

3.1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de este capítulo será descrito ArcIMS, así como las características y arquitectura que maneja. Encontraremos también los diferentes servidores que proporciona ArcIMS, además de las herramientas que ayudan a crear un sitio de red como lo son ArcIMS Autor, ArcIMS Administrator, ArcIMS Designer y ArcIMS Manager. Durante este capítulo analizaremos a detalle la herramienta ArcIMS [ESRI - 2002].

3.2 VISTA GENERAL DE ArcIMS

ArcIMS (Internet Map Server), permite la distribución de información geográfica vía Internet, así como la integración en tiempo real de datos procedentes de diferentes fuentes.

Hay tres maneras de compartir los datos, como se muestra en la figura 3:

- Por medio de archivos de sistema.
- Por una base de datos.
- Por la red.

El método más común de compartir datos es usando un disquete, un problema que presenta este método, es que nunca se tiene la información actualizada o al día.

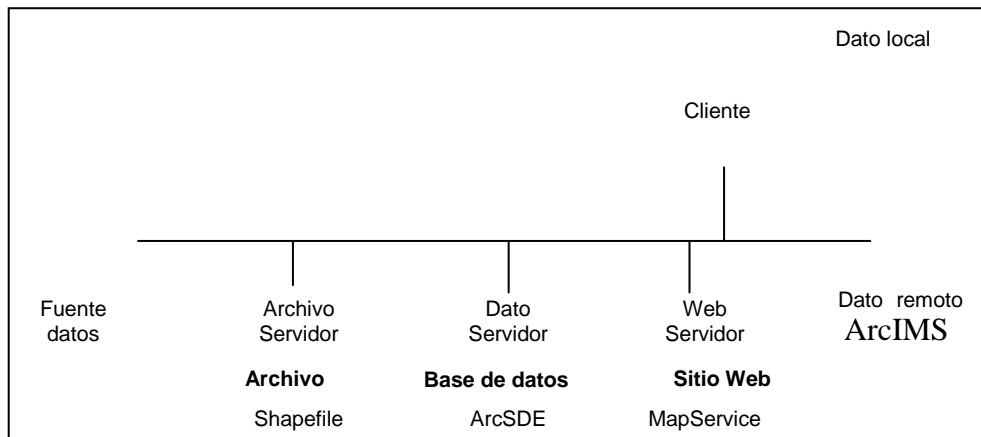


Figura 3. Compartiendo Información SIG

Con ArcIMS se puede tener acceso a recursos en el *WWW (World Wide Web)* para una mejor toma de decisiones, así como tener la información al día . ArcIMS permite intercambiar, integrar, y analizar datos de nuevas maneras. Los usuarios pueden combinar datos e información accesibles vía Internet con los datos locales para la visualización, consulta y análisis, [ESRI – 2002].

Las características esenciales de ArcIMS son:

- Sencilla instalación, implementación y administración mediante asistentes y plantillas.
- Capacidad para servir imágenes y vectores.
- Integra datos locales con datos de Internet.
- Sencilla administración y mantenimiento de los servicios publicados.
- Disponible para Windows NT y UNIX.
- Arquitectura del servidor altamente escalable.
- Representación de cartográfica de alta calidad.

3.3 ARQUITECTURA ArcIMS

La arquitectura de ArcIMS se ha diseñado específicamente para servir datos SIG y dar nuevos servicios en Internet. Permite crear servicios de mapas, diseñar sitios de red, así como realizar tareas de administración de proyectos, dentro del mismo entorno de explotación. Además implementa una arquitectura multinivel propia de los entornos distribuidos, en la figura 3.1, se muestra la arquitectura de ArcIMS [ESRI-ES – 2002].

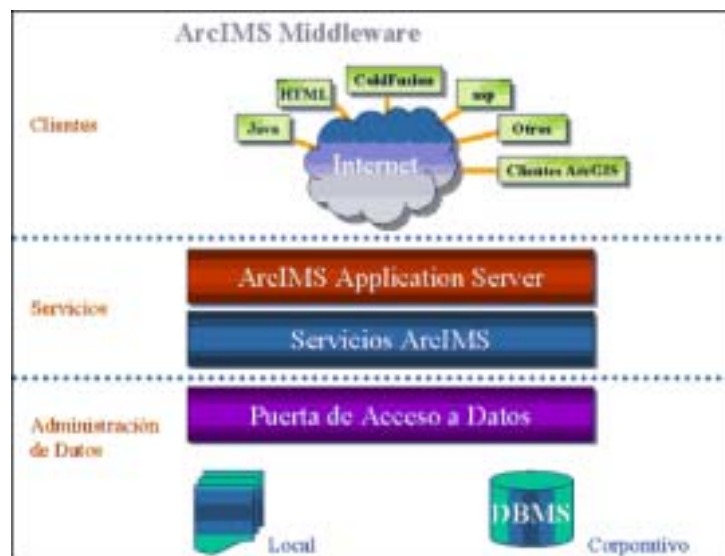


Figura 3.1. Arquitectura ArcIMS.

