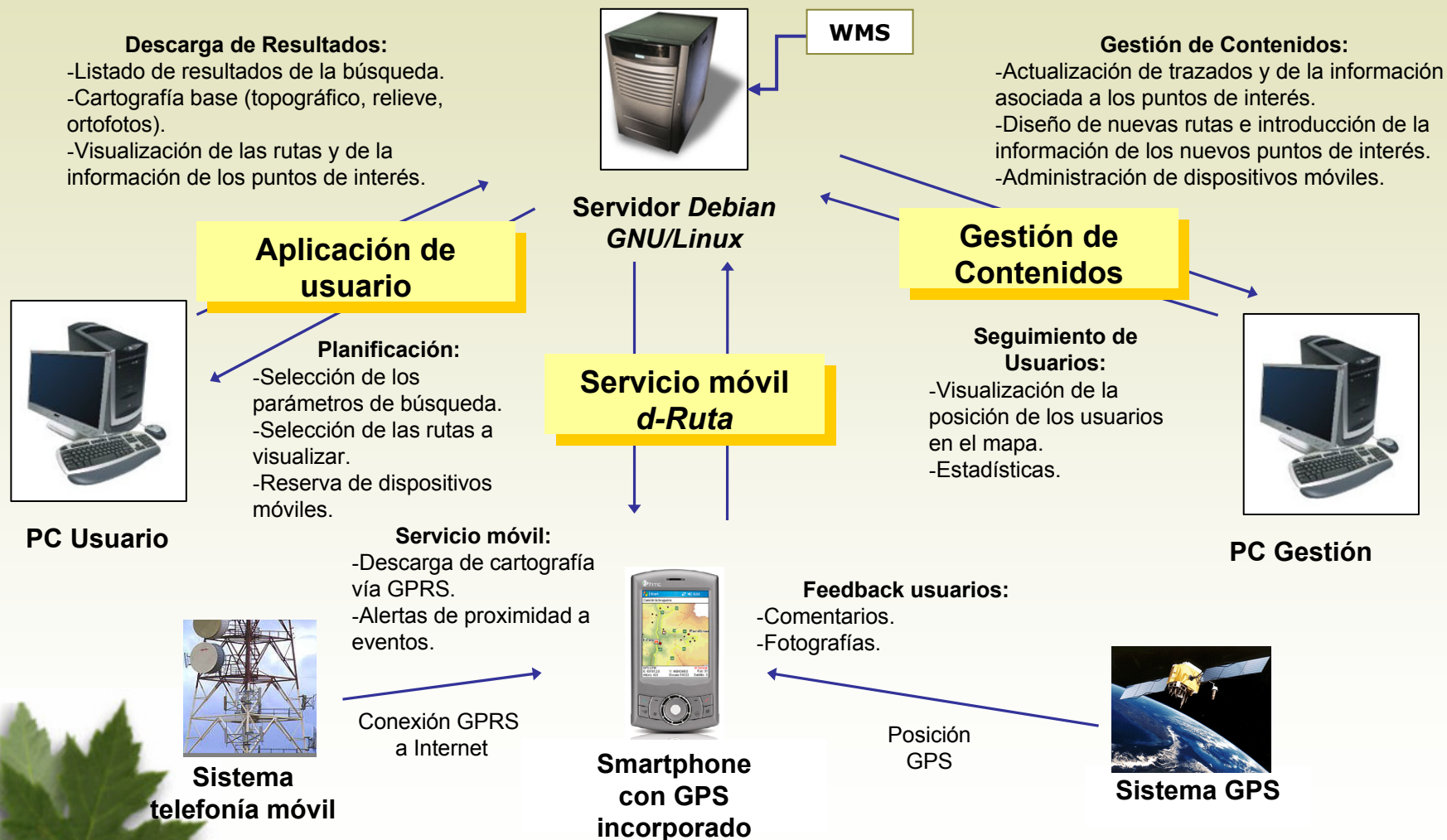
Conclusiones

- Información **cartográfica**:
 - **Rutas y puntos de interés** a partir de tracks y coordenadas obtenidas mediante GPS
 - Capas de información del Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC):
 - **Ortofimágenes**
 - **Mapa topográfico**
 - **Modelo Digital de Elevaciones** (perfiles topográficos)
- Información **alfanumérica**:
 - Datos descriptivos de **6 rutas** turísticas.
 - Información de **200 puntos de interés** asociados rutas e imágenes.



