

Universidad de Málaga

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas

# Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfica Accesible

Realizado por Damián Serrano Thode

Dirigido por Dr. Francisco Villatoro Machuca

Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación

# Objetivos sociales

---

- Herramienta de información de la Junta de Andalucía (Consejería para la Igualdad y Bienestar Social)
- Herramienta amigable y accesible
- Facilidad de uso
- Unificación de la información

# Objetivos técnicos

---

- Desarrollo de un SIG con herramientas de Software Libre
- Uso de tecnologías orientadas hacia personas mayores y/o dependientes
- Implementar un servidor de voz

# Enfoque del proyecto

---

- Búsqueda de recursos sociales de la Consejería de Igualdad y Bienestar Social
  - Centros de atención socioeducativa, residencias para personas mayores, centros de día, ...
- Ayudas a la accesibilidad
  - Aumentador del mapa
  - Lectura de los resultados en voz

# Estructura del desarrollo

---

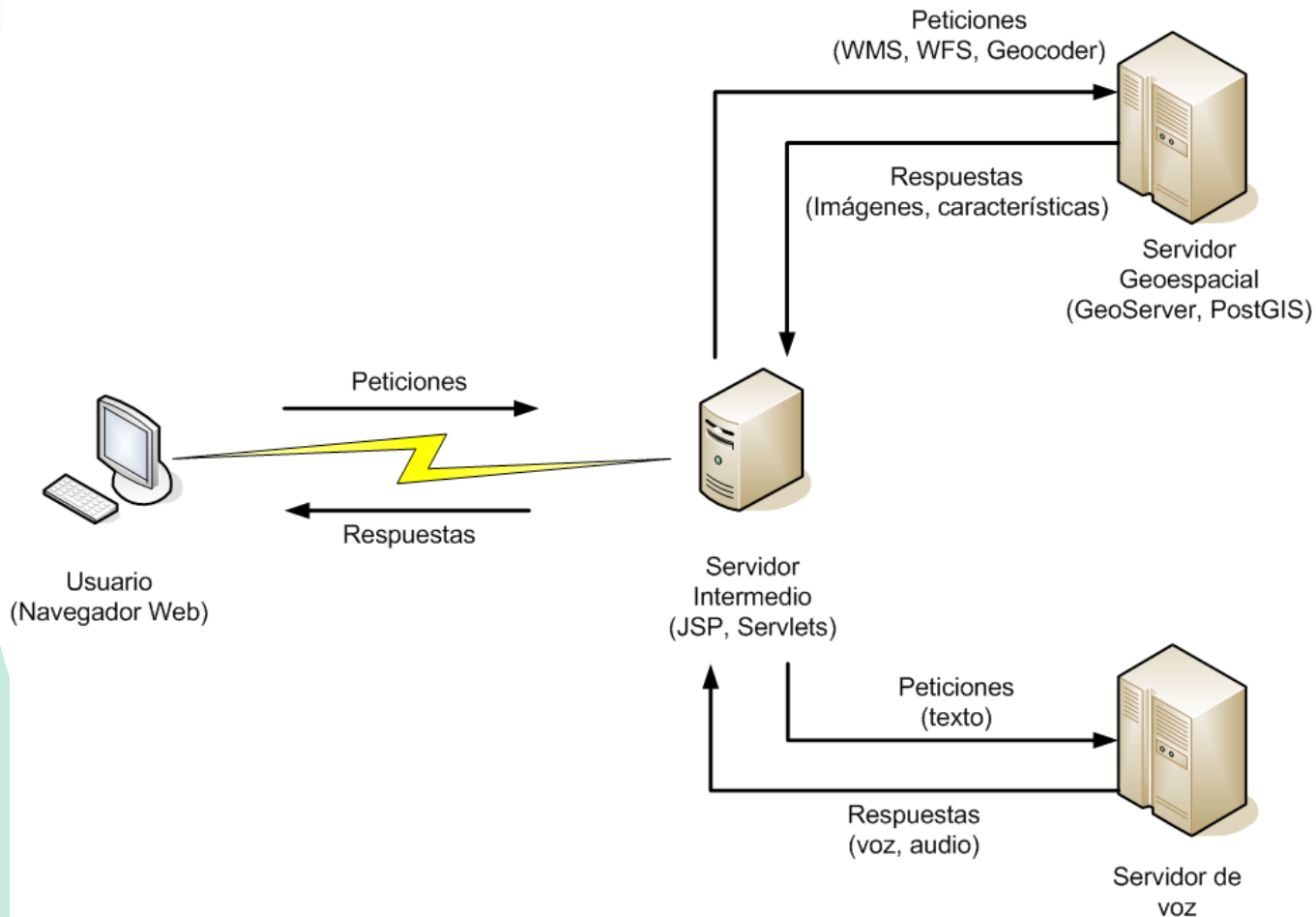
- Uso de metodologías ágiles
- Especificación y entrega de paquetes funcionales
- Pruebas y validación de los paquetes desarrollados

