

# El papel del estándar WPS en la arquitectura orientada a servicios en SIG.

Oliveros. David<sup>1</sup>, Bosque. Joaquín<sup>2</sup>

Indra Sistemas. Departamento Geoespacial y Movilidad 1

Departamento de Geografía 2

# Índice

- a) La evolución técnica de los SIG.
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.
- e) Conclusiones.

# Índice

- a) La evolución técnica de los SIG**
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.
- e) Conclusiones.

# Evolución técnica SIG

- Los años 60-80. Mainframe / Minis
  - Coste (incluyendo software): centenares de miles de \$
  - Conectados a terminales “tontos”
  - Programados con lenguajes/ss.oo. crípticos
    - JCL, NOS, Fortran IV
  - Inicialmente aplicaciones poco gráficas
- Los años 80-90. Estaciones de trabajo
  - Basados en sistemas CAD/CAM
  - Programados vía lenguajes especiales de macros
  - Coste: hardware, decenas de miles de \$
  - Software todavía caro
  - Conectados a “terminales inteligentes”.

# Evolución técnica SIG

- Los años 90. PCs y sistemas distribuidos
  - Basados en MS-Windows, algo de Unix
  - Coste: software \$1000-10.000 por licencia
  - Hardware mucho más accesible
  - Lenguajes estándares: shell Unix, VisualBasic
  - Conexiones a BB.DD. vía ODBC
  - Año 1997: primeras conexiones a la Internet
- “SIG 2000” y en 2012: **Añadido computación en nube**
  - Conectado a servidor HTTP (web)
  - Usuarios finales: clientes HTTP (browsers)
  - Licencia(s) de servidor, y por número de usuarios
  - Lenguajes para red: COM/ActiveX, Java(script), etc.
  - Programación de componentes intercambiables.
  - Coste del software disminuye y, en ocasiones, se puede hacer cero.

# Índice

- a) La evolución técnica de los SIG
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.**
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.
- e) Conclusiones.

# La orientación a servicios en los SIG. WPS.

- Los avances en las ciencias de la información geográfica están ligados al desarrollo tecnológico.
- En los SIG se ha pasado progresivamente de utilizar sistemas autónomos a utilizar arquitecturas orientadas a servicios.
- Esta evolución hacia la orientación a servicios ha sido motivada principalmente por el incremento de la demanda de información geográfica en muy diversos ámbitos y por la aparición de una demanda no educada geográficamente.

# La orientación a servicios en los SIG. WPS.

- Ventajas de la orientación a servicios:
  - Interoperabilidad de aplicaciones software independientemente de las plataformas sobre las que se instalen.
  - Se fomentan los estándares y por tanto se facilita su uso.
  - Se permite en cualquier momento combinar diversos servicios ubicados geográficamente en distintos puntos.
  - El usuario puede acceder a la funcionalidad sin necesidad de instalar nada. Acceso mediante un navegador.

# La orientación a servicios en los SIG. WPS.

- WPS:
  - Estandarizar el ofrecimiento de servicios de procesamiento geográfico a través de Internet .
  - Estándar relativamente reciente (Última versión estable es la 1.0.0 y es del año 2007).
  - Diversidad de formatos de entrada y salida al servicio (Datos en el servidor, GML, WMS...)

