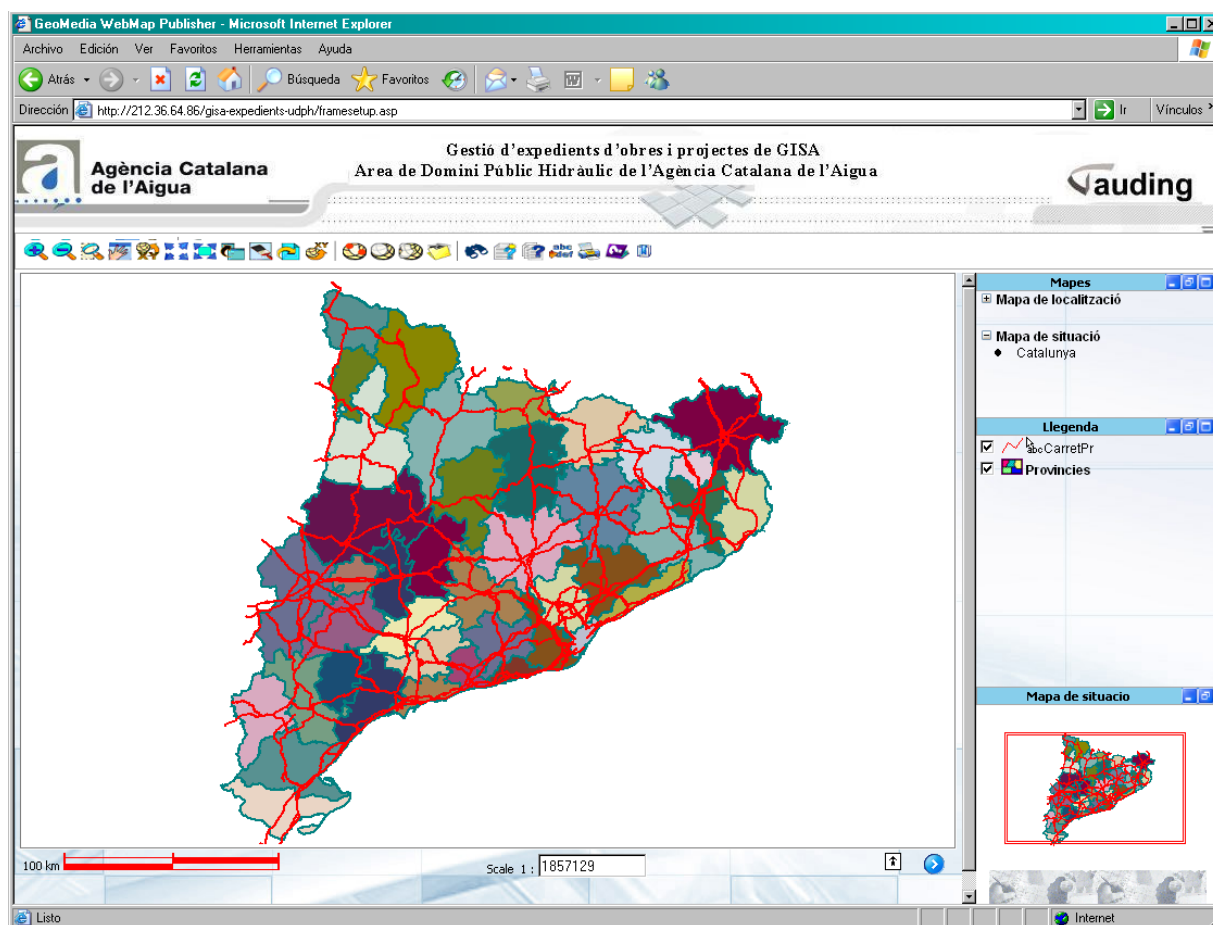


# Resumen de la Tesina:

## Publicación Web de la Información Territorial en la empresa Auding S.A.



**Alumno:** Fernando Rodríguez Valle

**Profesor Coordinador:** Víctor Pascual

**Master en GIS**

**Septiembre 2006**



# ÍNDICE

1. RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	3
1.1. Contexto de referencia .....	3
1.2. Antecedentes: .....	3
1.3. Condicionantes.....	4
2.OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	4
3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	5
3.1. Introducción: .....	5
3.2. Alternativas. ....	5
3.3. Comparación de Alternativas.....	6
3.5. Criterios de la Elección de alternativas: .....	7
3.6. Elección de la alternativa: .....	7
4. BASE TEÓRICA Y METODOLOGÍA .....	7
4.1. Introducción Metodológica .....	7
4.2. Estructura de un proyecto de publicación Web Estándar: .....	8
4.3. Diagrama de flujo de información: .....	9
4.4. Configuración del servidor.....	10
5. APLICACIÓN .....	10
5.1. Seguimiento Web de la Dirección de Obra de la Desaladora del Bajo-Almanzora. ....	11
5.1.1. Introducción: .....	11
5.1.2 Definición de la aplicación: .....	11
5.1.3. Entrada a la aplicación .....	11
5.1.5. Consulta de la información. ....	12
5.2. Gestión de Expedientes de obras y proyectos hidráulicas de GISA .....	12
5.2.1 Introducción .....	12
5.2.2. Definición de la aplicación: .....	13
5.2.3. Entrada a la aplicación. ....	13
5.2.5. Consultas gráficas. ....	14
5.2.6. Consultas alfanuméricas.....	14
