

Servicios de información en la World Wide Web: relevancia, planificación y diseño¹

Francisco Javier García Marco
Universidad de Zaragoza (Zaragoza)
jgarcia@posta.unizar.es

RESUM

Reflexió sobre la rellevància, planificació i disseny de servidors World Wide Web (WWW). S'analitzen les implicacions de l'espectacular desenvolupament de la WWW i de la seva convergència amb d'altres tecnologies informàtiques per al futur dels científics i professionals de la Informació i la Documentació.

RESUMEN

Reflexión sobre la relevancia, planificación y diseño de servidores World Wide Web (WWW). Se analizan las implicaciones del espectacular desarrollo de la WWW y de su convergencia con otras tecnologías informáticas para el futuro de los científicos y profesionales de la Información y la Documentación.

Introducción

Últimamente en la WWW se inicia la aparición de un nuevo paradigma en gestión y transferencia del conocimiento. Asimismo se profundiza en las ventajas que el nuevo paradigma aporta al sistema social. Se concluye que los documentalistas debemos implicarnos con decisión en el que está llamado a ser el nuevo medio de almacenamiento y difusión de la información por excelencia.

En la balanza de los retos y oportunidades que el nuevo medio plantea, el peso se inclina decididamente por el lado de las oportunidades. Por fin, se propone una matriz de análisis para ayudar en la planificación de servidores WWW, vistos como auténticos sistemas de información y no simples servidores informáticos. La matriz consta de un eje horizontal en el que se explicita la variable tiempo (ciclo de vida del sistema de información) y de un eje vertical donde se presentan un abanico de temas que se deben considerar en cualquier servidor WWW: sociales, económicos, psicológicos o epistemológicos.

1. La WWW y el futuro de la información documental

La planificación, diseño y gestión de servidores World Wide Web es uno de los temas candentes en la formación inicial y permanente del nuevo profesional de la Información y la Documentación.

En un momento en que ya no hay dudas en que la World Wide Web se está convirtiendo en el elemento nuclear que aglutina el resto de los servicios de la Internet, las políticas de información de gobiernos, instituciones, empresas e individuos se orientan rápidamente hacia esta nueva herramienta de almacenamiento y difusión de la información.

El enorme interés despertado por la World Wide Web se debe a que es un medio de publicación en el sentido etimológico del término, un medio de hacer disponible nuestra información de forma pública. Además, incorpora en sí misma útiles de archivo, organización y referencia de una potencia nunca vista.

Conforme las editoriales, archivos y bibliotecas migran a la World Wide Web, se demuestra que, frente a lo que muchos han creído estos años pasados, el servidor World Wide Web no es un mero asunto de informáticos o de expertos en edición electrónica.

1. Este trabajo ha sido desarrollado en el marco de un proyecto financiado con una Ayuda de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Zaragoza para los años 1996 y 1997.

Su función exige de saberes que van mucho más allá de estos campos. Las tareas que han de desempeñar los nuevos profesionales de los servicios de información World Wide Web están a medio camino entre la publicación de información de las editoriales, revistas y periódicos tradicionales, la selección y organización de información que se realiza en la biblioteca o el archivo y el laboratorio de producción multimedia.

Además, por encima de los profesionales específicos que surgen para dar cuenta de estas funciones concretas –maquetación, organización de contenidos, mercadeo, etc.–, aparece un nuevo perfil profesional. La función de dirección de estos sistemas exige un experto en organización y comunicación del conocimiento, capaz de resolver a la vez la necesidad de organizar y hacer recuperable la memoria de la organización, y de comunicarla eficazmente a sus usuarios reales y potenciales.

Pero, además, la World Wide Web se ha convertido en el paradigma para el almacenamiento, la organización y la difusión de la información dentro de las organizaciones, no sólo hacia fuera, hacia la Internet. La World Wide Web privada, la Intranet, se transforma en la memoria viva de la organización, abierta selectivamente al resto de la Internet. Dentro de ella, el servidor público aparece como una fracción del patrimonio de conocimientos de la organización, aquel que se publica porque interesa o porque lo exige la legislación vigente. La Internet, a través de la World Wide Web, crea un nuevo paradigma de información. Conecta las redes locales en una enorme red mundial, pero, a su vez, modifica la misma naturaleza de esos sistemas de información locales.

Se trata de un panorama de rápido cambio y expansión en el que confluyen diversos factores junto a la expansión de las redes públicas y corporativas para crear un escenario apasionante. Entre esos factores hay que considerar los avances recientes y espectaculares en ofimática integrada, en bases de datos integrales –o ‘universales’ como les llaman los grandes de la industria–, en las propias tecnologías físicas de almacenamiento masivo de la información y en la velocidad de proceso. El resultado de este proceso se ve venir: el medio de trabajo dentro de diez años será radicalmente distinto y, lo que es más importante para nosotros, las funciones de archivo y comunicación de conocimientos habrán quedado integradas y potenciadas de una forma nunca vista en la historia de la Humanidad.