La tecnología del servidor de ArcIMS implementa una arquitectura multinivel. Dentro de ArcIMS podemos distinguir entre clientes, servicios y servidores de aplicaciones. La figura 3.2, muestra la arquitectura multinivel de ArcIMS.

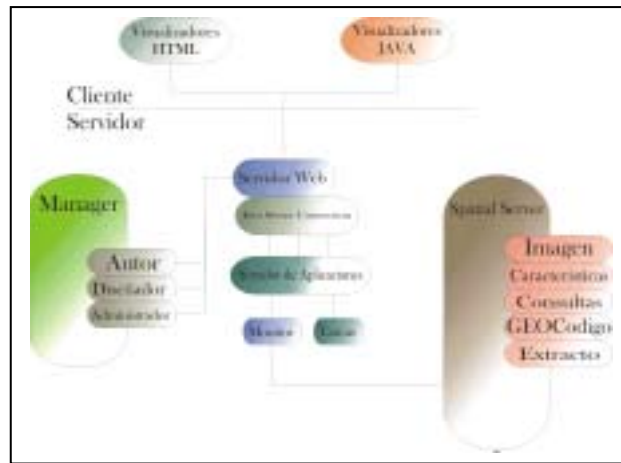


Figura 3.2 Arquitectura Multinivel.

Los dos tipos de cliente *HTML* y *JAVA* así como los componentes *Manager*, *Servidor Web* y *Spatial Server*, serán analizados mas adelante [ESRI-ES – 2002].

Un servicio en ArcIMS, se crea con la aplicación ArcIMS Autor, que será explicada más adelante.

Un servidor en ArcIMS, se explicará a continuación:

3.4 TIPOS DE ACCESO A SERVIDOR ArcIMS

ArcIMS maneja dos tipos de acceso:

- A través del componente en el servidor.
- A través del componentes del cliente, como se muestra en la figura 3.2.

3.4.1 Componentes en el servidor

La parte del servidor de ArcIMS está integrada por:

- **ArcIMS Spatial Server:** Es el servidor que se encarga de procesar las peticiones de mapas e información alfanumérica asociada. Cuando recibe una petición, el ArcIMS Spatial Server realiza entre otras funciones:
 - Creación de mapas cartográficos en formato de imagen, (jpg, gif o png).
 - Creación de mapas cartográficos en formato vector.
 - Búsqueda de información en la base de datos.
 - Geocodificación de direcciones.
 - Acceso y recorte de los datos para su posterior envío en formato shapefile.

El ArcIMS Spatial Server se muestra en la figura 3.3, en el momento cuando desplegamos la cartografía, ArcIMS no muestra archivos SHP, si no que muestra la cartografía en formato **GIF** (Graphics Interchanger Files).