6. CONCLUSIONES .....	15

# 1. RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

## 1.1. Contexto de referencia

Con la aparición de las Tecnologías Web se extiende la necesidad en todos los ámbitos de la sociedad de poder acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar.

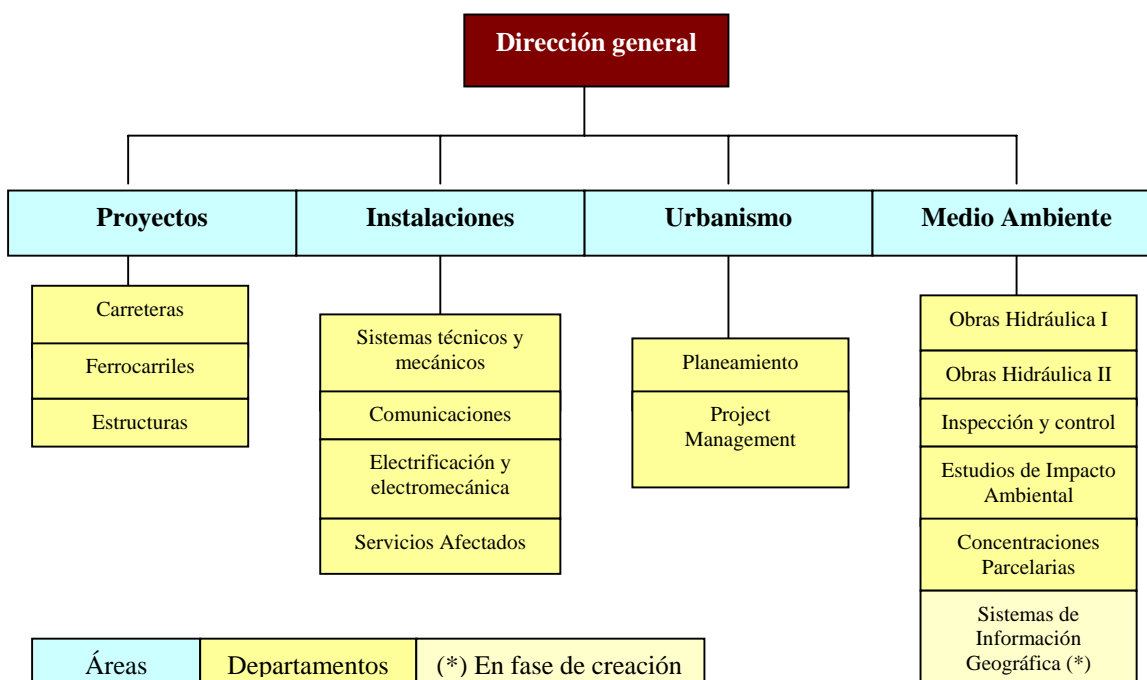
En la actualidad nos encontramos en un momento de gran actividad y de popularidad del sector de la geoinformación, en el que las Aplicaciones Web Map destinadas a la publicación de la información territorial han sufrido un cambio de dirección en un intento de llegar al público general sin conocimientos técnicos en GIS (Geographic Information System) y/o conocimientos de Internet.

Esta tesina es un caso práctico y real de cómo implantar el uso de la tecnología de la publicación de la información territorial en la Web en la empresa Auding S.A. (Auditorías e Ingenierías)

## 1.2. Antecedentes:

La empresa Auding S.A. centra su actividad en las dos grandes áreas que en su día dieron pie a la denominación social: la auditoría en diversos campos de actuación de otras entidades, y la ingeniería en construcción y obra pública, con el valor añadido de un servicio personalizado de asesoría y consultoría.

Se estructura en cuatro Áreas de producción (Proyectos, Instalaciones, Urbanismo y Medio Ambiente) y cada una de ellas en diferentes departamentos. El Departamento de GIS esta en fase de creación y depende del departamento de Medio Ambiente.