Diseño conceptual

Presentación **Diseño** Funcionamiento Implementación Estado del proyecto Conclusiones



d-Ruta, un sistema móvil de información turística

Funcionamiento

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Desarrollo de **tres aplicaciones** diferentes de **soporte:**

1. Usuario.

- Planificación y exploración de rutas y puntos de interés.
- Visualización de cartografía.
- Reserva de PDA.

2. Móvil.

- Servicio de información móvil y alertas.
- Incorporación del Feedback de los usuarios al sistema.

3. Gestión de información.

- Creación de nuevas rutas y puntos de interés.
- Gestión de alquiler y uso de PDA.



1. Aplicación de usuario

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

Crear una aplicación via Internet que permita a los usuarios las siguientes funciones:

- Selección de rutas.
 - Búsqueda
 - Palabras clave
 - Características de la ruta
 - Localización en el mapa
 - Consulta i visualización de la información en **mapa y ficha.**
 - Consulta de perfiles topográficos de las rutas y puntos de interés.



1. Aplicación de usuario

Presentación

Diseño

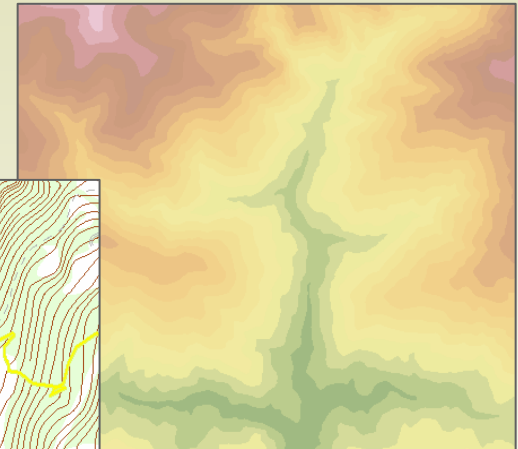
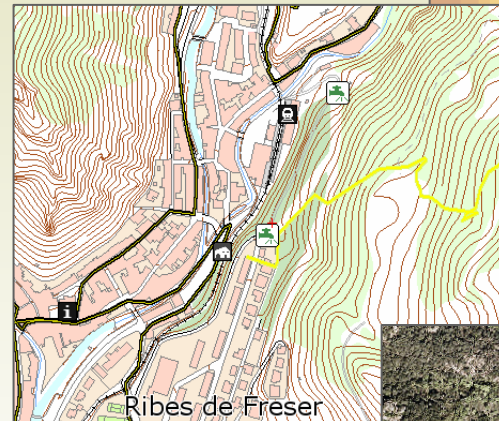
Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Visualización de mapas con cartografía de diferentes fuentes:
 - ICC vía WMS.
 - Ortoimágenes.
 - Topográfico.
 - Rutas y puntos asociados.
 - Imágen del relieve a partir de las corbas 1:5000 del ICC.



