

## SISTEMA DE ACTUALIZACIÓN REMOTA PARA SERVIDORES DE INFORMACIÓN Y RESERVAS TURÍSTICAS

A. Moratilla\*, J. C. García\*, E. Fernández\*\*, J. R. Hilera\*\*\*

**Resumen:** En los últimos años estamos asistiendo a un elevado crecimiento del número de negocios creados en el sector turístico a través de Internet, ocupando los Servidores de Información y Reservas el primer puesto en la lista de negocios creados. En este tipo de servidores, la constante actualización del gran volumen de información utilizada, hace necesaria la utilización de sistemas que permitan a los usuarios, de forma remota, gestionar sus datos mediante accesos seguros, a través de editores de páginas web remotos y otros sistemas de actualización. Es este trabajo se presenta un sistema de este tipo con aplicación directa a servidores de información y reservas turísticas.

**Palabras clave:** Internet, Servidores de Información y Reservas Turísticas, Editores de Páginas Web Remotos.

### I. INTRODUCCIÓN

Como es conocido, el servicio www de Internet se basa en la manipulación de documentos en formato HTML denominados páginas web, que requieren, para que el usuario pueda acceder a ellas, que se encuentren depositadas en un servidor conectado a través de redes TCP/IP. Existen millones de estas páginas que han sido diseñadas por empresas o usuarios particulares, siendo muchas las empresas que proporcionan espacio gratuito en sus servidores para que estas puedan ser albergadas. Una vez que el usuario dispone de espacio en el servidor tiene dos posibilidades para llevar las páginas a éste; la primera, diseñar las páginas y posteriormente enviarlas utilizando el servicio FTP al servidor; la segun-

da, usar un editor remoto del servidor, siempre que este esté disponible. En lo que sigue, nos centraremos en la segunda posibilidad, la utilización de editores remotos para páginas web.

Existe una gran variedad de editores de páginas web, la mayoría de ellos orientados al uso en un PC en modo local; sin embargo, los editores remotos de reciente aparición, están siendo desarrollados en la actualidad paulatinamente por la mayoría de las empresas que ofrecen servicios de almacenamiento de páginas y datos a los usuarios con el fin de descargarse del trabajo que supone la constante actualización.

En el caso del sector turístico, las nuevas Tecnologías de la Información y las Co-

\* Proyecto Central de Reservas de Castilla-La Mancha. Escuela Universitaria de Turismo. Universidad de Alcalá. antonio.moratilla@univ.alcala.es, jcarlos.gmarco@univ.alcala.es.

\*\* Proyecto Central de Reservas de Castilla-La Mancha. Escuela Universitaria de Turismo. Universidad de Alcalá. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Universidad Rey Juan Carlos. e.fernandez@ascet.urjc.es.

\*\*\* Departamento de Ciencias de la Computación. Universidad de Alcalá. ccjrhg@cc.alcala.es.

municaciones, y particularmente Internet, están desempeñando un papel fundamental en su desarrollo provocando una reestructuración del sector (Hanna *et al.*, 1997; Sheldon 1997; Smith *et al.*, 1998; De Miguel *et al.*, 2000). En los servidores de información y reservas turísticos desarrollados hasta la fecha, la información contenida en estos ha sido fundamentalmente estática, de manera que se ha procurado no incorporar información que necesitare grandes cambios. Sin embargo, con la llegada de propuestas de desarrollo de servidores de información puramente dinámicos (Fernández E. *et al.*, 1999), aparece un problema inabordable por su coste en términos monetarios y de tiempo, que es la actualización de los datos sin un tratamiento automatizado en todos sus formatos: texto, imagen, audio y vídeo. Las técnicas remotas de actualización de datos, entre las cuales los editores remotos juegan un papel relevante, vienen a solucionar este problema.

## II. EDITORES REMOTOS DE PÁGINAS WEB

En el proceso que tradicionalmente se sigue para la creación de páginas web se pueden distinguir fundamentalmente tres fases: *diseño de las páginas, desarrollo de contenidos, y publicación de las páginas.*

La *fase del diseño* se encarga principalmente de los aspectos técnicos, tales como la estructura de las páginas, modelo de navegación a través de las páginas, lenguajes utilizados para la programación, necesidad del uso de Bases de Datos, etcétera. En la *fase de desarrollo* de contenidos se escribe toda la información en las páginas para su

posterior visualización, y finalmente, la *fase de publicación de páginas* se encarga de situar las páginas, realizadas en las fases anteriores, en un servidor de Internet para que puedan ser accesibles por cualquier usuario de la red.