### **1.3. Condicionantes.**

-Auding S.A necesita una tecnología que le permita generar Aplicaciones Web para la publicación de información territorial contenida en los proyectos de una forma sistemática. Estas aplicaciones permitirán visualizar y consultar la información grafica y sus documentos asociados (información alfanumérica) y deben poder realizar consultas gráficas y consultas alfanuméricas.

-Las aplicaciones deberán ser de fácil manejo e intuitivas pero deben ser capaces dar soluciones a proyectos complejos de forma que la información publicada este simplificada, sea representativa y este bien estructurada.

-En los pliegos de condiciones de algunos concursos públicos (Anejo N°1) de la administración (GISA, REGSA, REGSEGA) ya exigen realizar una publicación vía Web de la información territorial contenida en algunos proyectos. En otros no se exige de forma explicita, pero la publicación de la información territorial vía Web puede formar parte del apartado de mejoras para conseguir incrementar la puntuación de la oferta.

-El Departamento de Sistemas de Información Geográfica esta en fase de creación y de momento esta formado por dos Analistas GIS y no esta prevista la incorporación en plantilla de ningún programador.

-Se dispone de licencias de Geomedia 6.0 Profesional y de Autocad Map 2007.

## **2.OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

Los objetivos de esta tesina son:

- Realizar un análisis de alternativas, que permita escoger la tecnología más adecuada para publicar vía Web la información territorial contenida en los proyectos en función de las necesidades y características de la empresa.

- Crear un diagrama de flujo del tratamiento de la información que permita sistematizar la generación de aplicaciones Web y establecer una metodología en el seno de la empresa.

- Realizar una prueba piloto con la tecnología escogida en el análisis de alternativas que permita observar el funcionamiento y los resultados del estudio realizado.

### **3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

#### **3.1. Introducción:**

La elección de la tecnología Web utilizada para la publicación de la información territorial contenida en los proyectos condicionara:

- La inversión inicial.
- La metodología de publicación en la web.
- El diagrama de flujo de la información.
- El grado de personalización de la publicación.
- La necesidad de invertir tiempo y/o costes en el desarrollo de nuevas funciones para la aplicación.
- El software servidor y las plataformas donde funcionara
- El navegador Web desde donde se podrán visualizar y consultar la información.

#### **3.2. Alternativas.**

El análisis de alternativas se ha realizado teniendo en cuenta las principales tecnologías de publicación de la información territorial en Internet:

- Autodesk Map Guide
- Intergraph Geomedia WebMap
- UMN/Open Source MapServer
- Esri Arc IMS.

### 3.3. Comparación de Alternativas.

Características Generales	Autodesk Map Guide Enterprise (*)	Intergraph Geomedia WebMap (*)	UMN/Open Source Map Server (**)	Esri Arc IMS (**)
<b>Datos de entrada y procesado</b>	Todos sin conversión menos Geomedia	Todos sin conversión	Casi todos	Formatos de Esri y Cad
<b>Componentes</b>	MapGuide Studio, Map Guide Enterprise	Publisher y Administration	HTML I CGI Programs	Arc IMS Viewers, Apliaction Server,Maneger. Conectors, Spatial Server,
<b>Plug-in</b>	Con Plug-in y sin plug-in	Con Plug-in para CGM Sin plug-in para SVG	Con y Sin Plug-in	Con y Sin Plug-in Plug-in
<b>Funciones básicas de serie</b>	Pocas	Muchas	Ninguna	Muchas
<b>Permisos de seguridad</b>	Programando	Sin programar	Programando	Sin programar
<b>Facilidad</b>	Necesita desarrollar funciones básicas como las consultas alfanuméricas	El desarrollo de objetos para Geomedia desktop es el mismo que la Web	Necesita fuertes desarrollos para generar la pagina y sus consultas	Personalización de la aplicación sencilla. Se necesita experiencia para implantar aplicaciones básicas
<b>Open gis suport</b>	Open Gis Consortium y Open Source	Open Gis Consortium	Open Gis Consortium y Open source	Open Gis Consortium
<b>Licencias</b>	Autodesk MapGuide Studio (625 Euros) y el Enterprise 1875	Geomedia Web Map Small 14851 Euros	Software libre.	5,910.86 Euros por la primera CPU y 3,940.58 para cada cpu adicional
<b>Mantenimiento</b>	3000 Euros anuales	2892 Euros anules	Sin mantenimiento	1º año mantenimiento gratis.
<b>Fortalezas</b>	-EL uso de SDF (spatial data file) permite incrementar la velocidad. -Utiliza múltiples formatos -IIS o Apache -Windows o Linux. -Usuarios Ilimitados	-Múltiples formatos sin costes de conversión. -Permite generar y mantener la aplicación sin necesidad de programar. -Permite publicar datos en SVG que esta recomendado por W3C	-Sin costes iniciales -Ilimitados derechos de uso. -Windows y linux. -Sin instalar plug-in presenta muchas mas funciones	-Es el mas flexible y potente.
<b>Debilidades</b>	La instalación del plug-in es un problema para los usuarios sin permisos de administrador y con poca experiencia.	-Necesita tener instalado ISS como software Servidor Web. -Se necesita como navegador Internet Explorer o Netscape. -Usuarios limitados	-Necesita programar muchas de las funciones básicas	-La instalación del plug-in es un problema para los usuarios sin permisos de administrador y con poca experiencia.