El reto para nuestra profesión es claro. Es necesario que nuestra profesión responda en dos frentes. En el primero de ellos, en la línea de especialización en las herramientas y funciones concretas. En el segundo, en la formación de profesionales polivalentes de alto nivel para los puestos de planificación y dirección.

Es necesario, por tanto, que nos entreguemos con energía a la tarea de analizar los fundamentos de esas nuevas tecnologías y a la tarea de diseñar metodologías y técnicas, intentando situarnos en la vanguardia de la pléyade de profesionales y científicos que se dirigen a explotar y poblar esa nueva frontera que es la World Wide Web. En las páginas siguientes nos gustaría, en la medida de nuestras posibilidades, aportar algunas pistas en esa dirección.

2. ¿Qué aporta de nuevo la World Wide Web?

La WWW constituye una herramienta polivalente que da cuenta del ciclo documental en su totalidad: creación, publicación, almacenamiento, acceso y difusión a la información contenida en documentos, y ello con mínimas restricciones de tiempo o espacio.

2.1. La WWW como memoria documental o repositorio cultural

Comprender el extraordinario desarrollo que ha sufrido la World Wide Web en los escasos años de vida implica reflexionar sobre las ventajas que aporta a una función imprescindible para la supervivencia de las personas y las sociedades: la comunicación social.

La comunicación social puede ser definida como la transmisión de conocimientos. Entendemos por conocimientos tanto los modelos de interacción con la realidad como los datos necesarios para su operacionalización. La comunicación social se realiza en un doble plano: vertical, a lo largo de las generaciones; y horizontal, en el seno de una misma sociedad.

El objeto de la comunicación social es la transmisión de la cultura. La cultura no existe como una memoria universal, sino como una memoria distribuida, en red. Cada persona para acceder a un determinado rol social debe desarrollar unos conocimientos específicos, absolutamente necesarios para su desempeño eficaz.

¿Cómo adquiere esos conocimientos cada persona? La mayor parte de esos conocimientos se reciben de las personas que nos rodean. Otra parte consiste en la reconstrucción y corrección de esos conocimientos mediante la experiencia propia. Por fin, el resto proceden de la innovación, de la generación de nuevo conocimiento. Si

son eficaces en un contexto dado, los nuevos conocimientos se incorporan rápidamente a la cultura por la vía de la publicación, la enseñanza, la emulación y otros procedimientos.

La existencia de memorias permite que los conocimientos fluyan de forma eficaz, pues gracias a ellas se conservan en el tiempo hasta que los receptores motivados pueden acceder a ellos. Sin la existencia de memorias, la transferencia de conocimientos se entropizaría rápidamente, y éstos se perderían sin remedio.

La memoria humana interna es extraordinariamente potente, pero posee límites muy claros. Está sujeta al olvido relativamente rápido y no permite transmitir contenidos complejos, pues la memoria que se encarga de la comprensión –la memoria de trabajo– no puede retener sino una media de siete elementos, según las investigaciones experimentales realizadas por el psicólogo norteamericano Miller.

En el intercambio generacional, la propia labilidad de la memoria humana exige la continua repetición de los mismos contenidos, de forma muy dependiente de las leyes de procesamiento cognitivo –se recuerda lo raro, lo sensorial, lo que provoca un impacto emocional–. Este hecho provoca sociedades donde el principio de autoridad es crítico para la transmisión intergeneracional y donde queda poco espacio para el razonamiento formal y otros mecanismos que consumen mucho espacio mental. Los contenidos de la cultura quedan entonces reducidos en cantidad y calidad.

El documento libera a la sociedad de estas servidumbres. El documento constituye una memoria externa, semi-permanente, que puede ser accedida cuando se quiera y cuantas veces se quiera, según los sujetos van sintiendo la necesidad de informarse. Además, el documento puede disponerse sobre un soporte portable y alcanzar distancias impensables para el mensaje oral.

Dadas las grandes ventajas de este sistema de transmisión de conocimientos, las sociedades documentadas, con documentos, tienden a aumentar su espacio cultural y, por supuesto, el número de documentos que poseen, así como, en la misma medida, el subsistema social encargado de producirlos, gestionarlos y difundirlos.

Sin embargo, el propio soporte del documento –el factor que le añade potencia comunicativa– lastra enseñada el proceso documental. Su materialidad plantea nuevas constricciones de almacenamiento y difusión, y exige disponer la información de forma lineal, perdiéndose la multilinealidad del sistema de conocimiento humano.