# Descripción de la plataforma

---

- Servicios OGC
  - WMS
  - WFS
- Servicio de Geocodificación
- Servicio de voz
- Servicios Web
- Base de datos geoespacial

# Arquitectura de la plataforma



# Software utilizado

---

- Geoserver (Servicios WFS y WMS)
- Geocodificador integrado en Geoserver
- Loquendo TTS
- Apache Tomcat
- PostgreSQL + PostGIS



# Servidor geoespacial

---

- Geoserver
  - Atiende las solicitudes de imágenes, características y geocodificación
- PostgreSQL + PostGIS
  - Proporciona la información cartográfica a Geoserver y aloja también la información general sobre los recursos sociales

# Servidor de voz

---

- Loquendo TTS
  - Recibe un texto generado en el servidor intermedio y devuelve una secuencia de audio en formato RAW
  - El audio será posteriormente convertido en el servidor intermedio de formato RAW a MP3 para ser entregado al usuario

# Servidor intermedio

---

- Es la parte visible de la aplicación por el usuario
- Páginas JSP y Servlets que dan la funcionalidad y hacen de frontal de los servicios geoespaciales y de voz

# Cartografía

---

- Proporcionada por la CICE
- Disponible toda la geografía andaluza
  - Viales urbanos y carreteras
  - Cartografía general
  - Núcleos de población
- Entregada en formato Shapefile y convertida a SQL para introducirla en PostgreSQL con *shp2pgsql*

# Descripción de la aplicación

- Pantalla de opciones de búsqueda

The screenshot shows the 'Plano de Apoyo a las Familias Andaluzas' website. The header includes the logo of the Junta de Andalucía and the project name. A navigation bar contains icons for various services: Búsqueda, Oficina de Prensa, Normativas, Sugerencias, Campaña de Publicidad, Preguntas Frecuentes, Enlaces, and Localizador Geográfico. A banner image of a family is displayed with the text 'Para que a tu familia no le falte de nada. 900 850 000 www.apoyalasfamilias.es'. On the left, a 'LÍNEAS' menu lists 'Personas Mayores', 'Familia', and 'Personas con discapacidad'. The main content area is titled 'Localizador geográfico' and features a map with a house icon. Below the map, a 'BUSCAR' section is active, showing a 'Búsqueda Avanzada' form. The form includes fields for 'Nombre de la vía', 'Número de la vía', 'Tipo de vía' (dropdown), 'Provincia' (dropdown with 'Seleccionar...' text), and 'Localidad' (dropdown). To the right of these fields are 'Distancia' (set to '10 Km') and 'Recursos sociales' (with 'Centros de atención socioeducativa' selected). A 'Buscar' button is located at the bottom right of the form. The footer contains copyright information for 2006 Junta de Andalucía and links to 'Términos de uso', 'Aviso Legal', and 'Mapa Web'. Accessibility links for 'XHTML', 'CSS', and 'AAA' are also present.