Los editores usados para la creación de las páginas se basan en la utilización de unas marcas especiales (código HTML), que son las que determinan cómo se visualiza la página en un navegador de Internet, aunque en la actualidad la mayoría de los editores permiten trabajar sin marcas HTML, siendo su uso similar al de un editor de textos, encargándose el propio editor de páginas de insertar internamente las marcas correspondientes, de manera totalmente transparente al usuario. Estos editores se ejecutan en modo local, no siendo necesario estar conectado a Internet para poder trabajar, ya que el trabajo realizado se puede almacenar en el disco duro del ordenador del usuario.

En el caso de los editores remotos de páginas web, estos no se ejecutan en modo local, sino que se encuentran generalmente en un servidor (no necesariamente Internet, la ejecución puede ser en una Intranet), siendo estos muy frecuentes en servidores que ofrecen espacio gratuito para páginas web. Mediante el uso de estos editores remotos, los usuarios no necesitan tener instalado en su ordenador ningún editor y tampoco es necesario que tengan conocimientos avanzados de Internet. El inconveniente de este tipo de editores es que para la realización de las páginas el usuario debe permanecer conectado a Internet.

La utilización de DHTML (HTML dinámico) para la generación de páginas diná-

micas permite la creación de las páginas web necesarias para crear un editor de páginas web remoto, con una transferencia de datos mínima a través de la red. Utilizada junto con lenguajes de script, como JScript, proporcionan una gran potencia para el desarrollo de sistemas a través de Internet. Una de las características principales de DHTML es su comportamiento dinámico, el cual permite cambiar los contenidos de las páginas sin necesidad de comunicarse con el servidor.

Algunas de sus características más importantes son:

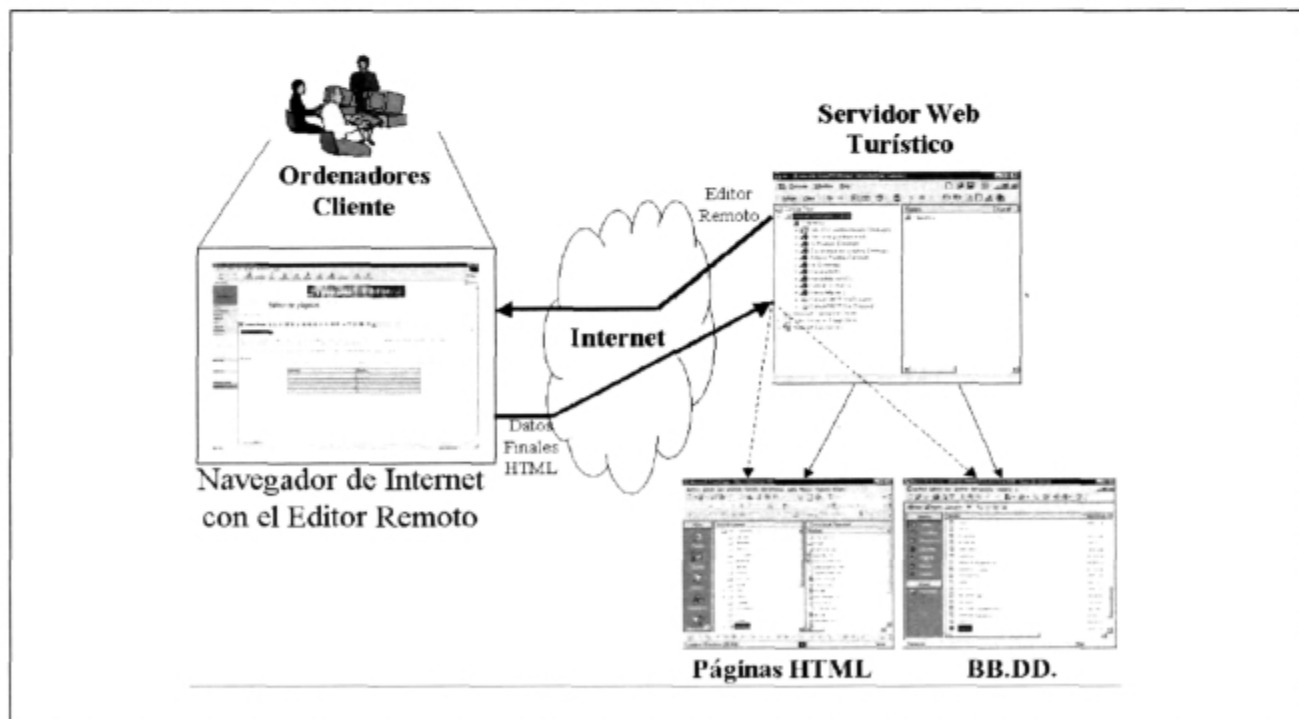
- *Modelo de Objetos de Documento (DOM).*—Este modelo presenta todos