1. Aplicación de usuario

Presentación

Diseño

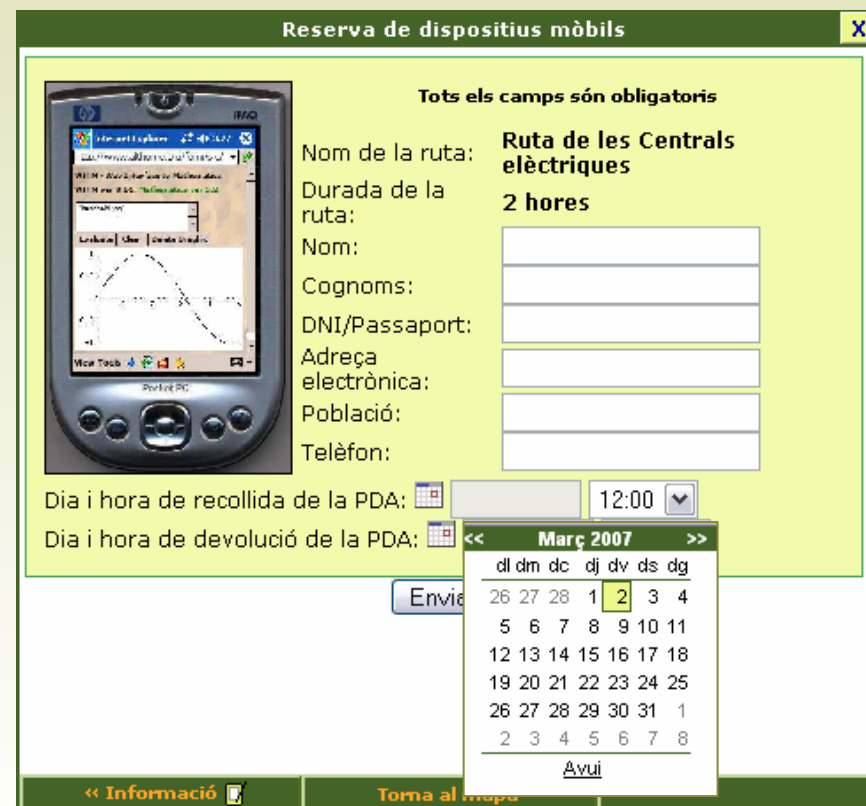
Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Reserva de PDA
 - Mediante formulario de solicitud.
 - Obtención del código de reserva.



Reserva de dispositius mòbils

Tots els camps són obligatoris

Nom de la ruta: **Ruta de les Centrals elèctriques**

Durada de la ruta: **2 hores**

Nom:

Cognoms:

DNI/Passaport:

Adreça electrònica:

Població:


Telèfon:

Dia i hora de recollida de la PDA: 12:00

Dia i hora de devolució de la PDA: **Març 2007**

dl	dm	dc	dj	dv	ds	dg
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

Avui

« Informació  Torna al mapa



1. Aplicación de usuario

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

d-Ruta

Vall de Ribes

Llistat complet de rutes | Reserva una PDA Col·laboradors | Requisits tècnics

Cerca una ruta

[cerca avançada >>](#)

4 Resultats

- Ruta dels Bunkers**
Dur. 1 h
Dif. **Baixa**
Temàtica: **Cultura**
[fitxa](#) | [mapa](#) | [PDA](#)
- Les centrals elèctriques**
Dur. 2 h
Dif. **Normal**
Temàtica: **Natura**
[fitxa](#) | [mapa](#) | [PDA](#)
- Camí de la bruguera**
Dur. 3.5 h
Dif. **Alta**
Temàtica: **Esports**
[fitxa](#) | [mapa](#) | [PDA](#)

Mapa de situació

Llegenda

- Rutes**
- Rutes trobades

UTM x:413745 y:4692949 Escala 1: 161190 0 2 4 km

1024x768 Copyright© 2006 Patronat de Turisme de la Vall de Ribes | powered by SIGTE



d-Ruta, un sistema mòbil de informació turística

sigte

1. Aplicación de usuario

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

d-Ruta

Vall de Ribes

Listat complet de rutes | Reserva una PDA

Cerca una ruta

Cerca avançada »

4 Resultats

- Ruta dels Bunkers**
Dur. 1 h
Dif. Baixa
Temàtica: Cultura
- Les centrals elèctriques**
Dur. 2 h
Dif. Normal
Temàtica: Natura
- Camí de la bruguera**
Dur. 3.5 h
Dif. Alta
Temàtica: Esports

UTM x:413745 y:4692949

1024x768 Copyright© 2006 Patronat

d-Ruta

Vall de Ribes

Listat complet de rutes | Reserva una PDA

Cerca una ruta

Cerca avançada »

4 Resultats

- Les centrals elèctriques**
Dur. 2 h
Dif. Normal
Temàtica: Natura
- Camí de la bruguera**
Dur. 3.5 h
Dif. Alta
Temàtica: Esports
- Ruta de les Fonts**
Dur. 2 h
Dif. Normal
Temàtica: Natura

UTM x:429603 y:4683437

Escala » 1: 23498 0 0,2 0,4 km

1024x768 Copyright© 2006 Patronat de Turisme de la Vall de Ribes | powered by SIGTE

d-Ruta, un sistema mòbil de informació turística

2. Aplicación móvil

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Dotar de un servicio de información móvil al usuario, que le permite orientarse y obtener información de los puntos de interés asociados a la ruta seleccionada.
- Aplicación sencilla concebida para usuarios poco familiarizados con el uso de dispositivos PDA.