(\*) Realizado a partir de contactos con las casas comerciales y de la revisión bibliográfica.

(\*\*) Realizado a partir de revisión bibliográfica.

### **3.5. Criterios de la Elección de alternativas:**

La elección se ha realizado considerando que:

1. Existen unos condicionantes ([Apartado 1.3](#))
2. El Departamento de GIS esta en sus primeras fases de creación y que de momento trabajan dos técnicos analistas que serán los encargados de la publicación de la información territorial contenida en los proyectos vía Web.
3. Existen Softwares previos contratados por la empresa y relacionados con la nueva tecnología como es el caso de Geomedia 6.0 Profesional y Autodesk Map 2007 .
4. La tecnología escogida debe permitir generar aplicaciones funcionales desde el primer momento..
5. La tecnología debe permitir la publicación de la información territorial vía Web según las especificaciones del OpenGeospatial Consortium (OCG) para poder utilizar las ventajas y el potencial de los WMS (Web Map Services) y de los WFS (Web Feature Service), es decir posibilidad de intercambiar y de utilizar la información ubicada en otros servidores.

### **3.6. Elección de la alternativa:**

La tecnología escogida para la publicación vía Web de la información territorial contenida en los proyectos es la de Geomedia Web Map porque:

1. Aunque representa una inversión inicial elevada ahorra costes de programación y desarrollo de funciones básicas.
2. Es una tecnología valida para aquellas empresas y organismos que no tengan una infraestructura pero que deseen realizar publicaciones de su información territorial en la Web y obtener resultados de forma inmediata.
3. Permite la publicación en Internet de una forma ágil y sencilla.
4. Permite un alto grado de personalización de la aplicación sin conocimientos avanzados en programación.

## **4. BASE TEÓRICA Y METODOLOGÍA**

### **4.1. Introducción Metodológica**

Es necesario introducir una metodología de trabajo y un diagrama de flujo de la información que permita realizar la publicación de la información territorial vía Web de una forma sistemática. Mas aun considerando que este tipo de trabajo es la primera que se realiza en la empresa.

Casi la totalidad de los proyectos que se realizan en la empresa Auding S.A. definen la parte grafica del proyecto en formato CAD. La integración de esta información será directa cuando únicamente forme parte de la cartografía de referencia, pero necesitara ser trabajada cuando forme parte de la base territorial del proyecto.

Para estructurar de la base de datos territorial, vincular la parte grafica con la alfanumérica, realizar la actualización y mantenimiento se utilizara el software GIS Geomedia 6.0 Profesional, del cual la empresa ya dispone de dos licencias.

Para realizar la prueba piloto con la tecnología escogida en el análisis de alternativas que permita observar el funcionamiento y los resultados del estudio realizado, fue necesario adquirir una licencia de evaluación de Geomedia Web Map.

#### **4.2. Estructura de un proyecto de publicación Web Estándar:**

La publicación en Internet de la información territorial requiere estudiar con detenimiento el proyecto, escoger la información, realizar una síntesis de la información y definir la estructura del proyecto. Este es un momento crítico que requiere de un trabajo multidisciplinar y de la presencia de todas partes implicadas: -proyectistas, técnicos GIS, usuarios finales y director del proyecto.

Una vez definida y estructurada la información que se publicara los Técnicos de GIS integraran la información generada en diferentes formatos en la base de datos territorial, vincularan la parte grafica y alfanumérica a través de un identificador único, definirán la simbología de capas, crearan hipervínculos (que después permitan abrir documentos desde la aplicación),etc. utilizando el software GIS Geomedia 6.0 Profesional.

El siguiente proceso (usando la tecnología Web Map) se realiza desde el Administrador de Geomedia Web Map, en este punto se definirán entre otras cosas el nombre de la aplicación, la ubicación de todos los ficheros, el tipo de datos de los meta datos de la aplicación, la URL de la aplicación, etc.