los elementos de una página web como objetos, los cuales pueden ser manipulados fácilmente, cambiando sus atributos o aplicándoles un método en cualquier momento.

- *Enlace a datos.*—Los datos finales que llegan al cliente, pueden ser manipulados y actualizados (por ejemplo ordenar, filtrar...) sin necesidad de comunicación con el servidor.
- *“Scriptlets”.*—Es una página web creada con DHTML que se usa como un componente para poder ser reutilizado.

En la figura 1 puede observarse el funcionamiento general de un editor de este

**Figura 1**  
**ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE UN EDITOR REMOTO**



tipo. Se puede observar que el cliente debe estar en comunicación con el servidor de Internet, debido a que el servidor es el que proporciona el programa editor de páginas web remoto, y una vez terminada la página web, esta es enviada al servidor, donde los programas de almacenamiento decidirán si debe guardarse en un fichero HTML, o debe pasar a una base de datos. Todo el proceso de edición se lleva a cabo en el ordenador cliente, accediendo al servidor web para consultar galerías de imágenes o datos almacenados en la base de datos sobre el cliente. Los componentes del editor remoto se ejecutan dentro del programa navegador del ordenador cliente, siendo muy importante la versión con la que se utilice este sistema. Los componentes generan el código HTML a partir de los datos que proporciona el usuario de forma automática, pudiendo llegar a introducir el propio usuario código HTML si así lo desea. El código HTML será enviado posteriormente al servidor para su almacenamiento.

### III. APLICACIÓN A SERVIDORES DE INFORMACIÓN Y RESERVAS TURÍSTICOS

Si bien la construcción de este tipo de editores pudiera parecer similar, independientemente del servidor en que se alberguen, desde un punto de vista práctico es necesario realizar un diseño personalizado al tipo de servicios que ofrece el servidor. A continuación se aborda el diseño e implementación de un editor remoto para un servidor de información y reservas del sector turístico.

En el sistema se pueden distinguir principalmente tres partes, el *sistema de acceso restringido*, el *editor de páginas web* y el *sistema de actualización de datos*, que se detallan a continuación.

#### III.1. Sistema de acceso restringido

Esta parte del sistema es la encargada de gestionar la entrada de usuarios al sistema remoto de páginas web, siendo su función la de autenticar a los usuarios para mostrarles un menú personalizado. De manera general, esta parte del sistema está basada en ASP (Páginas Activas de Servidor). Para ello el servidor a utilizar es un Windows NT Server con Internet Information Server 4.0. Se utilizan los objetos de sesión y los objetos ActiveX ADO, para acceso a Base de Datos mediante ODBC, cuando un usuario quiere entrar en el sistema. De esta manera, se asegura el acceso personalizado de forma restringida de cada usuario a sus páginas web, salvaguardando la información mediante conexiones bajo SSL.

Este sistema de acceso mediante ODBC permite la conexión con sistemas heterogéneos, lo cual permite el acceso a bases de datos corporativas externas para grandes organizaciones, o una conexión directa a procesos de "logon" en sistemas Unix o Linux, mediante la programación de una sencilla interfaz de llamada básica ODBC.

El sistema de conexión de seguridad SSL consigue establecer un sistema de comunicación seguro a través de Internet, mediante el uso de algoritmos de encriptación, con diferente nivel de seguridad según el número

**Figura 2**  
**ENTORNO PRINCIPAL DEL EDITOR**



ro de bits utilizados para la generación de las claves públicas y privadas del sistema. Esta seguridad se puede variar de forma transparente al sistema web desarrollado, ya que el sistema de seguridad depende de forma directa del software servidor en el que opera, pudiendo conseguir así distintos niveles de seguridad según el tipo de aplicación web generada.