2. Aplicación móvil

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

Uso de la aplicación móvil:

- Configuración del **GPS**
 - Selección del puerto COM
- Selección de la ruta
- Selección del medio de desplazamiento
 - Visualización de la cartografía a diferentes escalas
 - A pie (1:4000)
 - En BTT (1:6000)
 - En coche (1:10000)



2. Aplicación móvil

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

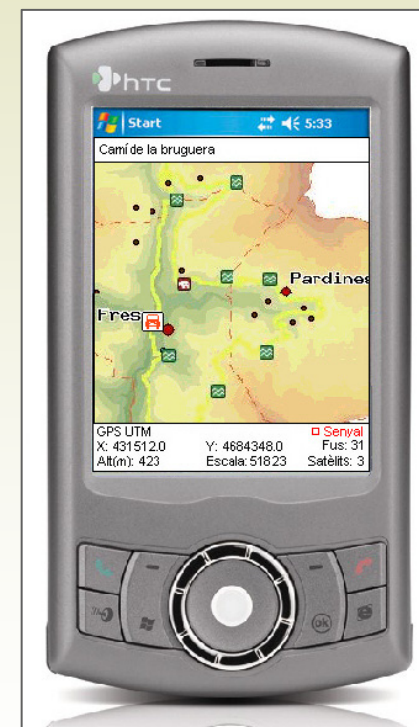
Estado del proyecto

Conclusiones

- Visualización de la cartografía en 2 modos:
 - Vista d-Ruta
 - Vista general de la totalidad de la ruta
 - Permite la navegación en caso de pérdidas de cobertura GPRS/UTMS
- Envío de comentarios o sugerencias sobre la ruta



Vista d-Ruta



Vista general

3. Aplicación de gestión

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Crear un espacio para la **gestión de la información** y los contenidos de las aplicaciones de usuario y móvil, de forma que siempre estén actualizadas y completas.
- Gestionar todo lo relativo a la **utilización del servicio** por parte de los usuarios.



3. Aplicación de gestión

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

Aplicación de administración:

- Creación o modificación de rutas y puntos de interés asociados
 - Mediante Upload de tracks de GPS
 - Actualización de las bases de datos de puntos
- Gestión de PDA
 - Visualización de la posición de los usuarios en el mapa en tiempo real.
- Gestión de reservas
- Gestión del feedback de los usuarios



3. Aplicación de gestión

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

Vall de Ribes

Gestió de PDA's Gestio de continguts Col·laboradors | Requisits tècnics

Llistat PDA's en Ús Modificar rutes
Usuari Afegir rutes
Joan Roca Ulldemolin Afegir POI's
Pere Puignau Surroca Gestió de Comentaris

d-Ruta

ORTO TOPO RELLEU

Mapa de situació

dRuta Live
PDA's Dipsonibles: 4
Comentaris a Revisar: 4

UTM x:438310 y:4682258 Escala» 1: 161190 0 2 4 km

1024x768 Copyright© 2007 Patronat de Turisme de la Vall de Ribes | powered by SIGTE

d-Ruta, un sistema mòbil de informació turística

sigte

Implementación

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del
proyecto

Conclusiones

- Software y tecnología utilizados:
 - Entorno de desarrollo **MapServer**
 - Permite visualización, consulta y análisis de IG mediante IMS
 - Solicitudes mediante **Web Map Service (WMS)** al Institut Cartogràfic de Catalunya
 - Motor de base de datos **PostgreSQL**
 - **PostGIS**: extensión de funcionalidades espaciales

The logo for MapServer, featuring the word "MAPSERVER" in a stylized, outlined font.

Implementación

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- El entorno web de las aplicaciones se desarrolla mediante **php**
- En el desarrollo del MIDlet de la aplicación móvil se utiliza **AJaX**, que engloba diferentes tecnologías:
 - Presentación basada en estándares **XHTML** y **CSS**
 - exhibición e interacción dinámicas usando **DOM** (Document Object Model)
 - Intercambio y manipulación de datos mediante **XML**
 - Recuperación de datos asincrónica (**XMLHttpRequest**)
 - Y **JavaScript**



Implementación

Presentación

Diseño

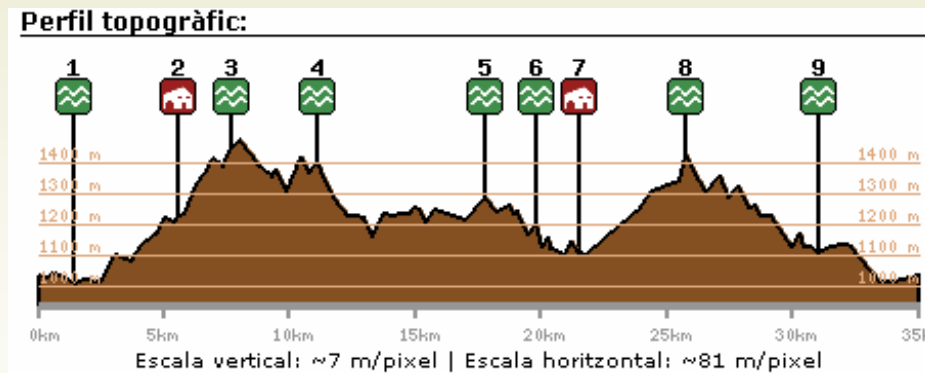
Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- El perfil topográfico se ha creado mediante el solapamiento:
 - Malla raster 30x30 del ICC
 - Conjunto de coordenadas de la ruta



- El sistema permite la incorporación de nuevas rutas y la creación automática de su perfil topográfico.



Implementación

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

Aplicación móvil:

- Desarrollo mediante las especificaciones **Java2 Micro Edition (J2ME)**
- El sistema requiere de la instalación previa de una **máquina virtual** para la ejecución de la aplicación (MIDlet)
- La aplicación recoge la **posición del GPS**, mediante el MIDlet y realiza solicitudes al servidor (mediante conexión GPRS) para la descarga de cartografía.



Implementación

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- **Optimización de descarga de cartografía mediante la delimitación de un área de influencia.**
 - El sistema realiza una nueva solicitud al servidor de cartografía solamente cuando la posición del usuario sobrepasa esta área.



WGS 84

GPS (integrado en la PDA)

Puerto COM

GPS Protocol NMEA 0183

PDA

UTM ED 1950

Servidor

1. Traducción de coordenadas
2. Si sobrepasa los límites se realiza el cálculo de la nueva extensión

1. Composición de imagen a la extensión solicitada
2. Envío de la imagen

Estado del proyecto

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Proyecto en fase de desarrollo
 - Prácticamente finalizada la aplicación de usuarios
 - En desarrollo la aplicación móvil y de administración
- Se prevé la incorporación de más rutas y puntos de interés en la **base de datos**.
- Posibilidades de mejora en la aplicación móvil con la adición de nuevas funcionalidades:
 - Visualización del **perfil de la ruta** con la posición en tiempo real
 - Nuevas **herramientas** de navegación
 - Envío de **fotografías georreferenciadas**



Conclusiones

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- Nuevo reto para el SIGTE
- Diferentes alternativas válidas para el mismo objetivo
- Viabilidad del proyecto según el diseño realizado
- Es pronto para evaluar el éxito del proyecto
 - Sujeto a la cobertura del valle
- Propuestas de mejora



Conclusiones

Presentación

Diseño

Funcionamiento

Implementación

Estado del proyecto

Conclusiones

- El uso de SIG libre en este proyecto:
 - Viable tecnológicamente
 - Elevada flexibilidad en el desarrollo de aplicaciones
 - Funcionalidades completas



Gracias por su atención.



Jornadas SIG Libre, Girona, 2007