La World Wide Web pulveriza estos límites, integrando un grupo de tecnologías que se han ido desarrollando a lo largo del último siglo y medio. El documento se puede desmaterializar en cualquier momento, informándose sobre un flujo de energía que puede transmitirse por canales muy diversos: cables de metal o de tecnología óptica, aire.

En la World Wide Web, el espacio deja también de ser un problema. La informática y las telecomunicaciones pulverizan todos los años los records en velocidad de transmisión y proceso de datos, así como en capacidad física de almacenamiento de información por unidad de espacio.

Gracias al hipertexto, por fin, la WWW recupera la frescura del nexo asociativo, sin perder las ventajas de los listados secuenciales o de los índices alfabéticos y sistemáticos, derivadas de su predictibilidad en la recuperación.

La WWW se convierte así en la herramienta por excelencia de edición y archivo distribuido y universal del conocimiento. Ventajas prácticas que se concretan en sus utilidades para la publicación –con su subproducto de creación de una memoria externa–, el acceso y la difusión de la información.

2.2. Más allá de la edición tradicional: la WWW como medio de publicación

La World Wide Web permite hacer pública y accesible información de una forma compleja en una escala impensable hace tan sólo diez años. La información puesta en un servidor World Wide Web puede ser accedida por personas de todo el mundo gracias a la universalidad de su canal de comunicación: la Internet.

Pero además, puede ser presentada de forma compleja, combinando texto, gráficos, sonido y vídeo de una forma elegante y profesional, al mismo nivel y con las mismas posibilidades que el documento impreso o el audiovisual, o aún mejor, combinando ambos medios.

La World Wide Web plantea un análisis y un modelo del mundo documental sencillo y potente. El documento se estructura en forma de un discurso o página, que puede llevar anejos una serie de documentos gráficos, sonoros y audiovisuales que conservan su entidad independiente.

En teoría el HTML contempla la posibilidad de que la página incluya varios fragmentos de texto unidos y textos-comodín –cabeceras, etc.–. El HTML –como buen hijo de la familia de la norma SGML– hace posible la estructuración de la información textual, marcando categorías de texto con valor estructural como títulos, información de autor, definiciones, elementos de tabla de contenidos, etc., y permite enlazar entre sí estas fracciones de información.

Por último, en la metainformación de la página se pueden incluir las descripciones documentales pertinentes, que luego permitan la recuperación controlada del documento mediante métodos extractivos.

2.3. La biblioteca universal distribuida: la WWW como sistema de acceso

El HTML sirve para codificar, además, las relaciones entre documentos. En particular, los diferentes tipos de citas: referencias a documentos fuente y versiones, a explicaciones, reenvíos a glosarios, etc. Como sabemos, un simple golpe de ratón nos permite visualizar el documento original al que apunta la referencia con independencia del servidor en el que esté.

La función hipertextual realiza el sueño de todo lector de poder ir trayendo a su mesa de trabajo todos los documentos que van siendo referidos en sus lecturas, revolucionando de forma radical las labores de documentación de usuario final. Se trata del sueño de la Disponibilidad Universal de las Publicaciones conseguida por medios ajenos a la práctica biblioteconómica tradicional.

En definitiva, en la World Wide Web, gracias a los enlaces hipertextuales, el propio documento se convierte en herramienta de recuperación de otros documentos relacionados con él.

Pero es que, además, la página Web puede emplearse para disponer colecciones organizadas de referencias a otros documentos, ordenadas de forma alfabética o sistemática. En definitiva, no encontramos ante auténticos catálogos elaborados para responder necesidades de información a muy diversos niveles, y realizados la mayor parte de las veces por los mismos usuarios, aunque con limitaciones evidentes que hacen más perceptible la necesidad de la labor profesional.

La página Web es susceptible de recuperación mediante los métodos extractivos imprescindibles en los entornos automatizados. Existen programas que permiten extraer palabras claves de los documentos y crear índices a partir de ellos. Estos programas pueden operar dentro de un servidor, o en un conjunto de ellos, ya sea por temas o por áreas geográficas. Los mejores de ellos, como InfoSeek, Excite o Altavista, operan a nivel mundial. Uno de los grandes éxitos de la World Wide Web ha venido de la mano de estos buscadores, que han configurado un auténtico espacio universal de recuperación.

Las funciones de indización-recuperación automática varían desde las más tradicionales hasta complejos prototipos que almacenan perfiles de usuario, pasando por sistemas capaces de tratar conjuntos de palabras relacionadas. La investigación en el campo de la indización automática está recibiendo un impulso extraordinario en las grandes empresas que viven de indizar la web y ofrecer publicidad con las respuestas, de forma que se están generalizando técnicas que sólo experimentalmente se han probado en los OPACs, por ejemplo. Para los escépticos, es necesario recordar que la página web permite incorporar en su seno las descripciones documentales que tradicionalmente se disponen en los documentos secundarios, a saber resúmenes y palabras clave, de forma que sean accedidos selectivamente por los robots de indización de la red.