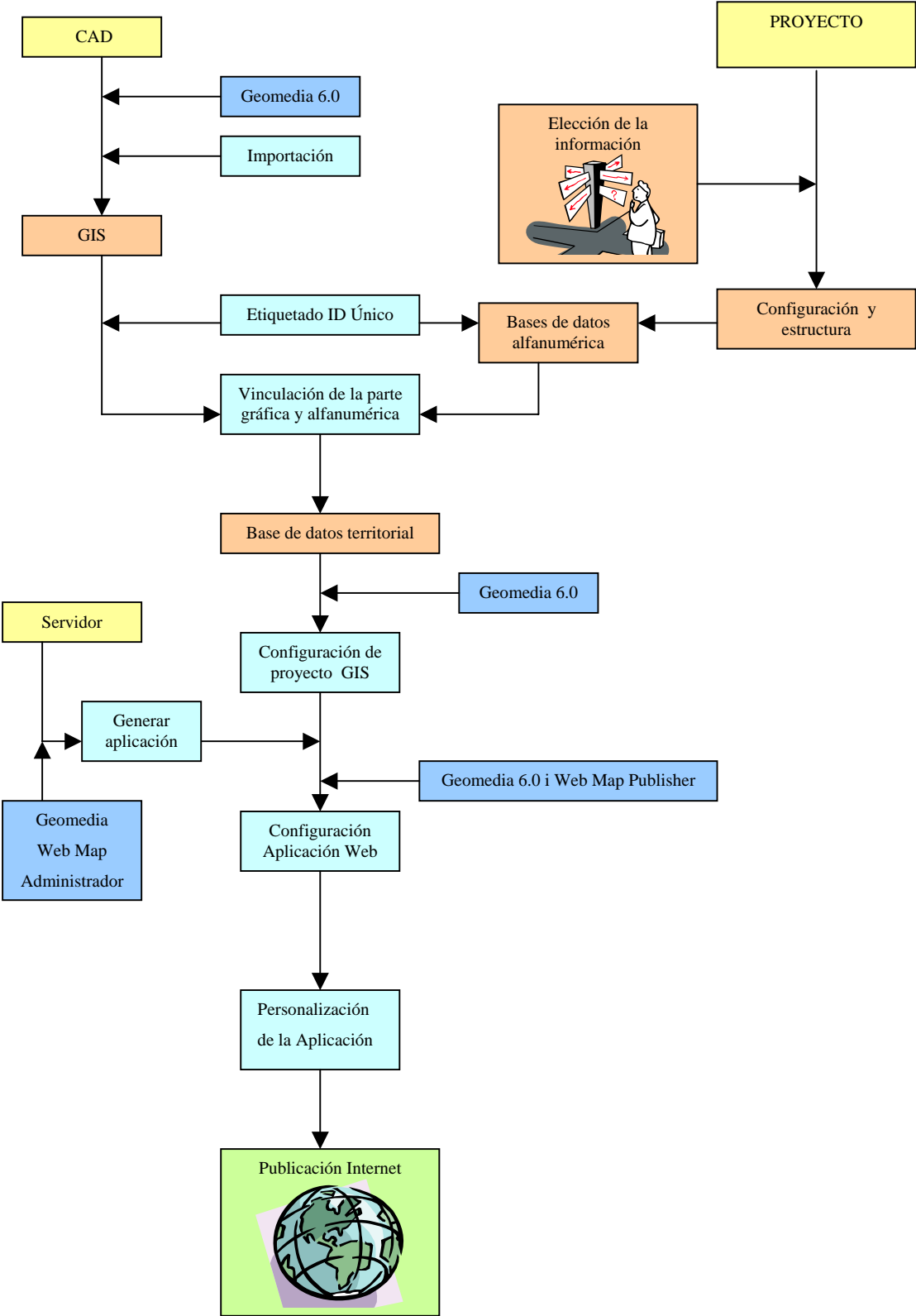
Desde Geomedia 6.0 Profesional se utilizara el despegable de Web Map Publisher y se estructuraran los mapas, los temas que contendrá cada mapa, que capas cargara cada tema, las claves de seguridad de cada tema, las escalas de visualización de cada capa y su Toolkit y los comandos que se cargaran en cada mapa, etc.

Una vez configurado y publicado se personaliza la página Web que por defecto surge de la tecnología Web Map. El objetivo más allá de eliminar la simbología de Geomedia e Intergraph persigue el objetivo de dar un aspecto de una aplicación realizada a medida.