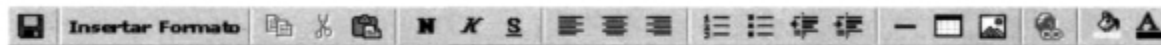
### III.2. Editor de páginas web

Esta parte del sistema es la que permitirá al usuario de manera remota la edición de sus páginas web. A parte de las herramientas propias de cualquier editor de páginas web estándar, el editor dispone de opciones específicas relacionadas con el sector del

turismo tales como la posibilidad de conexión directa a un sistema de reservas, el acceso a un archivo de imágenes prediseñadas, iconos y banners, inclusión de los datos del establecimiento de forma automática dentro de la página web que se está editando y acceso desde el propio editor al *Sistema de Actualización de Datos* para poder hacer in situ cualquier cambio en los datos que se mantienen en el sistema. En la figura 2 puede observarse el entorno principal del editor.

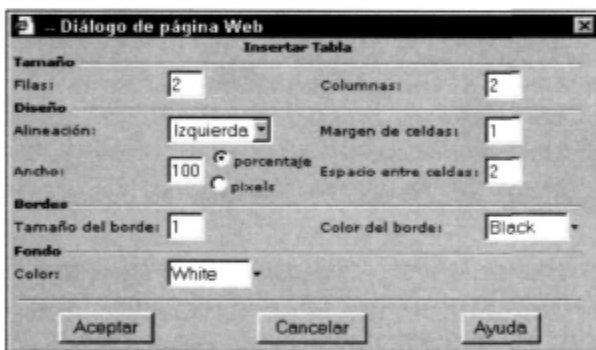
Para su programación se ha empleado principalmente DHTML, que como ya se ha dicho permite el acceso a cualquier objeto de la página de forma totalmente dinámica mediante el uso de JScript. Se ha dado una orientación "Wysiwyg" al editor, gracias a

**Figura 3**  
**BARRA DE HERRAMIENTAS ESTANDAR DEL EDITOR**



la utilización de DHTML y tecnologías COM (Modelo de Objetos de Componente), tecnología que provee acceso a los servicios de edición tales como formato básico HTML, tablas o posicionamiento absoluto.

**Figura 4**  
**INSERCIÓN DE TABLAS**



El uso del editor es sencillo, de manera que cualquier usuario que este familiarizado con un editor de textos, un editor de páginas web, o cualquier otro tipo de editor encontrará una gran similitud en su entorno y su manejo. En la figura 3 se muestra la barra de herramientas estándar del editor que permite realizar las acciones más comunes.

Otras de las funcionalidades que ofrece el editor son:

1. *Inserción y modificación de tablas:* de forma visual, lo cual se lleva a cabo mediante el cuadro de diálogo que se muestra en la figura 4.

2. *Inserción de recursos específicos:* del turismo, tales como imágenes, vídeo, y audio (figura 5).

3. *Selección de plantillas de páginas prediseñadas* (figura 6).

### III.3. Sistema de actualización de datos

En general, los servidores de información turística basan su funcionamiento en una extensa base de datos multimedia, con un alto nivel de relaciones internas entre todos sus elementos.

El sistema de actualización de datos se encarga de proporcionar un método para descargar el trabajo de actualización de los datos de los usuarios registrados en el sistema, de forma que los propios usuarios se encarguen de actualizar sus datos, sin necesidad de ningún requisito adicional. Este sistema está integrado dentro de las páginas

**Figura 5**  
**OPCIONES ESPECÍFICAS**

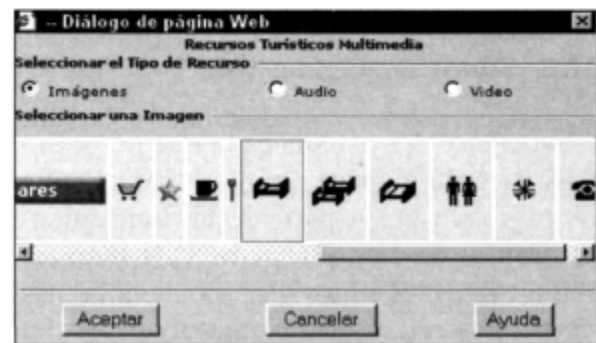




Figura 6  
PLANTILLAS PREDISEÑADAS

.. Diálogo de página Web

Plantillas Prediseñadas

Seleccionar un Tipo de Plantilla

Plantillas disponibles: Normal Hotel

Vista Previa

<Nombre Establecimiento>

<Dirección>	<Dirección>	Tipo:	<Hotel/Pensión/Hostal>
<Nombre Localidad>	<Nombre Localidad>	Categoría:	<Categoría (Nº Estrellas)>
<Nombre Provincia>	<Nombre Provincia>	Habitaciones Individuales:	<Nº Habitaciones Individuales>
<Nº Teléfono>	<Nº Teléfono>	Habitaciones Dobles:	<Nº Habitaciones Dobles>
<Nº Fax>	<Nº Fax>	Plazas:	<Nº Total Plazas>