2.4. La WWW como medio de difusión de la información

La WWW no sólo facilita el acceso, sino la difusión selectiva de información. Combinada con el correo electrónico y otros medios de comunicación interactiva, permite proporcionar la información sólo a aquellos usuarios que tienen interés declarado o potencial en ella.

En primer lugar, permite las suscripciones. Existen servicios como MindNet que informan al usuario cuando sus fuentes de información se actualizan, evitándole el trabajo de visitar periódicamente los servidores. Los usuarios pueden pedir a los administradores del servidor que les tengan al tanto de novedades, cambios y actualizaciones de la información de su interés.

Pero es que, además, el servidor WWW mantiene un detallado registro de las entradas que realizan los lectores. En él aparece la dirección IP de sus máquinas, el momento de la entrada y la página visitada. Esa información permite además inducir cuanto tiempo ha estado cada usuario en cada página, así como importantes datos de uso: páginas visitadas, número de visitas al mes, etc.

Si cruzamos esa información con los descriptores de las páginas, podemos extraer unos índices de correlación entre los temas de las páginas y las páginas realmente visitadas, tanto por el usuario medio, como por cada uno de los usuarios individuales. De esta forma, obtenemos una información preciosa sobre los perfiles de información del usuario de cara a ofrecerle nuevos servicios.

Este hecho está siendo aprovechado por los grandes distribuidores de información y por las agencias que viven de proporcionar un servicio gratuito junto a publicidad, como los grandes buscadores de la WWW. El usuario puede recibir en el espacio de publicidad de la página que consulta publicidad cuyo tema correlacione de forma alta con el tema de las páginas que ha ido visitando con anterioridad, o, en el caso de los buscadores, con la propia consulta que acaba de realizar.

3. Retos y oportunidades para el profesional de la información y la documentación

Todos estos hechos plantean retos y oportunidades a los documentalistas. Si atendemos a los retos, los profesionales de la información y la documentación pueden sentirse amenazados por un sistema que facilita de forma extraordinaria el acceso al documento primario. En este sentido, podemos estar ante una época de transición entre la documentación en papel con sus problemas para la adquisición, el almacenamiento y la circulación de documentos, y una nueva en la que estas tareas resultan extremadamente sencillas y no requieren de trabajo y control humano. Las categorías profesionales que se ocupan de estas tareas estarían entonces amenazadas de extinción.

Pero debemos atender igualmente a las oportunidades. Está claro que los servidores WWW son en realidad auténticos servicios de información, con los objetivos, funciones, tareas y problemas clásicos de los sistemas de información en los que trabajamos. El nuevo profesional de la información y la documentación tiene aquí un papel imprescindible en las distintas funciones del sistema, de las cuales podemos ya vislumbrar sin lugar a dudas algunas de ellas:

- Estudios de demanda y necesidades de información.
- Estudios de hábitos de comunicación y acceso de los usuarios.
- Investigación y diseño de la política de información y de las relaciones con otros sistemas de información.
- Planificación de los contenidos del servidor, de su estructura interna y de sus medios de acceso y difusión.
- Tratamiento de la meta-información del documento electrónico: catalogación, indización y resumen.
- Diseño y mantenimiento de lenguajes documentales universales y, sobre todo, especializados con los que sistematizar y proporcionar acceso eficaz y sin ruido al servidor.
- Diseño y mantenimiento de bases de datos de referencias a documentos electrónicos.
- Diseño y mantenimiento de algoritmos de optimización de las búsquedas.
- Análisis del uso de los servidores.

Muchas de estas funciones deberán ser realizadas en equipo con otros especialistas. Por ejemplo, con expertos en marketing, en programación o en estadística. Otras son genuinamente suyas, como es el tema de la gestión de la meta-información y de los lenguajes documentales.

En cualquier caso, la oportunidad está servida. Los servidores WWW se multiplican por doquier, conforme los sectores más diversos se dan cuenta de su utilidad para el almacenamiento y difusión de la información.

Esos servidores se plantean al principio como un problema informático: qué hardware necesito, cómo se instala y gestiona el software de servidor, qué es el HTTP y el HTML, qué son los mapas, los CGI o los *applets*. Pero, pasada la puesta en marcha del servidor, se hacen visibles otros problemas.