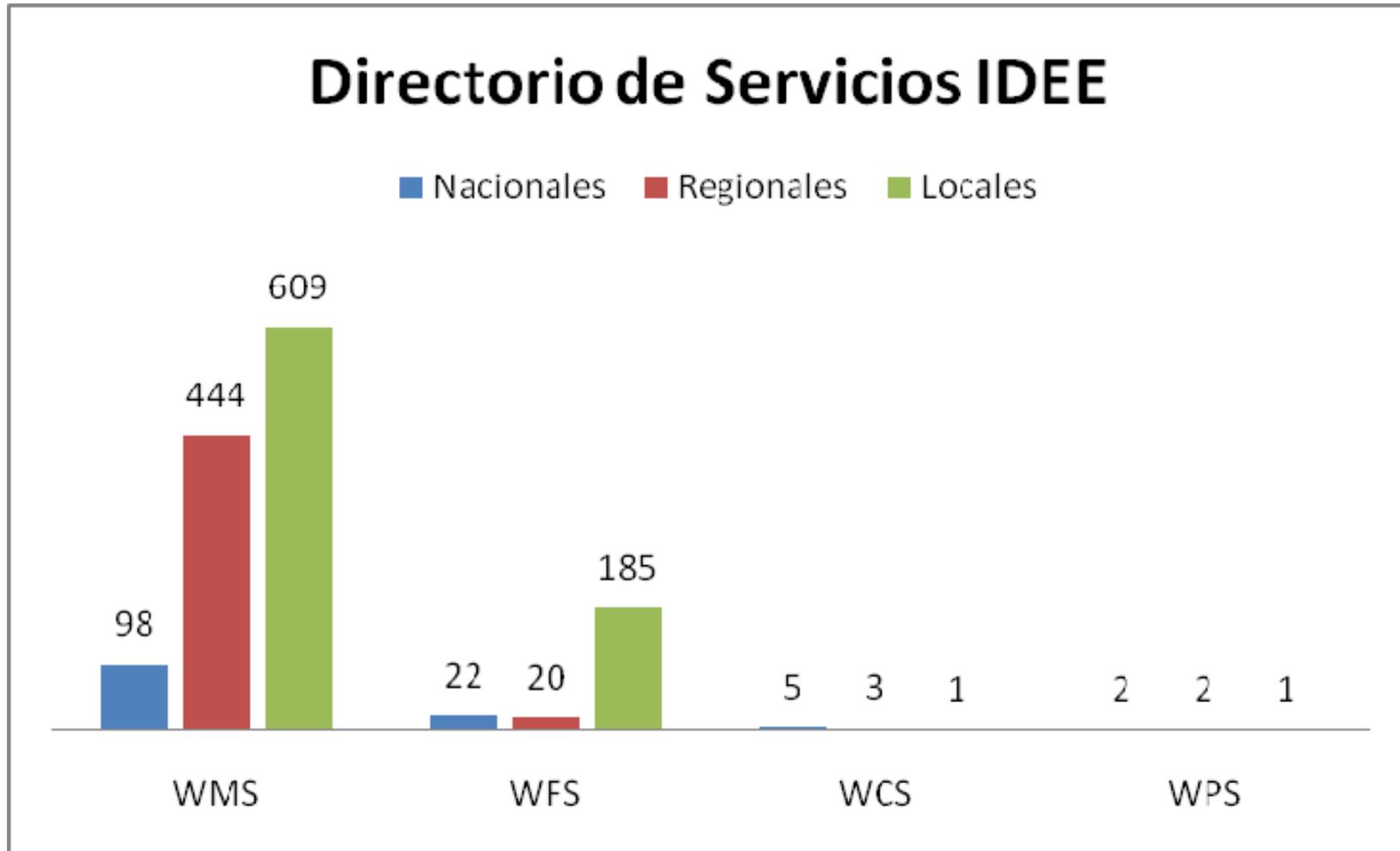
# Índice

- a) La evolución técnica de los SIG.
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.**
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.
- e) Conclusiones.

# ¿Existe motivación de la comunidad SIG para usar WPS?.

- ⦿ WPS es un estándar que se puede ofertar en muy diversos ámbitos y no está tan claro su papel como en otros estándares.
- ⦿ Analizar los motivos que llevan a la comunidad SIG a utilizar WPS nos permite describir el papel que cumple este estándar dentro de los SIG orientados a servicios.
- ⦿ Se han estudiado algunos usos de WPS por parte de la comunidad SIG, especialmente española, estudiando el porqué de su uso.

# Servicios en la WEB



# Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.

- ⦿ Los motivos que llevan a la comunidad SIG a utilizar WPS se podrían resumir en los siguientes puntos:
  - ⦿ **Interoperabilidad.** Es una motivación común a todos los proyectos. La interoperabilidad facilita la utilización de geoprosesos desde diversas plataformas con hardware y software distintos.
  - ⦿ **Ubicuidad.** Cualquier dispositivo con acceso a internet puede acceder a la funcionalidad independientemente de su localización física.

# Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.

- **Procesamientos masivos sobre servidor.** Existen ciertos procesamientos que requieren de máquinas con alta capacidad de cómputo. Con un servidor de altas prestaciones, un cliente ligero podría acceder a un geoprocso pesado el cual sería imposible de ejecutar en local.
- **Evitar coste elevado de licencias en aplicaciones de escritorio.** La instalación en máquinas locales de software de escritorio privativo puede suponer un coste excesivo. Ofertar el geoprocasamiento desde un servidor puede ser una forma de ahorrar en el pago de licencias.

# Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.

- ① **Facilitar la reutilización de modelos científicos.** La orientación a servicios ya ha sido ampliamente utilizada en el ámbito empresarial. En el ámbito científico y académico también tiene mucho que ofrecer ya que muchos geoprocесamientos aplicados a modelos científicos pueden ser ofertados a toda la comunidad de una forma más sencilla.
- ② **Facilitar el desarrollo de nuevos procesos que están sometidos a cambios continuos.** En el desarrollo de software es común la mejora e incremento de funcionalidad de una aplicación. Una de las ventajas de la orientación a servicios es que esos cambios los tendrán los usuarios disponibles inmediatamente, sin necesidad de una actualización o instalación de componente software adicional en su máquina local.

# Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.

- **Aumentar la fiabilidad de los resultados.** En ciertos ámbitos distribuidos es conveniente que todos los usuarios accedan a los mismos datos para tener mayor fiabilidad de resultados.
- **Potenciar la filosofía de la Web 2.0.** La Web 2.0 se basa en la colaboración y la interacción entre los usuarios.

# Índice

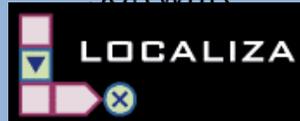
- a) La evolución técnica de los SIG.
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.**
- e) Conclusiones.

# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima

Integración entre SIG  
y Modelos de Localización

Deficiente integración.

Software



Poco interoperable.

Ofertar modelos de localización-  
asignación como servicios WPS

Objetivo.

# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima

- Se han creado 2 tipos de servicios WPS.
  - Cálculo de Modelos de localización-asignación.
    - *Minisum*: Se utiliza para la localización de instalaciones deseables. Determinar de entre los emplazamientos posibles, el conjunto que minimizaría el desplazamiento total de los usuarios, asignándolos al centro más próximo
    - *Maxisum*: Se utiliza para la localización de instalaciones no deseables. Estrategia opuesta al modelo Minisum. Trata de maximizar el desplazamiento total.
  - Cálculo de matrices de distancia.

# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



Un ejemplo más detallado: SIG y  
localización óptima

**Visor**  
Cliente WPS

# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima

**Localiza Web**

Archivo ▶ Distancias ▶ Nuevas soluciones ▶ Resultados ▶

Mostrar capas. x

Capa demanda: albacete.gml

Campo identificador demanda: Poblacion

Campo valor demanda: Habitantes

Capa oferta: ofertaalbacete.gml

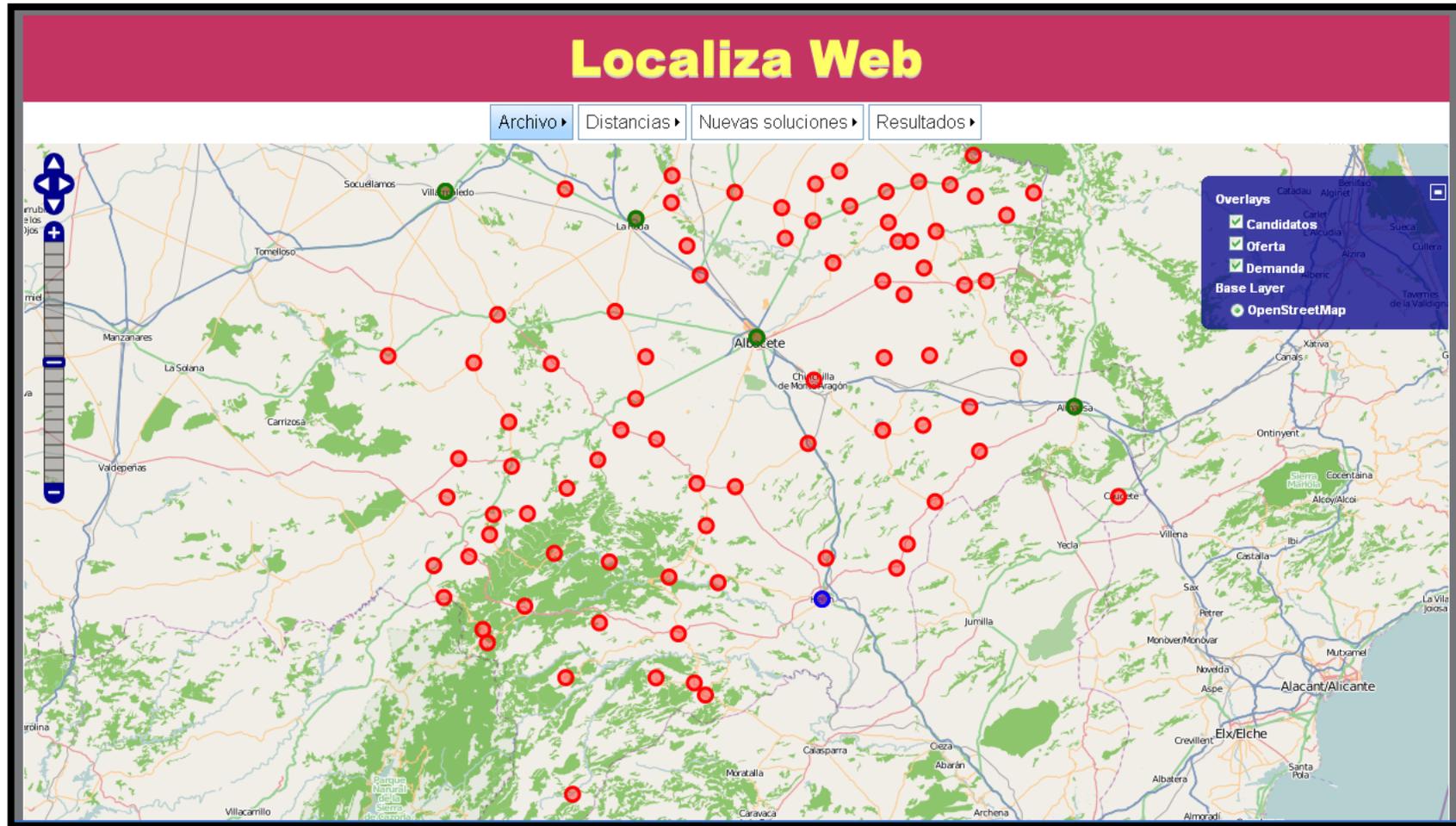
Campo identificador oferta: Poblacion

Capa candidatos: candidatosalbacete.gml

Campo identificador candidatos: Poblacion