**4.3. Diagrama de flujo de información:**

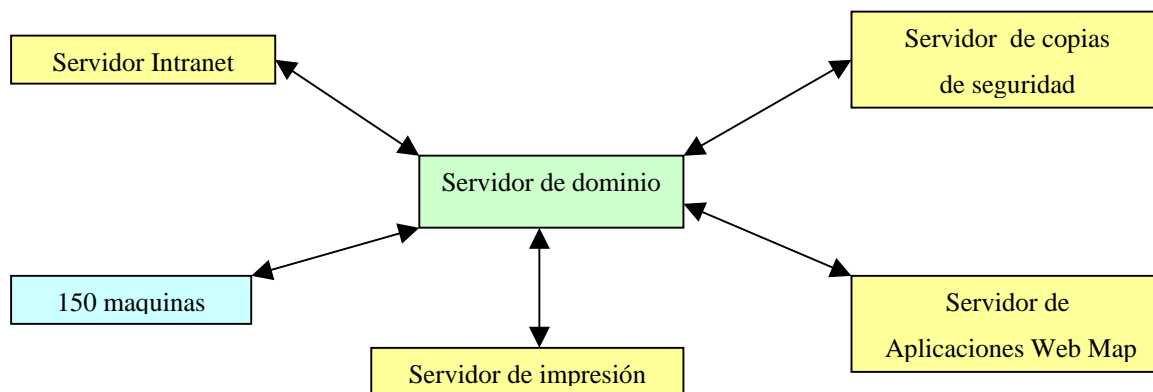


PUNTO DE PARTIDA	OPERACIONES	RESULTADOS	SOFTWARE	RESULTADO FINAL
------------------	-------------	------------	----------	-----------------

#### 4.4. Configuración del servidor

Un paso previo a la generación de la aplicación Web (y su estructura de archivos) por parte del Administrador de Geomedia Web Map es definir donde se ubicaran las aplicaciones y configurar el servidor. Este proceso lo realizaremos únicamente la primera que realicemos la publicación de la información territorial.

El Departamento de Informática decidió instalar un servidor único para ubicar las aplicaciones Web Map. La estructura interna de los servidores de la empresa:



Para configurar el servidor se utilizó el “Manual de instalación de Geomedia Web Map 6.0 en Windows IIS” ([Anejo N°1](#)).

### 5. APLICACIÓN

Se han realizado dos pruebas piloto de cómo estructurar y publicar la información territorial de los proyectos de Auding S.A. en internet. Ambas forman parte del apartado de mejoras de las ofertas realizadas de dos concursos públicos de la administración.

La primera prueba piloto está orientada a la consulta de los informes mensuales del “Seguimiento Web de la Dirección de Obra de la Desaladora del Bajo-Almanzora (Almería)”. Es una Aplicación Web Map con funciones básicas por exigencias del promotor y de la propia información territorial a publicar en la web, que tiene como objetivo definir en planta el grado de avance de la obra y poder consultar los informes del seguimiento de obra asociados a cada elemento constructivo.

La segunda prueba piloto es una herramienta que pretenden mejorar la redacción y gestión de los Expedientes de Obras y Proyectos Hidráulicos de GISA en el Área de Dominio Público Hidráulico de la Agencia Catalana Hidráulica.

## 5.1. Seguimiento Web de la Dirección de Obra de la Desaladora del Bajo-Almanzora.

### 5.1.1. Introducción:

El desarrollo habitual de las Direcciones de Obra contempla la elaboración de unos informes mensuales (Consultar [Anejo N°2](#)) que certifican el correcto desarrollo de la obra y las posibles correcciones a realizar. La definición y sus implicaciones dependen del pliego de condiciones de cada proyecto (Consultar [Anejo N°2](#)).

### 5.1.2 Definición de la aplicación:

La síntesis de la información ([Anejo N°3](#)) que se podrá consultar de forma interactiva en la Web los informes del seguimiento de obra es:

- Resumen de presupuesto.
- Grado de avance.
- Control de calidad.
- Incidencias.
- Informe fotográfico.

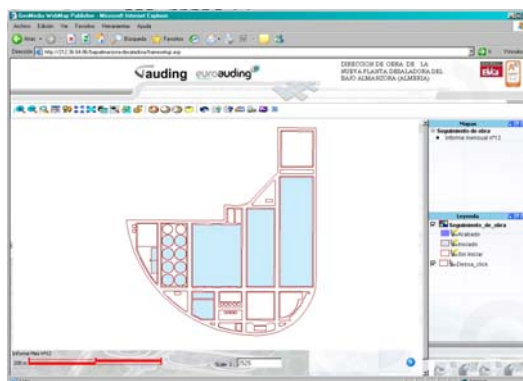
La visualización en planta de la desaladora nos permite observar para cada corte temporal las estructuras que:- no se han empezado a ejecutar

- las que ya se han iniciado
- las que ya se han acabado

así como los informes relacionados para cada edificio o estructura.