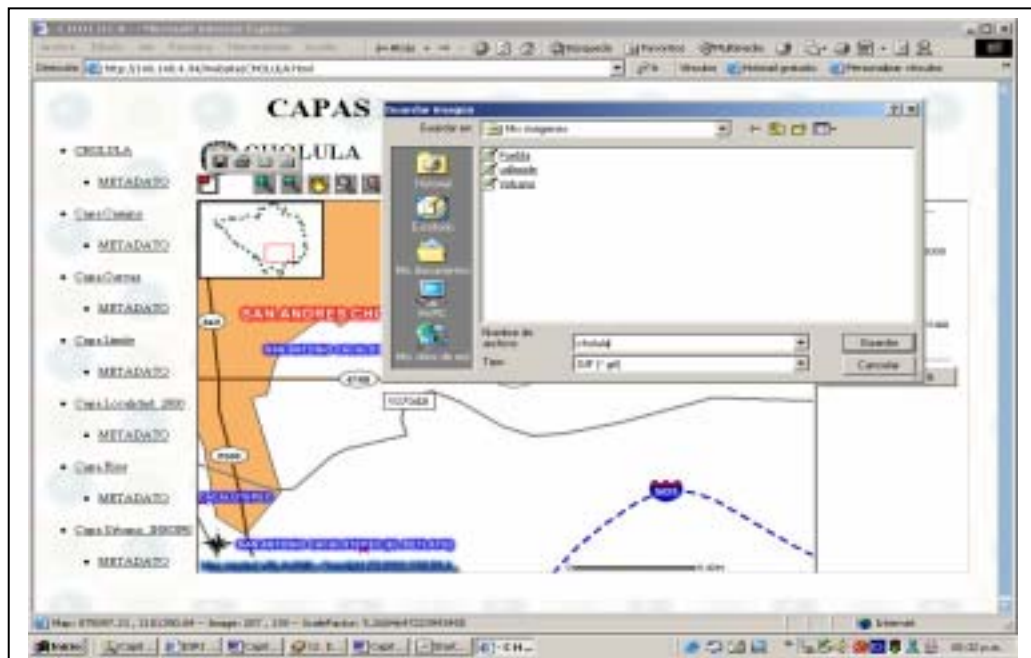


Figura 3.3. ArcIMS Spatial Server

El ArcIMS Spatial Server, nos muestra una imagen GIF, en la figura 3.3, lo que se muestra es en realidad es un archivo de imagen, ya que en este ejemplo se intenta guardar una imagen GIF (cholula.gif).

- **ArcIMS Application Server:** Este componente realiza el balanceo de carga de las peticiones entrantes, así como de catalogar qué servicios de mapas están ejecutándose en qué ArcIMS Spatial Server.
- **ArcIMS Application Server Connector:** Este componente permite la comunicación entre el servidor WEB y el ArcIMS.

ArcIMS permite elegir entre tres diferentes tecnologías:

- Servlets.
- ColdFusion.
- Actives.

La opción por defecto de ArcIMS es utilizar servlets.

Para comunicarse con el Application server utiliza **ArcXML**, que es un derivado del **XML** (**eX**tensible Markup Language).

Los conectores de ColdFusion y ActiveX trabajan con sus respectivas notaciones y se encargan de traducirlas a ArcXML (el lenguaje que entiende el Application server).

- **ArcXML:** El formato **ArcXML** se ha diseñado como un protocolo para el intercambio de información entre los diferentes componentes de los productos ArcIMS (apéndice C).

Las etiquetas y atributos de **ArcXML** describen la estructura de:

- Archivos de configuración de servicios de mapas (MapService). Estos archivos describen, entre otras cosas, qué capas utilizar, qué simbología y que escala.
- Peticiones. Es un filtro sobre el servicio de mapas que especifica qué parte de este servicio y qué datos asociados queremos consultar.
- Respuestas. Constituyen la información solicitada por el cliente (ejemplos, apéndice C).

3.4.2 Los componentes en el cliente

Ofrecen la posibilidad de elegir entre clientes ligeros, que sólo utilizan HTML, o clientes Java que permiten explotar al máximo todas las novedades tecnológicas de ArcIMS. Los programadores también pueden construir aplicaciones cliente a medida, programando con lenguajes estándar como Visual Basic, Visual C++ y Java, y haciendo uso de los API que ofrecen los ArcIMS Connector (ActiveX y ColdFusion), [ESRI- ES – 2002].

Las peticiones a un ArcIMS Application Server pueden ser enviadas desde tres tipos diferentes de clientes:

- HTML/DHTML: Clientes que envían peticiones directamente usando ArcXML.

- HTML/DHTML: Clientes que utilizan los conectores ActiveX o ColdFusion de ArcIMS. Son los clientes más ligeros puesto que todo el proceso se realiza en el lado del servidor.
- Java Viewers incluyendo ArcExplorer 3 (en su versión Java).

El tipo de cliente utilizado, determinará la funcionalidad y el aspecto estético de nuestro sitio de red, siendo posible realizar todo tipo de modificaciones como insertar logos y gráficos, cambiar los colores o añadir nuevas funcionalidades.

Las funcionalidades más importantes ofrecidas por los clientes de ArcIMS son:

- Navegación por el mapa cartográfico. Acercar, alejar, desplazar.
- Consulta de datos espaciales y sus atributos.
- Creación de buffers alrededor de elementos.
- Posibilidad de añadir notas, gráficos o imágenes sobre el mapa.
- Posibilidad de enviar propuestas de edición sobre los datos espaciales y sus atributos.
- Guardado y recuperar proyectos.
- Activación y desactivación de capas, así como la interacción con la leyenda.
- Vista global del website.

- Medida de distancias sobre el mapa.
- Localización de direcciones.
- Impresión de salidas gráficas.

La figura 3.4 muestra los iconos de acceso a estas funcionalidades.