Ciertamente, ya desde el principio los webmasters son conscientes de la necesidad de cuidar las presentaciones y el diseño y de organizar el contenido del servidor. Pero, conforme crece el proyecto y se multiplican las páginas, las cabeceras, las imágenes, los botones y otros elementos del diseño, el propio sistema genera un auténtico problema de gestión de documentos. Además, la estructura lógica del servidor se resiente. Las secciones crecen sin orden, orgánicamente, a modo de una pequeña selva. Se plantea el problema del expurgo, de la actualización, del caos. El *webmaster* y sus jefes comienzan seriamente a plantearse la duda de si el usuario va a ser capaz de encontrar la información.

Todos estos problemas nos suenan. Son los que atacamos diariamente en bibliotecas, archivos, centros de documentación y otros servicios de información. En este sentido nuestra profesión está de enhorabuena. Nuestro mercado potencial se amplía y, sobre todo, crece el número de personas con problemas reales de gestión de la información. Pero es necesario que nos entreguemos con decisión a dominar las técnicas y requisitos del nuevo medio.

En las páginas siguientes, una vez examinadas las implicaciones sociales y profesionales de la WWW, vamos a proponer un esbozo de una metodología para el diseño y planificación de servicios de información en la WWW.

4. Matriz de análisis para el desarrollo de un servidor World Wide Web

En los últimos meses, hemos estado trabajando en el desarrollo de una metodología para la planificación y desarrollo de servidores WWW. Estas reflexiones no han sido meramente teóricas, sino que se han realizado en relación con un trabajo enormemente empírico: la puesta en marcha de un servidor para conmemorar el 250 aniversario del nacimiento del pintor aragonés Francisco de Goya.

Durante este trabajo, lo primero que nos ha impactado es el carácter absolutamente interdisciplinar del desarrollo de un servicio World Wide Web profesional. En esta tarea hacen falta, como mínimo, informáticos de muy distinta especialidad, diseñadores gráficos, maquetadores, especialistas en redacción de textos hipertextuales, catalogadores y expertos en organización de contenidos. Además se necesitan conocimientos de Publicidad, Comunicación Audiovisual, Psicología o Pedagogía. Ciertamente, es posible para algunas personas aprender todo esto y más. Pero no es una solución al alcance de todas las organizaciones, porque estas personas son más bien escasas. Y, sobre todo, no está en la línea de la especialización del trabajo que requiere un campo en rápida expansión como la implantación de sistemas de información en la World Wide Web.

Por eso, en nuestra metodología hemos intentado modelar esta realidad proponiendo un plan que se realiza en dos ejes:

El primero de ellos es un eje temporal, que da cuenta del desarrollo del proyecto, y que se divide según el esquema clásico: determinación del problema, objetivos, escollos, oportunidades, requisitos y recursos; selección de la metodología de intervención y secuenciación del cronograma; implementación de los niveles o pisos del proyecto; mantenimiento, evaluación y mejora continua.

El segundo, con el que vamos a empezar, es un eje temático, que da cuenta de las disciplinas cuyos conocimientos son necesarios para el desarrollo del proyecto. Esta coordenada surge a partir de un análisis facetado de los conceptos que intervienen en el diseño de un servicio WWW, y puede dar lugar a la asignación de funciones y tareas a los especialistas apropiados.

4.1. El eje temático: las facetas disciplinarias

Los aspectos principales a contemplar en el desarrollo de un servicio de información en la World Wide Web son los siguientes:

- a. Aspectos sociales. Análisis de la funcionalidad social, de la demanda y oferta de información en el área en cuestión. Relevancia y factibilidad socio-política.
- b. Aspectos económicos. Estudio de viabilidad, presupuesto, política y mecanismos de financiación, finanzas y contabilidad del proyecto.
- c. Aspectos psicológicos y comunicacionales. Diseño del interfaz de usuario y de los elementos gráficos; publicidad.
- d. Aspectos laborales y organizativos. Todos aquellos relacionados con la organización y división del trabajo, a saber, planificación, detección y selección de recursos humanos; detección y asignación de funciones y tareas; salarios.
- e. Aspectos legales. Derechos de copia, protección de datos y de la intimidad personal, legislación sobre comercio y aduanas, fe pública.
- f. Aspectos epistemológicos. Organización del sistema de conocimientos y de los accesos: tablas de contenidos, índices alfabéticos.

- g. Aspectos tecnológicos. Selección del hardware y software del servidor, decisiones sobre cumplimiento o superación de estándares, complejidad de las herramientas informáticas.
- h. Aspectos artísticos. Diseño gráfico, maquetación.

4.2. El eje temporal: el ciclo de vida del proyecto

En cuanto a la metodología de desarrollo podemos detectar diversas fases, agrupables en tres bloques: planificación, diseño, desarrollo y evaluación-mantenimiento. Estas grandes fases constituyen el ciclo de vida del servidor Web como sistema de información: la planificación y diseño equivaldrían a la gestación, el desarrollo a la niñez y la adolescencia, y la evaluación y mantenimiento a la juventud y madurez.