Aceptar

# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima





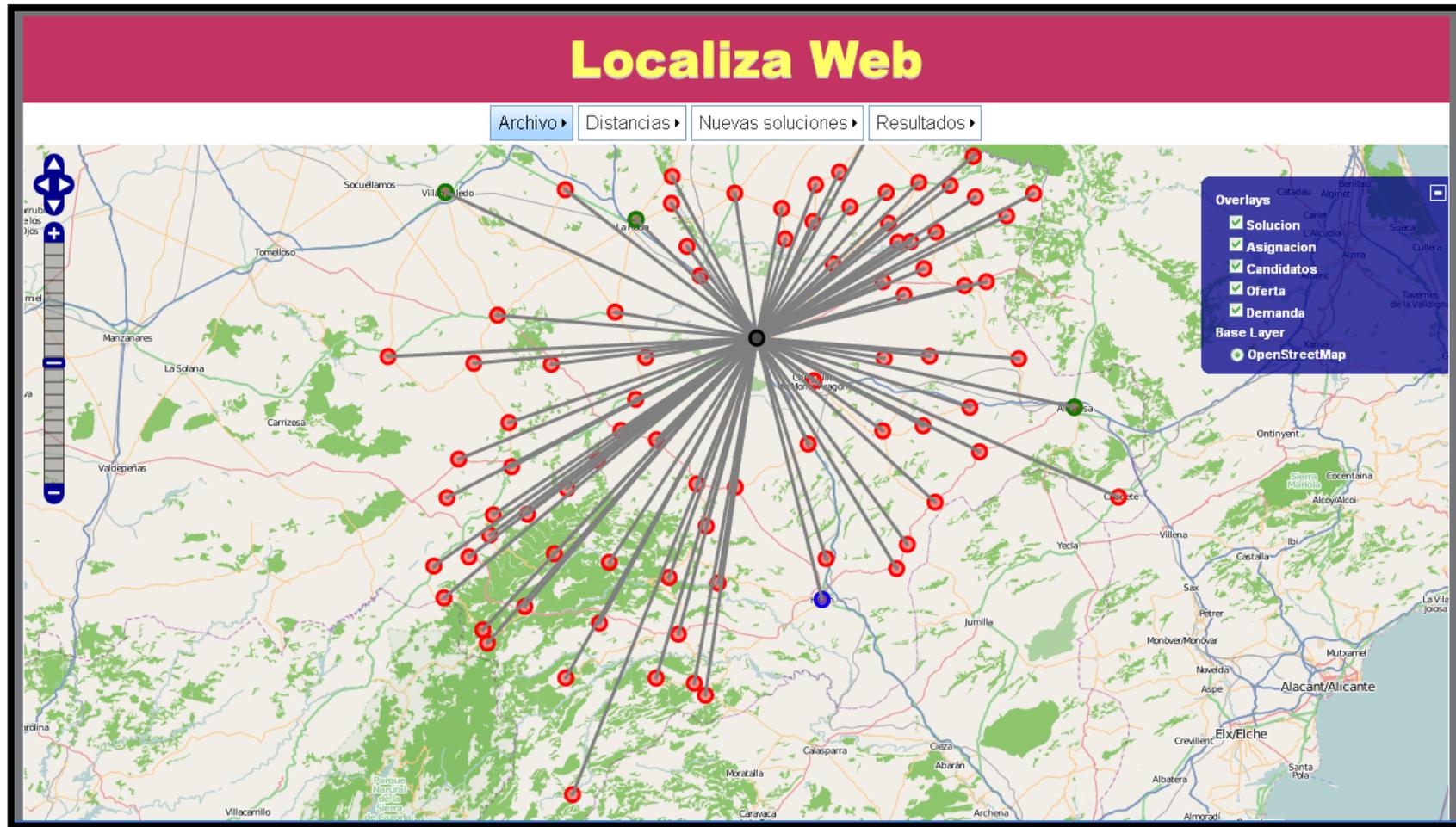
# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima

The image shows a screenshot of a web-based GIS application titled "Localiza Web". The interface includes a menu bar with options: Archivo, Distancias, Nuevas soluciones, and Resultados. The main area is a map of a region in Spain, showing a network of red nodes connected by lines. A red arrow points to a specific node in the network. A dialog box titled "Modelo Minisum" is open, displaying the following information:

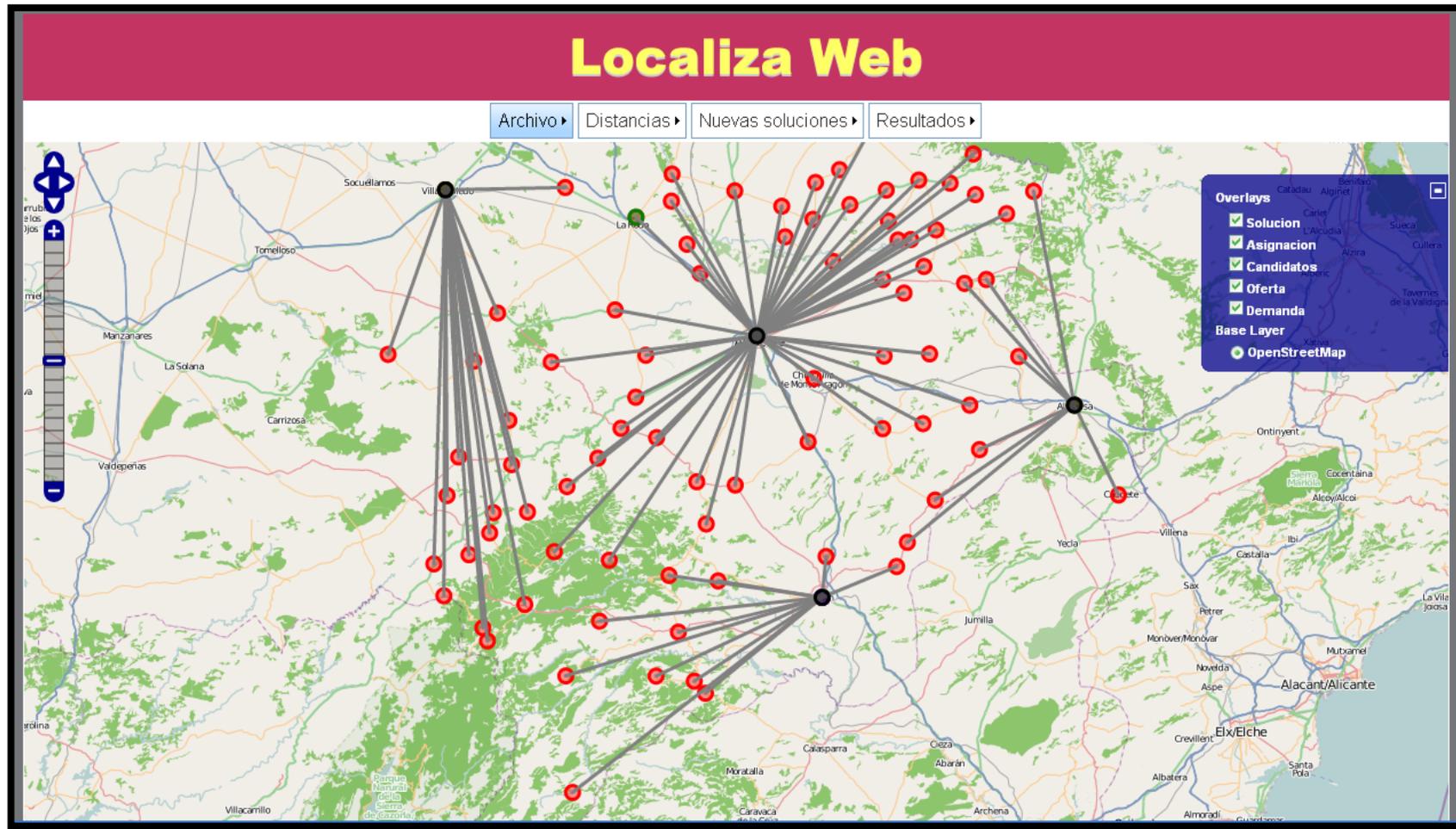
- Numero Instalaciones: 1
- Matriz de distancias: matrizdistanciasalbacete.xml
- Buttons: Aceptar, Cancelar

The map also features a sidebar on the right with "Overlays" (Candidatos, Oferta, Demanda) and a "Base Layer" (OpenStreetMap). A scale bar and navigation controls are visible on the left side of the map.