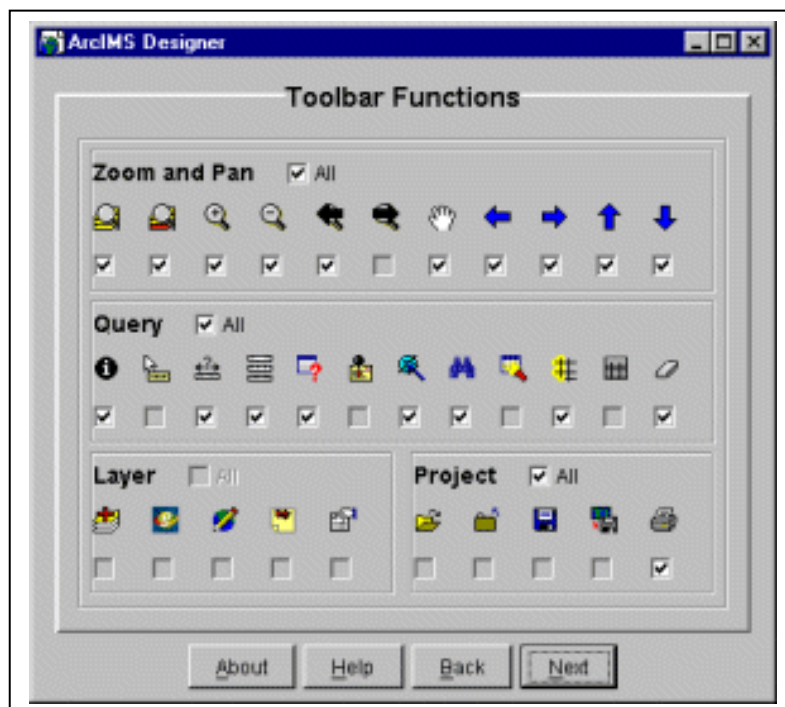


Figura 3.4 Funcionalidades de ArcIMS.

- **ArcIMS Manager:** Es un asistente que nos guiará durante la creación y explotación de nuestros servicios de mapas. Esta aplicación se muestra en la figura 3.5, [ESRI – 2002] .



Figura 3.5. ArcIMS Manager

Este proceso se divide en tres fases:

- Creación del servicio, *ArcIMS Autor*, [ESRI – 2002].

La creación del servicio de mapas se basa en establecer qué capas de datos van a definir nuestro servicio.

En esta fase es donde se fijan las propiedades de nuestras capas, las escalas de visibilidad, el modelo de geocodificación, las consultas predefinidas, el etiquetado a utilizar, así como el origen de nuestros datos, figura 3.6 ArcIMS Author.

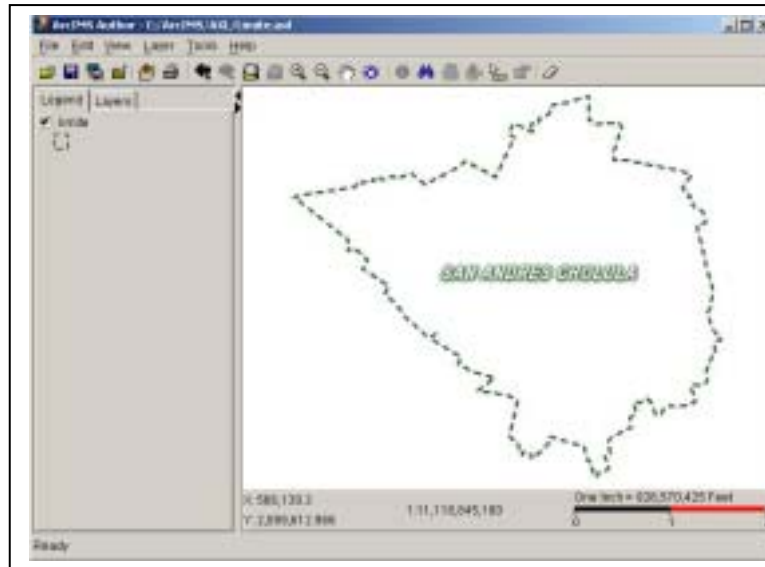


Figura 3.6. ArcIMS Author

- Diseño del sitio de Red, *ArcIMS Designer*, [ESRI – 2002].

La funcionalidad del ArcIMS Designer es construir el Sitio el RED que finalmente será accesible por los clientes.

En esta fase se establecen las funcionalidades que estarán presentes en el navegador y es cuando se decide que tecnología utilizar en el cliente HTML o Java. El diseño de sitio de red es mucho más que un servicio de mapas. Este incluye la leyenda, la barra de herramientas, la escala y la vista global. La salida de ArcIMS Designer es una serie de páginas HTML, que pueden ser utilizadas directamente o personalizadas para satisfacer necesidades específicas, el paso inicial del componente ArcIMS Designer se muestra en la figura 3.7.