La fase de planificación es vital. Su objetivo es reducir costes inútiles y pasos en el vacío por medio de la previsión. Se puede dividir en las siguientes subfases:

- a. Determinación de los objetivos y límites del proyecto, con especial atención a los temáticos, espaciales y temporales.
- b. Determinación de los criterios de calidad. Tiempo mínimo de disponibilidad del sistema, cobertura de la información, plazos de actualización.
- c. Análisis de la demanda y de la competencia. La World Wide Web es un entorno universal donde la demanda es enorme, pero también las posibilidades de encontrar una competencia fuerte en calidad y cantidad. El estudio de necesidades se puede abordar mediante encuestas, entrevistas, literatura previa.
- d. Análisis de especificaciones y recursos. Esta fase tiene como objetivo la estimación de recursos necesarios –humanos, financieros, informativos y materiales– y el inventario de los disponibles.
- e. Análisis de funciones y tareas, determinación de plazos y asignación de recursos. Todas las fases deben considerar necesariamente la entrega al final de cada una de ellas de determinados paquetes de trabajo, aunque sólo sea con el objetivo de controlar el buen desarrollo del proyecto.

La fase de diseño incluye las siguientes subfases:

- a. Coordinación con otros proyectos. El objetivo de esta fase es evitar duplicaciones de trabajo, compartir recursos, compartir la base de soluciones técnicas, etc.
- b. Selección del *hardware* y *software* de servidor.
- c. Diseño de la estructura jerárquica de los contenidos (es decir, de la tabla de contenidos) y de los lazos asociativos. Incluye las implicaciones para la jerarquía de pantallas.
- d. Diseño de los procedimientos de acceso: índices jerárquicos textuales y visuales, índices alfabéticos, búsquedas por palabras claves, inclusión de descriptores controlados y/o libres en la metainformación de las páginas.
- e. Diseño del interfaz de usuario: maquetación, formularios, etc. Idealmente, esta fase conducirá al diseño de plantillas y fórmulas para la automatización de las tareas de edición a partir de los recursos de información ya disponibles. La creación de plantillas para tipos de información similares es útil para el usuario –generalización del aprendizaje– y también para el diseñador –ahorro considerable de tiempo y recursos–.

La fase de desarrollo del proyecto puede considerarse a su vez como compuesta de las siguientes subfases:

- a. Negociación y cierre de las conexiones institucionales y empresariales.
- b. Provisión de los recursos en los plazos acordados.
- c. Selección y formación del personal de desarrollo, teniendo en cuenta el alto grado de especialización que requieren las distintas funciones y tareas.
- d. Puesta en marcha del servidor. Incluye la selección e instalación del *hardware* y *software* de servidor.

- e. Captura de datos (texto e imágenes). Es necesario planificar esta tarea que normalmente consume mucho tiempo y dinero en personal.
- f. Selección y/o diseño de los elementos gráficos.
- g. Formateo de los datos (edición de las páginas WWW) e implementación de soluciones avanzadas.
- h. Implementación de las herramientas de acceso.
- i. Validación interna y externa.
- j. Documentación (tarea concurrente a toda la fase de desarrollo anteriores).
- k. Publicidad y marketing. Dada la enormidad del «espacio Web» es necesario hacer visible nuestro Web, cuestión crítica cuando nuestra institución o empresa no es bien conocida. Es aquí donde debemos considerar la tarea de darnos de alta en los catálogos e índices de la World Wide Web.
- l. Formación de usuarios en línea, mediante manuales de ayuda, cursos ad hoc o utilizando los medios de comunicación de masas.

Por fin, el proyecto entra en la fase de madurez, caracterizado por la interacción entre mantenimiento, evaluación y mejora continuas. Durante esta fase, las estadísticas de uso y el feedback de los usuarios recibidas a través los punteros de correo electrónico y los formularios son recursos imprescindibles. Tampoco se debe desdénar, claro está, la crítica de profesionales y periodistas especializados. De esta forma podremos ir ajustando poco a poco la conexión entre oferta y demanda de información.

A pesar de que la secuenciación de la metodología propuesta es de sentido común, en cuanto que está basada en esquemas organizativos universales, está claro que debe existir un feedback permanente entre los objetivos específicos, soluciones previstas, los problemas que van saliendo y las soluciones que se van adoptando en respuesta a ellos. La fidelidad a la metodología y el rigor en su aplicación deben compensarse con la necesaria adaptación a un entorno en movimiento y contiuo cambio.

La adecuada documentación de todo el proyecto debe ser así mismo una tarea improrrogable que esté presente en todas y cada una de sus fases.

Conclusiones

La World Wide Web constituye un reto y una oportunidad para los profesionales de la información y la documentación.