### 5.1.3. Entrada a la aplicación

La URL de la maqueta que define como se realizara la publicación de los informes de obra de la desaladora del Bajo Almanzora (Almeria) es <http://212.36.64.86/bajoalmanzora-desaladora>



#### 5.1.4. Barra de herramientas

Se ha dotado a la aplicación de una sencilla barra de herramientas que permite interactuar con la aplicación, para modificar la escala de visualización, seleccionar por ventana de mapa, realizar desplazamientos, refrescar la vista, recargar la pagina, imprimir la ventana de mapa y un manual de ayuda



#### 5.1.5. Consulta de la información.

Paseando el cursor por encima de las entidades del dibujo saldrá una etiqueta con el nombre de la instalación.

Para acceder a los informes del seguimiento de obra podremos realizar un clic sobre la entidad que deseamos consultar y la aplicación abrirá una nueva ventana de Windows que nos permite escoger que informe deseamos consultar (fotos, presupuesto, control de calidad, grado de avance, incidencias) haciendo un clic.



## 5.2. Gestión de Expedientes de obras y proyectos hidráulicas de GISA

### 5.2.1 Introducción

Para la elaboración de los “Expedientes de obras y proyectos hidráulicas de GISA (Gestion de Infraestructuras S.A) en el Área de Dominio Publico Hidráulico de la Agencia Catalana del Agua (ACA) se ha generado una metodología (Anejo N°4) que de forma abreviada consiste en:

1. Recopilación de información
2. Análisis ambiental
3. Análisis Hidrológica
4. Análisis Hidráulica
5. Redacción informe técnico
6. Sistema de control

### 5.2.2. Definición de la aplicación:

Esta Aplicación Web Map forma parte de un proyecto de mejora de Gestión de los expedientes en el que se introducirán los GIS para:

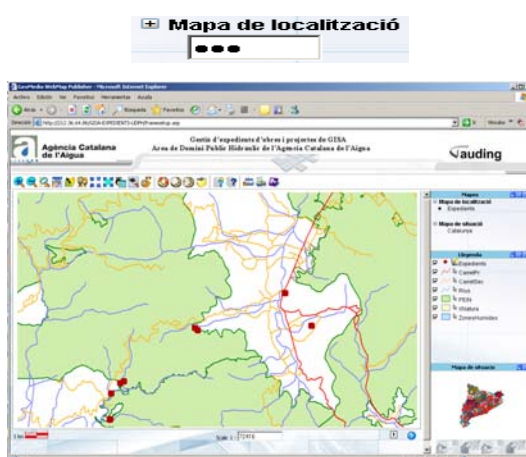
- Mejorar el mantenimiento, actualización y gestión de la base de datos.
- sistematizar la recopilación de parte de la información (carreteras, curso d'agua, términos municipales, etc).
- sistematizar el Análisis Ambiental (para comprobar si l'ámbito de actuación se encuentra incluido en una zona PEIN, LIC, ZEPa, etc).
- sistematizar el Análisis Hidrológico (delimitación de cuencas, cálculo del limite de escorrentía, etc).

La Aplicación Web Map tiene como objetivo:

- Facilitar la recopilación de información y servir de apoyo para la Análisis ambiental en la fase de redacción de los expedientes.
- Potenciar y generar las consultas de la base de datos territorial de los expedientes desde Internet. De forma que se mejore la gestion diaria de los mismos.

### 5.2.3. Entrada a la aplicación.

La URL de la maqueta que define como se realizara la “Gestion de los Expedientes de Obras y Proyectos Hidráulicos de GISA en el Area de Dominio Publico Hidráulico de la Agencia Catalana Hidráulica es <http://212.36.64.86/GISA-EXPEDIENTS-UDPH> y la clave de acceso a la informacion (que es de uso privado) de los expedientes es: ACA



### 5.2.4. Barra de Herramientas


La barra de herramientas nos permite interactuar con la aplicación para:

- 1 . Modificar la escala
- 2 . Hacer desplazamientos del mapa

- 3 . Refrescar la vista
- 4 . Recargar la información
- 5 . Centrar la vista de mapa por coordenadas
- 6 . Selecciones gráficas
7. Selecciones alfanuméricas
7. Imprimir la vista de mapa.

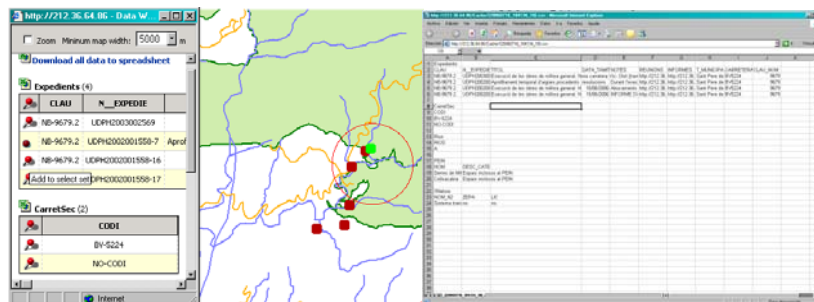


### 5.2.5. Consultas gráficas.


Para realizar consultas gráficas hay que seleccionar el botón  **Select By Circle** y definir el ámbito de actuación que se quiere consultar y la aplicación abrirá una nueva ventana con información de todas las entidades incluidas en la selección.