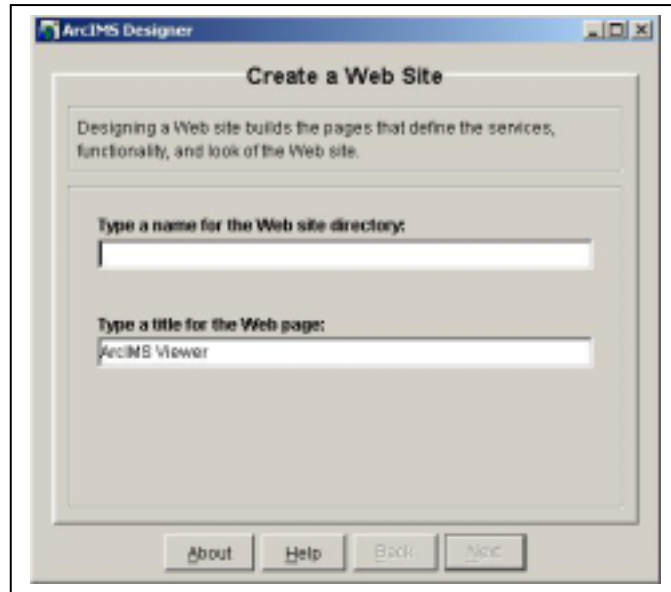


Figura 3.7. ArcIMS Designer

- Administración de los servicios publicados y de los servidores espaciales, *ArcIMS Administrator*, [ESRI – 2002].

El ArcIMS Administrator es el encargado de la explotación de los distintos servicios de mapas, entre sus funcionalidades se encuentran:

- Añadir y configurar los servicios de mapas al *Website*.
- Realizar el balanceo de carga.
- Administrar los servidores espaciales.
- Asignar tareas a los servidores.
- Monitorizar la comunicación entre cliente y servidor.
- Actualizar automáticamente la configuración de nuestro *Website*.
- Proporcionar información estadística.

ArcIMS está diseñado para poder añadir y borrar servicios sin necesidad de detener aquellos que no se ven afectados por los cambios, como se muestra en la figura 3.8.

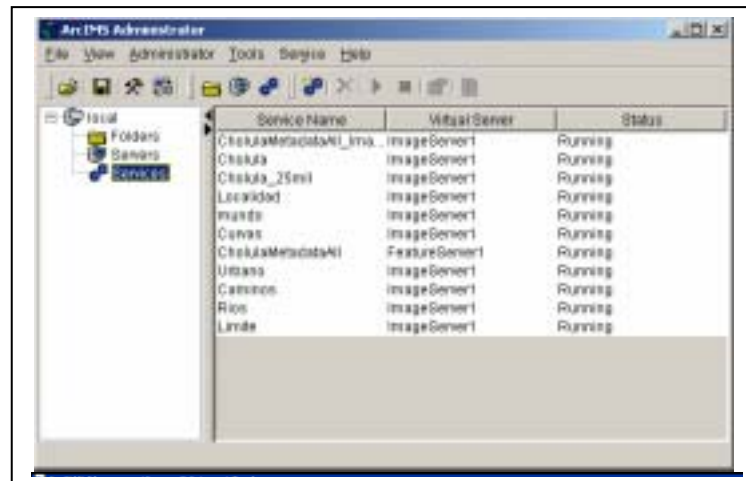


Figura 3.8. ArcIMS Administrator

El punto fuerte del ArcIMS Administrator, es manejar todos estos componentes con el fin de crear un sistema que permita la distribución de datos y la funcionalidad SIG en Internet.

ArcIMS Manager combina tres aplicaciones que pueden utilizarse de manera independiente, ArcIMS Autor figura 3.6 , ArcIMS Designer figura 3.7 y ArcIMS Administrator figura 3.8.

3.1 CONCLUSIÓN

ArcIMS, es una herramienta de gran ayuda para los Sistemas de Información Geográficos, ya que permite compartir datos de diferentes fuentes y visualizar la información vía Internet.

ArcIMS soporta dos tipos de cliente, el cliente ligero HMTL que es el cliente que no tiene experiencia en los SIG y el cliente JAVA que es el cliente que analiza y explota las aplicaciones SIG.

ArcIMS, es una herramienta fácil de utilizar, ya que no se necesita ser un programador para explotar esta herramienta. Además cuenta con tres aplicaciones que se pueden examinar de manera independiente para la creación de un servicio vía Internet .