Es evidente ya a estas alturas que la World Wide Web es la avanzadilla de una nueva cultura de la comunicación social, mediada por las tecnologías electrónicas de la información. Sustraerse a este hecho es atarse a un mundo y a unos hábitos en trance de desaparición.

Sin embargo, el profesional de la información y la documentación porta un saber y un saber-hacer distintivo que tiene mucho que aportar a los nuevos servicios de información electrónicos. Al fin y al cabo, estos servicios no son sino sistemas de información y documentación funcionando sobre una base tecnológica nueva, y, por tanto, comparten su lógica y sus problemas tradicionales.

Por ello, debemos empezar a migrar nuestros conocimientos hacia ese nuevo entorno de trabajo, adaptándolos a esa nueva cultura de la comunicación, cuyo paradigma es la World Wide Web.

El éxito en el intento es seguro, dada la relevancia de nuestra aportación, apoyada sobre soluciones ensayadas y validadas a lo largo de los siglos, de los que son artefactos paradigmáticos herramientas tan imprescindibles como los índices y catálogos, las referencias o los sistemas de ordenación y clasificación, de los cuales se hace un uso cada vez más intenso en la World Wide Web.

Sin embargo, no podemos demorarnos muchos, a riesgo de que otros colectivos profesionales hagan suyo ese *background* con la excusa de nuestra inactividad en la «nueva frontera».

Bibliografía

- BERNARD, Ryan. (1996). *The corporate intranet: create and manage an internal World Wide Web network*. New York: Wiley Computer Pub.
- BLUM, Adam. (1996). *Building business Web sites*. New York: MIS Press.
- BOUTELL, Thomas. (1996). *CGI programming in C & Perl*. Reading: Addison-Wesley.
- BRENNER, Steven E. ; Edwin, Aoki. (1996). *Introduction to CGI/Perl*. New York: M&T Books.
- BUILD a Web site: the programmers' guide to creating, building, and maintaining a Web presence in the net / Genesis and Devra Hall*. (1995). Rocklin: Prima Pub.
- CHANDLER, David M.; KIRKNER, Bill; MINATEL, Jim. (1995). *Running a perfect web site*. Indianapolis: Que.
- CHIANG, Win-Shin S.; ELKINGTON, Nancy E. (eds.). (1994). *Electronic access to information: a new service paradigm. Proceedings from a symposium held July 23 through 24, 1993, Palo Alto, California*. Mountain View: Research Libraries Group.
- CHU, Kenny; Chin, Francis. (1996). *HTML publishing on the Internet*. New York: McGraw-Hill.
- COOK, David; SELERS, Deborah. (1995). *Launching a business on the Web*. Indianapolis: Que.
- CRONIN, Mary J. (1996). *Global advantage on the Internet: from corporate connectivity to international competitiveness*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- DACONTA, Michael C. (1996). *Java for C/C++ programmers*. New York: Wiley.
- DAHL, Andrew; Lesnick, Leslie. (1996). *Internet commerce*. Indianapolis: New Riders.
- DECEMBER, John. (1995). *Presenting Java*. Indianapolis: Sams.ne.
- DEEP, John; HOLFELDER, Peter. (1996). *Developing CGI applications with Perl*. New York: Wiley Computer Pub.
- FARRELL, Paul B. (1996). *The investor's guide to the net : making money online*. New York: John Wiley.
- FISHER, Yuval. (1996). *Spinning the Web: a guide to serving information on the World Wide Web*. New York : Springer.
- FLANAGAN, David. (1996). *Java in a nutshell: a desktop quick reference for Java programmers*. Bonn; Sebastopol: O'Reilly & Associates. (Nutshell handbook).
- FORD, Andrew. (1995). *Spinning the web: how to provide information on the Internet*. London: New York: International Thomson Pub.
- FRANKS, Mike. (1995). *Internet publishing handbook: for World-Wide Web, Gopher, and WAIS*. Reading: Addison-Wesley.
- FREEMAN, Adam; INCE, Darrel. (1996). *Active Java: object-oriented programming for the World Wide Web*. Harlow; Reading: Addison-Wesley.
- FRY, Andrew; PAUL, David. (1995). *How to publish on the Internet: a comprehensive step-by-step guide to creative expression on the World Wide Web*. New York: Warner Books.
- GARCÍA MARCO, Francisco Javier; TRAMULLAS SAZ, Jesús. (1996). *World Wide Web: fundamentos, navegación y lenguajes de la red mundial de la información*. Madrid: Ra-ma.
- GARLOCK, Kristen L.; GARLOCK, Kristen L.; SHERRY, Piontek. (1996). *Building the service-based library Web site: a step-by-step guide to design and options*. Chicago: American Library Association.
- GUNDAVARAM, Shishir. (1996). *CGI programming on the World Wide Web*. Sebastopol: O'Reilly & Associates. (Nutshell handbook).