Otros Servicios:

<Servicio>	<Descripción/Disponibilidad del Servicio>
<Servicio>	<Descripción/Disponibilidad del Servicio>
<Servicio>	<Descripción/Disponibilidad del Servicio>

Otros Datos:

Entorno:	<Descripción del Entorno>
Historia:	<Historia del Hotel>

Aceptar Cancelar Ayuda

web del servidor, y puede ser cargado desde el propio editor remoto de manera automática. Su sistema de seguridad depende del sistema de acceso restringido expuesto con anterioridad, realizándose todas las comunicaciones entre el Servidor Web y el usuario del sistema mediante canales de comunicación seguros con SSL. Este sistema de seguridad permite que los datos que el usuario envía al sistema viajen de forma segura por Internet, sin peligro de que puedan ser interceptados en su camino, al estar cifrados. Los datos enviados se almacenan en una base de datos, a la que se accede mediante ODBC por objetos ActiveX ADO. Esta base de datos puede encontrar fuera del

sistema web, en otro ordenador de una Intranet, proporcionando una flexibilidad y seguridad extra sobre los accesos que se lleven a cabo a esos datos. Las imágenes y contenido multimedia enviados se almacenarán en el servidor, dentro de los directorios públicos creados para tal uso, siendo controlado en todo momento su acceso por cualquier usuario.

De igual forma que el editor remoto descrito, este módulo hace uso del sistema de acceso restringido, permitiendo el acceso solamente a los usuarios registrados en el mismo mediante un nombre de usuario y una contraseña. Una vez que el usuario ha

entrado a su página de gestión de cambios, sólo tiene que realizar los cambios deseados y enviarlos al servidor de Internet, el cual mediante un programa ASP los procesará y los enviará a los componentes ActiveX que se encargarán de su actualización final en el sistema. Para conseguir este funcionamiento se sigue un esquema de funcionamiento de tres capas, divididas en los siguientes componentes:

- Páginas ASP: representan la interfaz del sistema hacia el usuario, en este caso representado por un navegador, y se encargan de realizar la presentación de los datos del usuario y su posterior recepción para la actualización.
- Objetos ActiveX: programados en Visual Basic, representan la denominada capa de negocio en una arquitectura de tres capas.
- Objetos ActiveX ADO: llevan a cabo el acceso a datos del sistema, y son los únicos que se comunican directamente con la base de datos.

#### IV. CONCLUSIONES

En este trabajo se aborda el problema de la actualización de datos en servidores de información conectados a través de redes TCP/IP que requieran un continuo cambio

en su configuración, lo que hace imposible una actualización local en el propio servidor. Para ello se trata el diseño de sistemas de acceso remoto, entre los cuales los editores de páginas web remotos juegan un papel crucial, ya que la mayoría de la información está en este formato. Finalmente, se describe un sistema de actualización remota diseñado específicamente para servidores de información y reservas en el ámbito del turismo, lo que permite a los usuarios registrados, normalmente empresas del sector (hoteles, restaurantes...) mantener actualizada su información en tiempo real (precios, textos descriptivos, fotografías, vídeos, ficheros de audio...).

#### BIBLIOGRAFÍA

- DE MIGUEL, M.; FERNÁNDEZ, E.; OLMEDA, I., y SEGUÍ, M. (2000): "Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 9.
- FERNÁNDEZ, E., y OLMEDA, I. (1999): "Servidores de Información y Reservas a través de Internet". *TURITEC'99*, Málaga, Spain, 195-208, septiembre 1999.
- HANNA, J. R. P., y MILLAR, R. J. (1997): "Promoting tourism on the Internet". *Tourism Management*, 18, 469-470.
- SHELDON, P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.
- SMITH, C. y JENNER, P. (1998): "Tourism and the Internet". *Travel and Tourism Analyst*, 1, 62-81.