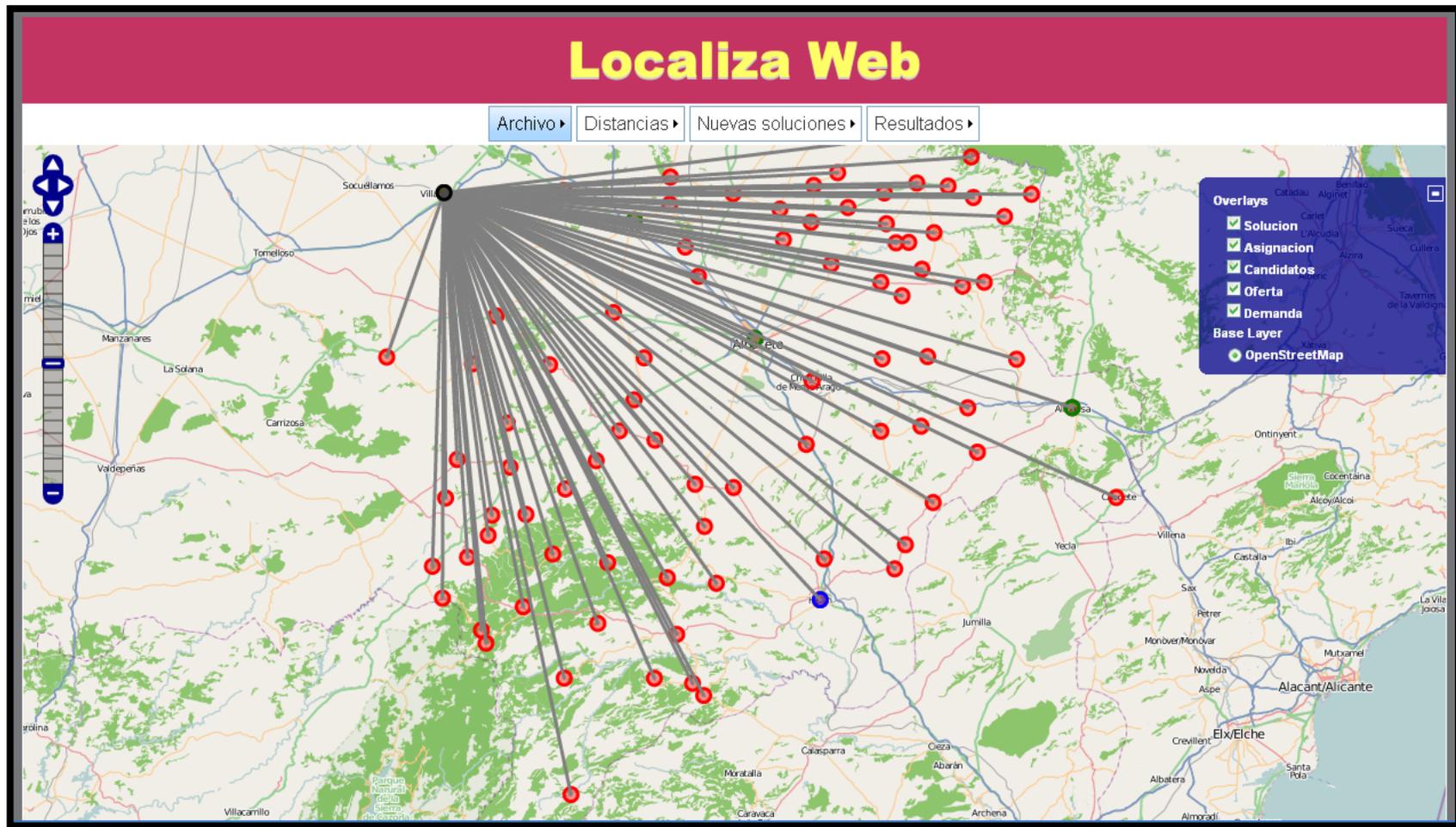
# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



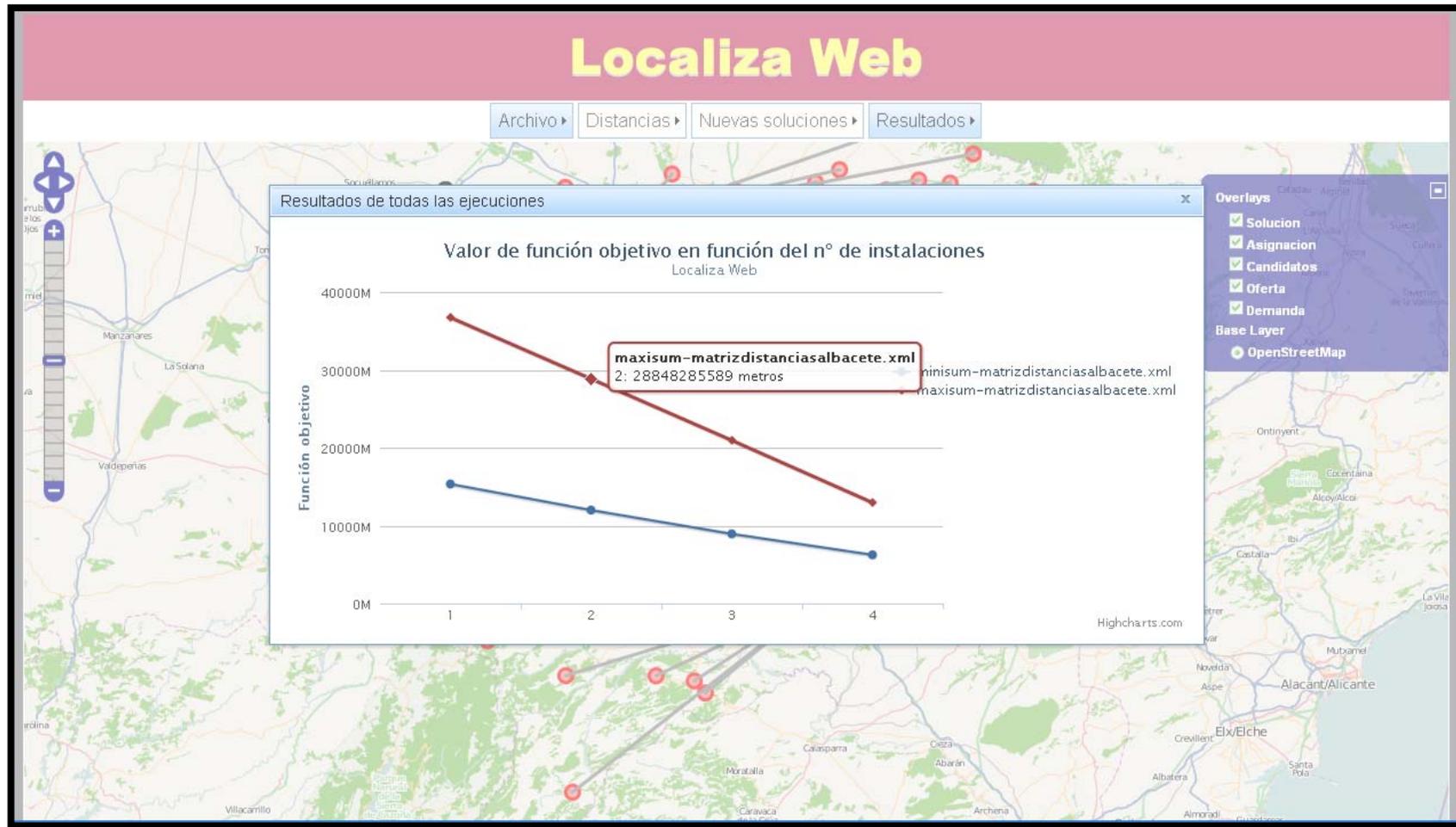
# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



# Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima



# Índice

- a) Los problemas técnicos de los SIG.
- b) La orientación a servicios en los SIG. WPS.
- c) Motivación de la comunidad SIG para usar WPS.
- d) Un ejemplo más detallado: SIG y localización óptima.
- e) Conclusiones.**

# Conclusiones.

- ⦿ Es posible considerar que WPS está siendo utilizado, y se seguirá empleando, en el ámbito SIG por las ventajas intrínsecas de las arquitecturas orientadas a servicios.
- ⦿ Es necesario aumentar el esfuerzo para el desarrollo de nuevos servicios de geoprocesamiento disponibles en la nube. Las instituciones y las empresas, incluyendo las Universidades y los centros de investigación, tienen un interesante nuevo campo de trabajo.