- HARMS, David ; FISKE, Barton C.; RICE, Jeffrey C. (1996). *Web site programming with Java*. New York: McGraw-Hill.
- HOLDEN, Greg. (1995). *Publishing on the World Wide Web for Macintosh*. Indianapolis: Hayden Books. (Don Crabb Macintosh library).
- HORTON, William *et al.* (1996). *The Web page design cookbook: all the ingredients you need to create 5-star Web pages*. New York: Wiley.
- LEMAY, Laura. (1996). *Teach yourself Web publishing with HTML 3.0 in a week*. Indianapolis: Sams.net.
- LEVITUS, Bob; EVANS, Jeff. (1996). *WebMaster Windows: how to build your own World Wide Web server without really trying*. Boston: AP Professional.
- MAGID, Jonathan; MATTHEWS, R. Douglas; JONES, Paul. (1995). *The Web server book: tools & techniques for building your own Internet information site*. Chapel Hill: Ventana Press.
- MCCANNA, Laurie. (1996). *Creating great Web graphics*. New York: MIS Pres.
- MCCOMB, Gordon. (1995). *Web publishing with WordPerfect for Windows*. Indianapolis: Que.
- MCKEOWN, Patrick G.; WATSON, Richard T. (1996). *Metamorphosis: a guide to the World Wide Web & electronic commerce*. New York: J. Wiley.
- MORRIS, Mary E. S.; HINRICHS, Randy J. (1996). *Web page design: a different multimedia*. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR.
- NAUGHTON, Patrick. (1996). *The Java handbook*. Berkeley, Osborne McGraw-Hill.
- NIEDERST, Jennifer; FREEDMAN, Edie. (1996). *Designing for the web: getting started in a new medium*. Sebastopol: O'Reilly & Associates.
- PERSON, Ron; LABY, Lorry; MERKEL, Brady P. (1995). *Web publishing with Word for Windows*. Indianapolis: Que.
- PFaffenBERGER, Bryan. (1996). *Publish it on the Web! Macintosh version*. Boston: AP Professional.
- RESNICK, Rosalind; TAYLOR, Dave. (1995). *The Internet business guide*. 2nd ed. Indianapolis: Sams.Net.
- ROUS, John. (1996). *The underground guide to Microsoft Internet assistant: slightly askew advice on mastering the Web with WinWord*. Reading: Addison-Wesley Pub. (The underground guide series).
- SANO, Darrell. (1996). *Designing large-scale web sites: a visual design methodology*. New York: John Wiley.
- SCHNYDER, Sandy Eddy; SWERTFAGER, Michael M.; CUSIK, Margaret M. E. (1996). *The internet business-to-business directory*. San Francisco: Sybex.
- STEIN, Lincoln D. (1995). *How to set up and maintain a World Wide Web site: the guide for information providers*. Reading: Addison-Wesley.
- STERNE, Jim. (1995). *World Wide Web marketing: integrating the Internet into your marketing strategy*. New York: J. Wiley.
- TATTERS, Wes. (1996). *Teach yourself Netscape Web publishing in a week*. Indianapolis.: Sams.net.
- TILTON, Eric; STEADMAN, Carl; JONES, Tyler. (1996). *Web weaving: designing and managing an effective Web site*. Reading: Addison-Wesley.
- TITLE, Ed.; *et al.* (1995). *Foundations of World Wide Web programming with HTML & CGI*. Foster City: IDG Books Worldwide.
- TITTEL, Ed ; GAITHER, Mark. (1995). *60 minute guide to Java*. Foster City: IDG Books Worldwide.
- VAN HOFF, Arthur; SHAIQ, Sami; STARBUCK, Orca. (1996). *Hooked on Java: creating hot Web sites with Java applets*. Reading: Addison-Wesley.

- WATSON, Mark. (1996). *Programming intelligent agents for the Internet*. New York: McGraw-Hill.
- WEINMAN, Lynda. (1996). *Designing Web graphics*. Indianapolis: New Riders.
- WIEDERSPAN, Jon; SHOTTON, Chuck. (1996). *Planning and managing Web sites on the Macintosh: the complete guide to WebSTAR and MacHTTP*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Developers Press.
- WILSON, Stephen. (1995). *World Wide Web design guide*. Indianapolis: Hayden Book.
- WILSON, Stephen. (1995). *World Wide Web design guide*. Indianapolis: Hayden Book.
- YEAGER, Nancy J.; McGRATH, Robert E. (1996). *Web server technology : the advanced guide for World Wide Web information providers*. San Francisco: Morgan Kaufmann.