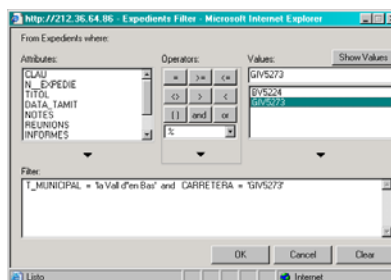
La nueva ventana permite modificar ancho de vista de mapa:  m y resaltar gráficamente los elementos seleccionados y realizar una exportación

 **Download all data to spreadsheet** de la información a formato Excel.



### 5.2.6. Consultas alfanuméricas.

Para realizar consultas alfanuméricas hay que seleccionar el botón  de la barra de herramientas y la aplicación abrirá una nueva ventana que permitirá realizar un selección simple o encadenada de la capa que escojamos.



Como respuesta a la consulta la aplicación abrirá una nueva ventana que recogerá los registros de la base de datos que cumplen con esta condición y que permitirá las opciones de

modificación de ancho de mapa, realizar identificaciones gráficas y exportar todos los datos de la selección a una tabla Excel.

## 6. CONCLUSIONES

1. A la hora de escoger una tecnología de publicación en la Web es necesario que se tengan en cuenta las necesidades y características de la empresa, organismo o entidad que la utilizará; así como, las capacidades de la propia tecnología.
2. El principal factor que interviene en la diferencia del precio de mercado de cada tecnología analizada, es el número de funciones de serie ya programadas que ofrecen. Pero es necesario tener en cuenta que para aprovechar todo el rendimiento de esta tecnología será necesario la programación de funciones específicas incluso en aquellas que parecen más completas.
3. El alto precio de algunas tecnologías no quiere decir que sean flexibles a la hora de escoger el software servidor, las distintas plataformas o los distintos navegadores.
4. La publicación de la información territorial vía Web por parte de la empresa Auding S.A. le permitirá diferenciarse en el mercado de la ingeniería clásica y le concede un valor añadido a los proyectos redactados.

### **Bibliografía- Internet Sites**

<http://www.opengeospatial.org>

<http://www.bruton.utdallas.edu/class/Webgis.pps>

[http://charlotte.utdallas.edu/mgis/ClassFiles/gisc6383/techassess\\_2003/GIS%20REPORTS\\_WORD\\_DOCUMENT/Map%20G](http://charlotte.utdallas.edu/mgis/ClassFiles/gisc6383/techassess_2003/GIS%20REPORTS_WORD_DOCUMENT/Map%20G)

[http://charlotte.utdallas.edu/mgis/ClassFiles/gisc6383/techassess\\_2003/Web%20GIS\\_files/frame.htm](http://charlotte.utdallas.edu/mgis/ClassFiles/gisc6383/techassess_2003/Web%20GIS_files/frame.htm)

[http://images.autodesk.com/adsk/files/3429771\\_Autodesk\\_MapGuide\\_6\\_and\\_ESRI\\_s\\_ArcIMS\\_4.pdf](http://images.autodesk.com/adsk/files/3429771_Autodesk_MapGuide_6_and_ESRI_s_ArcIMS_4.pdf)

[http://images.autodesk.com/adsk/files/4151387\\_MapGuide6.5\\_FB\\_Final.pdf](http://images.autodesk.com/adsk/files/4151387_MapGuide6.5_FB_Final.pdf)

<http://mapserver.gis.umn.edu/>

[http://maptools.org/php\\_mapscript/index.phtml?page=home.html](http://maptools.org/php_mapscript/index.phtml?page=home.html)

<http://ms.gis.umn.edu/>

[http://ms.gis.umn.edu/new\\_users/index.html#mapserver-overview](http://ms.gis.umn.edu/new_users/index.html#mapserver-overview)

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=2995585#section12>

<http://www.esri.com/software/arcgis/arcims/about/literature.html>

<http://www.esri.com/software/arcgis/arcims/about/overview.html>

<http://www.intergraph.com/gmwm/features.asp>

[http://www.intergraph.com/resource\\_files/literature/IMGS041/IMGS041\\_screen.pdf](http://www.intergraph.com/resource_files/literature/IMGS041/IMGS041_screen.pdf)

[http://yukongis.ca/pub/Main/MapserverVsArcIMS/Mapserver\\_vs\\_ArcIMS.eml.html](http://yukongis.ca/pub/Main/MapserverVsArcIMS/Mapserver_vs_ArcIMS.eml.html)