**PLANO DE APOYO A LAS FAMILIAS ANDALUZAS**

Búsqueda Oficina de Prensa Normativas Sugerencias Campaña de Publicidad Preguntas Frecuentes Enlaces Localizador Geográfico

Para que a tu familia no le falte de nada.  
**900 850 000**  
www.apoyalasfamilias.es

**LÍNEAS**

- Personas Mayores
- Familia
- Personas con discapacidad

**Localizador geográfico**

Bienvenido a SIGA

**BUSCAR** Búsqueda Avanzada

Nombre de la vía

Número de la vía

Tipo de vía

Provincia  
Seleccionar...

Localidad

Distancia  
10 Km

Recursos sociales  
Centros de atención socioeducativa

Buscar

© 2006 Junta de Andalucía | Términos de uso | Aviso Legal | Mapa Web

XHTML | CSS | AAA

# Descripción de la aplicación

- Refinamiento de la búsqueda

The screenshot displays the website for the 'Plan de Apoyo a las Familias Andaluzas' (Andalusian Family Support Plan). The header includes the logo of the Junta de Andalucía and the plan's name. A navigation bar contains icons for various services: Búsqueda (Search), Oficina de Prensa (Press Office), Normativas (Regulations), Sugerencias (Suggestions), Campaña de Publicidad (Advertising Campaign), Preguntas Frecuentes (Frequently Asked Questions), Enlaces (Links), and Localizador Geográfico (Geographic Locator). Below the header is a banner image of a family on a beach with the text 'Para que a tu familia no le falte de nada. 900 850 000 www.apoyoalasfamilias.es'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'LINEAS', lists three categories: 'Personas Mayores' (Elderly), 'Familia' (Family), and 'Personas con discapacidad' (People with disabilities). The right column, titled 'Localizador geográfico', shows a search result for 'Nueva busqueda' (New search). It states that several directions were found matching the search criteria and lists them with radio buttons for selection. The list includes: SAN JUAN DE LETRAN, JUAN DE AMEZQUETA, PRESTE JUAN DE LAS INDIAS, JUAN DE ARGUJO, JUAN DE ROBLES, JUAN DE ANCHIETA, JUAN DE AVILA, JUAN DE JUANES, JUAN DE MOLINA, JUAN DE PERALTA, SAN JUAN DE LOS REYES, SAN JUAN DE LA CRUZ, JUAN DE BORJA, OBISPO JUAN DE LANCASTE, DON JUAN DE MALAGA, JUAN DE RUFO, JUAN DE RIHUEGA, JUAN DE LA CIERVA, JUAN DE VALDES, JUAN DE HERRERA, JUAN DE MARIANA, JUAN DE CANDERRERA, and JUAN DE LA CIERVA.

**PLAN DE APOYO A LAS FAMILIAS ANDALUZAS**

Búsqueda Oficina de Prensa Normativas Sugerencias Campaña de Publicidad Preguntas Frecuentes Enlaces Localizador Geográfico

*Para que a tu familia no le falte de nada.*  
**900 850 000**  
[www.apoyoalasfamilias.es](http://www.apoyoalasfamilias.es)

**LINEAS**

- Personas Mayores
- Familia
- Personas con discapacidad

**Localizador geográfico**

Nueva busqueda

Se han encontrado las siguientes direcciones coincidentes con la cadena de búsqueda.

Seleccione la correcta

- ☐ SAN JUAN DE LETRAN
- ☐ JUAN DE AMEZQUETA
- ☐ PRESTE JUAN DE LAS INDIAS
- ☐ JUAN DE ARGUJO
- ☐ JUAN DE ROBLES
- ☐ JUAN DE ANCHIETA
- ☐ JUAN DE AVILA
- ☐ JUAN DE JUANES
- ☐ JUAN DE MOLINA
- ☐ JUAN DE PERALTA
- ☐ SAN JUAN DE LOS REYES
- ☐ SAN JUAN DE LA CRUZ
- ☐ JUAN DE BORJA
- ☐ OBISPO JUAN DE LANCASTE
- ☐ DON JUAN DE MALAGA
- ☐ JUAN DE RUFO
- ☐ JUAN DE RIHUEGA
- ☐ JUAN DE LA CIERVA
- ☐ JUAN DE VALDES
- ☐ JUAN DE HERRERA
- ☐ JUAN DE MARIANA
- ☐ JUAN DE CANDERRERA
- ☐ JUAN DE LA CIERVA

# Descripción de la aplicación

- Resultados de la búsqueda

The screenshot displays the website for the 'Plan de Apoyo a las Familias Andaluzas' (Andalusian Family Support Plan). The header includes the logo of the Junta de Andalucía and the plan's name. A navigation bar contains icons for various services: Búsqueda, Oficina de Prensa, Normativas, Sugerencias, Campaña de Publicidad, Preguntas Frecuentes, Enlaces, and Localizador Geográfico. A banner image shows a family on a beach with the text 'Para que a tu familia no le falte de nada. 900 850 000 www.apoyoalasfamilias.es'.

On the left, a sidebar titled 'LÍNEAS' lists categories: Personas Mayores, Familia, and Personas con discapacidad. The main content area is titled 'Localizador geográfico' and features a 'SIGA' (Follow) button. Below this is a media player with controls for 'Ampliar', 'Reproducir', 'Parar', 'Silenciar', and 'Volver'. A message states 'Se han encontrado 3 resultados en la búsqueda' (3 results found in the search).


The search results list three locations, each with a 'Ver detalles' (View details) link:

- ④ E.I. DON PABLITO II  
C/ JUAN DE RIHUEGA, 31  
[Ver detalles](#)
- ④ G.I. MAMA OCA  
AVDA. PEPITA DURAN, 5  
[Ver detalles](#)
- ④ E.I. DON PABLITO I  
AVDA. ATABAL, 1  
[Ver detalles](#)

To the right of the text is a map showing the location of the search results in a city grid. The map includes street names like AL CARRERA, BOMBO, JANA, SURINAM, LLOPE DE VEGA, MAX BRUCH, JUAN FRANCÉS BOSCA, NAVARRA, DESMA, JAB, OSCAR WELLES, JAMES JOYCE, RONDA DESTE, SAN SOL, SORIA, PALMITO, MORENA, ARCHILLOM, JUAN ALBERTO, TORMES, DEMOSTENES, LOUIS PASTEUR, and PLUTARCO. A scale bar is visible at the bottom of the map.

# Descripción de la aplicación

- Detalles de un recurso social



Para que a tu familia  
no le falte de nada.  
**900 850 000**  
www.apoyoalasfamilias.es

**LÍNEAS**

- ☒ Personas Mayores
- ☒ Familia
- ☒ Personas con discapacidad

**Localizador geográfico**

**SIGA**

[Ampliar](#) [Reproducir](#) [Parar](#) [Silenciar](#) [Volver](#)

**E.I. DON PABLITO II**

**Dirección:**  
C/ JUAN DE RIHUERGA, 31

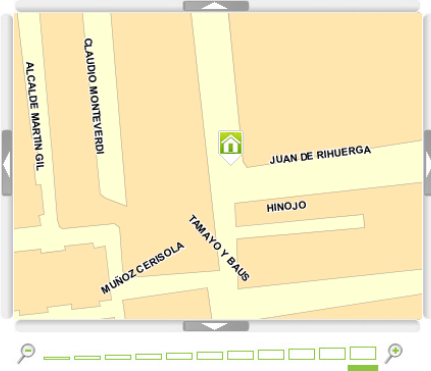
**Servicio de comedor:**  
Sí

**Servicio de ludoteca:**  
No

**Horario del centro:**  
De 0730 a 1700 horas

**Puntos de interés a menos de 500 m**

**PQUE LAGUNA LA BARRERA:** 407 m





# Actuaciones futuras

---

- Mejora del geocodificador
- Inclusión de más tipos de recursos sociales
- Añadir mejoras de presentación de imágenes del mapa (ejem.:TileCache)

# Impacto del proyecto

---

- Presentado en los congresos de:
  - I Jornadas de SIG de la Universidad de Girona, 2007
  - Conferencia Internacional de Software Libre 2008, Málaga
- Trabajo derivado: Callejero Digital de Andalucía

Universidad de Málaga

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas

# Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfica Accesible

Realizado por Damián Serrano Thode

Dirigido por Dr. Francisco Villatoro Machuca

Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación