

## ARTÍCULO

## La divulgación del patrimonio cultural mediante la utilización de la web semántica: un enfoque metodológico

---

David Parra Valcarce

Universidad Complutense de Madrid. davidparra@ceinfo.vem.es

Celia Chain Navarro

Universidad de Murcia. chocin@um.es

Juan José Sánchez Baena

Universidad de Murcia. buena@um.es

Recibido: 21/09/09 Aceptado: 04/11/09

**Resumen** La Sociedad de la Información favorece la introducción de un nuevo estándar en la transmisión del conocimiento, basado en la contemplación de contenidos multimedia. Un entorno como Internet permite una mejor divulgación del patrimonio cultural, empleando todas las facilidades que brinda la denominada *web semántica*, que posibilita combinar las técnicas de recuperación documental con los sistemas expertos de información. Este artículo analiza las bases metodológicas que se están empleando con relación a un caso específico como es el del Archivo Naval del Mediterráneo de Cartagena (España) y pone de relieve cómo dichas directrices metodológicas basadas en la web semántica son aplicables a otros entornos en el ámbito de Latinoamérica a partir del uso de una lengua común como el castellano.

**Palabras clave** Sociedad de la Información, web semántica, patrimonio cultural, metodología, divulgación.

### La divulgación del patrimonio cultural mediante la utilización de la web semántica: un enfoque metodológico

**Abstract** The Information Society promotes the introduction of a new standard for the transmission of knowledge, based on the watching of multimedia contents. An environment like Internet allows the better spread of cultural heritage, using all the facilities offered by the so called *semantic web*, making possible to combine documentary recovery techniques with information expert systems. This article discusses the methodological bases being employed in relation to a specific case as Archivo Naval del Mediterráneo de Cartagena (Spain) and emphasizes how these

methodological guidelines based on the semantic web can be applied to other environments in Latin America by means of the use of a common language like Castilian.

**Keywords** Information Society, semantic web, cultural heritage, methodology, spreading.

## **Divulgestion du patrimoine culturel au moyen de l'utilisation du web sémantique: une approche méthodologique**

**Sommaire.** La société de l'information favorise l'introduction d'un nouveau standard pour la transmission des connaissances, fondée sur la contemplation du contenu multimédia. Un environnement tel que l'Internet permet une meilleure diffusion du patrimoine culturel, en utilisant tous les moyens prévus par ce qu'on appelle le Web sémantique, qui permet combiner les techniques documentaires de récupération avec des systèmes experts d'information. Avec cet article, on peut décrire les bases méthodologiques, les quelles sont employées dans le cas précis de l'Archive navale méditerranéenne de Carthagène (Espagne) et montrer comment ce sont les orientations méthodologiques basés sur le Web sémantique, qui servent à d'autres environnements dans le territoire de l'Amérique latine, avec le castillan comme langue commune.

**Mots-clés** Société de l'information, web sémantique, patrimoine culturel, méthodologie, divulgation.

## **1. La Sociedad de la Información como soporte del nuevo paradigma en la difusión del conocimiento**

### **1.1. Un entorno en constante transformación**

Es mucho lo que se escribe sobre la Sociedad de la Información en términos generales pero no tanto lo que se diserta sobre sus posibilidades como ciberespacio que permite y facilita la difusión del patrimonio cultural a escala transnacional. Este artículo pretende plantear una imbricación entre ambas nociones y, sobre todo, aportar un enfoque metodológico que sienta las bases para optimizar las posibilidades que brinda esa Sociedad de la Información a la hora de divulgar ese acervo cultural.

Para ello, nos basamos en el conjunto de experiencias que estamos llevando a cabo a partir de una investigación planteada con motivo del proyecto “SOS Patrimonio Histórico Naval: Marinos y navíos del Rey: la recuperación histórica y documental del Departamento de Cartagena (1726-1898) y su inmersión en la Sociedad del Conocimiento”. Este proyecto cuenta con la financiación del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España y se está llevando a cabo durante el periodo 2008-2010.

Conviene advertir como punto de partida que el concepto de “Sociedad de la Información” resulta lo suficientemente polisémico para que hagamos una previa acotación sobre el papel que puede desempeñar como ciberentorno de divulgación del patrimonio cultural. Aunque fue el sociólogo japonés Masuda (1968) quien por vez primera utilizó dicha expresión sirviendo de apoyatura conceptual a una extensa nómina de autores y estudiosos del tema, lo cierto es que nosotros vamos a entender la noción en un sentido ligeramente diferente, más en la línea de lo expuesto por Castells (1998: 45) cuando se refiere a esta nueva realidad como un

nuevo sistema tecnológico, económico y social. Una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales) sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos.

Atendiendo a esta línea de pensamiento, la Sociedad de la Información es un ciberlugar donde existe una nueva distribución del trabajo, aparecen ocupaciones inéditas y desaparecen otras clásicas, emergen novedosos nichos de mercado y nuevas posibilidades y reivindicaciones sociales. Se trata de un entorno cuyas características le convierten en idóneo para afrontar los desafíos que suponen los procesos de difusión del patrimonio cultural, al tratarse de un hábitat interconectado donde se pretende fomentar, siempre en la medida de lo posible, el confort profesional y personal de los individuos (además de incrementar la velocidad de los procesos productivos mientras se abaratan sus costes). En suma, estamos ante un contexto que aún los cinco “predicados míticos” de las tecnologías de la información distinguidos por Díaz Nosty

(1996: 47): abundancia, transparencia, ubicuidad/globalidad, instantaneidad e interactividad, todos ellos de singular trascendencia para acometer dicho proceso de difusión del conocimiento concretado en una realidad como es el acervo cultural.

Hoy en día, con las lógicas diferencias entre los distintos grupos de países, la “Sociedad de la Información” se concreta, entre otros, en aspectos como el incremento continuado en el número de conexiones a Internet entre los sectores empresarial, doméstico y de las Administraciones Públicas; el crecimiento sostenido del volumen de negocio generado por el comercio electrónico; las mejoras infraestructurales en las tecnologías de la información y las comunicaciones; el impulso de fenómenos como la formación electrónica (e-formación), las ciudades digitales y el teletrabajo; y el desarrollo de una nueva generación de sistemas de recuperación documental que combinan los sistemas expertos de información con la inteligencia artificial y que ya están listos para ser activamente empleados en la divulgación del patrimonio cultural al conjunto de las sociedades.

Quizá esta mezcolanza de posibilidades y funcionalidades acarrea en ocasiones juicios de valor contradictorios con respecto al verdadero grado de implantación de la Sociedad de la Información en un país. Un criterio que nos parece bastante acertado a la hora de determinar el verdadero rol que puede jugar la Sociedad de la Información como ciberespacio concebido para la difusión del patrimonio cultural es el de diferenciar entre “consciencia de la Sociedad de la Información”, “capacidad para acceder a la Sociedad de la Información” y “uso de los servicios de la Sociedad de la Información” (Fundación Telefónica, 2004: 329):

Por “Consciencia de la Sociedad de la Información” se entiende el estado en el que se conoce la existencia de la misma, las posibilidades que permite a la hora de resolver necesidades y las ventajas que tiene frente a las formas tradicionales de satisfacer éstas. Como se mencionaba antes existe un efecto de retroalimentación producido cuando el uso de los servicios de la Sociedad de la Información permite alcanzar beneficios que superan a los conseguidos tradicionalmente. En este momento los beneficiados tienen un incentivo para continuar usando los nuevos servicios y a su vez realizan una labor de promoción hacia el resto de posibles beneficiarios.

Por “Capacidad para acceder a la Sociedad de la Información” se entiende el conjunto de capacidades de todo tipo que son requisito para el acceso. Aquí se incluyen tanto las relacionadas con la disponibilidad de infraestructuras como de formación de los usuarios. Una vez que se dispone de consciencia de la utilidad se ha de disponer de los medios adecuados para el acceso.

Por “Uso de los servicios de la Sociedad de la Información” se entiende el conjunto de servicios que proporcionan una ventaja frente a los métodos tradicionales a la hora de satisfacer las necesidades de los usuarios. Una vez comprendida la ventaja existente y estando en posesión de los medios y facilidades de acceso, es necesario que los servicios estén implantados y que se encuentren en un grado de desarrollo tal que proporcionen la utilidad esperada por los usuarios.

En cualquier caso, pese a que la Sociedad de la Información actúa como factor de cambio social, su expansión en modo alguno implica que nos encontremos ante una opinión pública especializada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, algo a lo que deberemos atenernos a la hora de utilizar la web semántica como instrumento de divulgación del acervo cultural. Como escribe Sáez Vacas refiriéndose a los ciudadanos comunes (2007: 98):

no son programadores, ni ingenieros informáticos o electrónicos o de telecomunicación, ni participantes incansables en una campus-party, ni expertos en cadenas de producción o en diseño gráfico, ni nada especializado en cualquier rama de la infotecnología. Son simplemente unos usuarios (finales, en la jerga técnica) más dentro de cualquier conjunto formado por cientos de miles o de millones de infoc Ciudadanos, usuarios de una (o varias) tecnología o aplicación tecnológica: Usuarios de terminales multifuncionales de telefonía móvil; de páginas, sitios o servicios web diversos, con sus múltiples ofertas y posibilidades operativas, incluyendo a los blogs; de las PDA; de ordenadores personales, ya imprescindibles para casi todo; de cámaras digitales; de videojuegos por consola o por ordenador; de reproductores mp3 más o menos complejos; de reproductores o grabadores DVD; de telefonía VoIP, sobre todo con Skype; de navegadores GPS, etcétera.

Y es precisamente en este marco contextual donde advertimos la existencia de una nueva generación de herramientas tecnológicas cuyo diseño e implantación sientan las bases para optimizar los procesos de difusión del conocimiento entendido en el doble sentido apuntado por Martín Guglielmino (2007): por una parte, como accesibilidad al uso y disfrute del patrimonio por parte de la sociedad; y, al mismo tiempo, como herramienta estratégica de transferencia de conocimiento. Nos situamos así ante el re-conocimiento social del patrimonio, el acercamiento de los ciudadanos a los restos de su pasado, la búsqueda de las claves de su identidad, de su pensamiento, costumbres, cultura, idiosincrasia o folclore, entre otros.

## **1.2. El nuevo estándar en el acceso y transmisión del conocimiento**

Más allá de todas las consideraciones que acabamos de realizar, existe un aspecto sobre la Sociedad de la Información que habitualmente pasa inadvertido en la literatura científica pero que no por ello deja de tener particular relevancia: su activo papel en la conformación de un paradigma emergente que atañe a los procesos de adquisición y difusión del conocimiento. Este nuevo esquema es el tercero de los grandes cambios de esta naturaleza acaecidos en la historia del ser humano.

La primera de estas formidables transformaciones se produjo gracias a la invención del alfabeto escrito a partir del año 2000 antes de Cristo. Sin entrar a discernir en aspectos que excederían el presente artículo (por ejemplo, cuáles fueron el lugar y la civilización donde se originó esta innovación o la exhaustiva cronología de la misma), lo cierto es que un hecho de esta índole tuvo una doble repercusión: por una parte la democratización del saber, al facilitar el proceso de aprendizaje a partir de la lectura de textos escritos basados en la combinación de un número reducido de signos (máxime si lo comparamos con los sistemas de escritura<sup>[1]</sup> existentes en aquel momento), lo que simplificaba su conocimiento; y por otro lado, la acumulación del saber, propiciando una reducción en los niveles de pérdida del acervo cultural trasladado por los individuos de generación en generación. Esta capacidad de integración hace escribir a García de Diego (2007: 116):

De ello surge claramente la propuesta de una sociedad del usuario del saber. Cuando menos, los modos de acceso al conocimiento se modifican, ya no basta simplemente la enseñanza oral sino que debe ser considerado el referente de autoridad de lo escrito. Es la globalización de producción de contenidos lo que sugiere Alejandría, cuando los textos se traducen a varias lenguas y de varias lenguas.

No obstante debemos reconocer que la incidencia de este primer cambio fue bastante limitada ya que no propició una modificación en el patrón de aprendizaje, que continuó siendo marcadamente oral. Además es obvio indicar que los índices de alfabetización mantuvieron un nivel de extraordinaria exigüidad incluso a pesar de los “fongonazos culturales” que advertimos en civilizaciones tan vigorosas como la griega o la romana.

La segunda de las grandes transformaciones tuvo como eje directriz la invención de la imprenta a mediados del siglo XV<sup>[2]</sup>, ya que sentó las bases para superar una situación que estaba conduciendo a un callejón sin salida como consecuencia del considerable incremento de la demanda de bienes culturales escritos que tiene lugar a partir de la segunda mitad del siglo XIII<sup>[3]</sup>. Desde una metodología sustancialmente basada en lo oral lo escrito fue poco a poco cobrando relevancia hasta consolidarse a medio plazo como la técnica por antonomasia.

Esta revolución se basó en dos componentes esenciales: un novedoso soporte material como el papel, que incorporaba numerosos valores añadidos respecto a los soportes preexistentes (papiro, pergamino, vitela...) como ser más barato, más resistente, más duradero en el tiempo, no estar sujeto a carencias de materias primas para su producción y tener unos mejores niveles de portabilidad; y un conjunto de innovaciones tecnológicas aplicadas a los procesos productivos de los textos escritos en todo lo que tiene que ver con la composición e impresión de los mismos. A este hecho hubo que añadir, como consecuencia directa de lo propugnado por el fenómeno de la Ilustración francesa, la extensión de la escuela a grupos crecientes de ciudadanos (no ya súbditos o esclavos)<sup>[4]</sup>, con los subsiguientes incrementos en los niveles de alfabetización. La concatenación de un conjunto de nociones como ciencia, felicidad, virtud, razón y utilidad resulta clave para explicar tal circunstancia<sup>[5]</sup>. A diferencia de lo que ocurría con la primera, esta segunda transformación sí

incidió profundamente en el ser humano y contribuyó a un verdadero cambio en el modelo de acceso al conocimiento: éste ya no se adquiere mediante la tradición oral sino a partir del aprendizaje de textos escritos en la escuela.

Hasta bien entrado el siglo XX nadie parecía poner en duda la vigencia de este modelo. Pero surgen dos hechos que vienen a menoscabar el estándar en vigor y suponen un punto de inflexión en el predominio de lo escrito: la aparición y extraordinaria expansión de la televisión y el surgimiento de un fenómeno como es Internet. Van formándose nuevas generaciones cada vez más influidas por los contenidos audiovisuales y, de forma casi simultánea y en estrecha relación con este asunto, el sistema educativo tradicional poco a poco va entrando en crisis. Esta tercera gran mutación discurre justamente en el sentido contrario a la anterior: el modelo de aprendizaje basado en la lectura del texto está siendo sustituido por una fórmula fundamentada en la contemplación de contenidos audiovisuales y multimedia.

Advertimos un choque dialéctico de gran magnitud entre dos maneras de acceder al conocimiento. Por una parte tenemos la forma tradicional basada en la lectura en la escuela de los textos escritos. Se trata de un modelo calificado como “aburrido” por muchos de los alumnos que lo reciben, que requiere un indudable esfuerzo por parte de quien está inmerso en el mismo y que se enmarca dentro de un entorno regulado por la autoridad vigente (en la mayor parte de los casos es una materia estatal). Y frente a ello se encuentra la fórmula emergente que se basa prioritariamente en la televisión e Internet, entendidos como auténticos totems epistemológicos. Este nuevo modelo es considerado “divertido” por quienes a él acceden, en él los conocimientos se adquieren con escaso (cuando no nulo) esfuerzo y no está sujeto a ninguna clase de regulación oficial más allá de las leyes propias que deben cumplir los medios de comunicación e Internet.

Fijémonos en que en estas tres transformaciones a las que ahora mismo acabamos de aludir se producen dos grandes diferencias. La primera es de carácter cualitativo: el primero y segundo de los cambios apuestan por lo escrito frente a lo oral, mientras que el tercero fomenta el aprendizaje a partir de la contemplación de contenidos audiovisuales y multimedia. Y la segunda de las diferencias se refiere a un elemento cuantitativo como es el relativo al tiempo en que se han



desarrollado: la primera mutación discurrió a lo largo de más de un milenio; la segunda dura ya casi seiscientos años; pero la ciberrevolución está acaeciendo en apenas décadas, lo que ocasiona que muchas veces no nos demos cuenta de la magnitud de dichos cambios.

A efectos prácticos, todo ello se concreta en notorios desfases entre oferta y demanda de contenidos. En el año 2004 nos hicimos eco de una investigación realizada a finales de la década de los noventa en Estados Unidos sobre una base de 10.000 estudiantes universitarios de California, cuyos resultados eran altamente significativos: sólo el 17 por ciento de los varones y el 35 por ciento de las mujeres de entre 18 y 25 años eran capaces de aprender a partir de la lectura de un texto. Estos niveles se situaban muy por debajo del grupo generacional de personas mayores de 35 años. ¿Se trataba meramente de una cuestión de un bajo nivel educativo? En absoluto; más bien de un distinto proceso estándar de adquisición del conocimiento que difícilmente podía medirse en función de los parámetros más tradicionales. Era un aviso significativo de cuál era el modelo de aprendizaje de un grupo de personas que ya había pasado más horas de su niñez viendo la pantalla del televisor o del ordenador que acudiendo a la escuela (Parra y Álvarez, 2004: 59).

Cuatro años después, el informe *Writing, Technology and Teens* ha incidido en estas mismas consideraciones, tras publicar un estudio realizado entre adolescentes estadounidenses desde 12 hasta 17 años en el que, entre otras, destacan las siguientes conclusiones (Lenhart et al., 2008: 3-6): el 87 por ciento de ellos escribe, envía o postea mensajes en formato electrónico, aunque 6 de cada 10 no son conscientes de que está escribiendo algo; el 57 por ciento revisa y edita sus textos con el ordenador aunque el 63 por ciento no cree que su uso influya en la calidad de lo que escribe; el 64 por ciento admite que escribe informalmente y el 25 por ciento utiliza emoticones; y el 93 por ciento usa Internet para la interacción social, el 64 por ciento crea algún tipo de contenidos y el 28 por ciento ha creado su propio blog. Sin duda alguna, la proliferación del fenómeno de las redes sociales no hará sino reforzar la rotundidad de estos datos.

En definitiva, la consideración del verdadero alcance de este nuevo estándar resulta esencial a la hora de plantear las bases metodológicas para el uso de la web semántica en la divulgación del patrimo-

nio cultural y, sobre todo, para desarrollar una nueva generación de portales web que estén realmente concebidos para el conjunto de la comunidad internauta (cada vez más habituada a dicho patrón de aprendizaje) y que sirvan para la eficaz difusión de dicho acervo.

## **2. De la transformación conceptual de Internet a la llegada de la neociberestructura de la información**

Tal y como acabamos de señalar, el emergente patrón de aprendizaje se encuentra íntimamente relacionado con la evolución sufrida por una realidad como es Internet, en la que cabe encontrar (al menos hasta fecha de hoy) tres momentos diferenciados. En el primero de ellos, al que calificaremos como Internet 0, la Red se concibe como una mera infraestructura de comunicaciones cuyo objetivo es interconectar grandes ordenadores<sup>[6]</sup>. En esta fase Internet es una realidad estática y minoritaria.

En un segundo momento, que podríamos denominar Web 1.0 y que coincide con el proceso de eclosión de Internet a partir del año 1993<sup>[7]</sup>, la Red se convierte en un macroalmacén de la información, el mayor que jamás haya estado a disposición del ser humano, un lugar donde se puede encontrar de todo (una vez superados los problemas de localización tras la aparición de la primera generación de los grandes buscadores). Esta etapa corresponde al estadio de Internet expositiva de lectura y, desde el punto de vista del acceso a sus contenidos, se refiere a procedimientos basados en la indexación simple (esto es, en la reunión de páginas de acuerdo con un índice y en relación con los contenidos).

Y en un tercer estadio, en el que nos encontramos en la actualidad, surge lo que la literatura científica coincide en llamar Web 2.0<sup>[8]</sup>. Sin desprenderse de su funcionalidad de gran almacén Internet se convierte en una macroágora donde los internautas de todo el mundo establecen un formidable y continuado diálogo compartiendo inquietudes, conocimientos y experiencias. Esta etapa corresponde a Internet social de lectura-escritura e implica un acceso denominado por un número creciente de autores como web semántica manual, base metodológica del presente artículo<sup>[9]</sup>.

Esta evolución de Internet discurre en paralelo con la transformación que advertimos en la estructura de la información, concepto que en-

tendemos conforme a los postulados de autores como Orive (1979) o Bernal (1985), quienes la contemplan en el sentido de la organización de las distintas entidades que conforman el mercado de la información, tanto a escala internacional como en el plano local, tanto desde el punto de vista empresarial como desde la perspectiva institucional, tanto en función de los requerimientos de los emisores como a partir de los intereses de los receptores.

En este sentido podemos subrayar que, en apenas tres décadas, se ha pasado de la estructura de la información, en un sentido más o menos clásico, a la neociberestructura de la información, en un estadio más o menos avanzado, dentro de un proceso diacrónico que vamos a subdividir en cuatro etapas diferenciadas.

La primera de dichas fases se corresponde con la que denominaremos estructura de la información clásica básica, caracterizada por la existencia de dos únicos entes: los entes suministradores (identificados con las agencias de información) y los entes de difusión directa (los medios convencionales: en un primer momento la prensa escrita y, con el transcurso del tiempo, también la radio y la televisión)<sup>[10]</sup>. En este entorno la información sigue siempre el mismo circuito o flujo de comunicación: desde el ente suministrador al de difusión directa.

En un segundo momento nos hallaríamos ante la estructura de la información clásica avanzada, con la incorporación de un tercer ente: los entes generadores, donde nos encontramos con los gabinetes de prensa o comunicación de todo tipo de organizaciones (bien gestionados directamente desde éstas bien vía la subcontratación). Se produce una complicación del proceso, dado que se admiten dos posibles circuitos: inmediato (la información circula directamente desde el ente generador al de difusión directa, suprimiendo la intermediación del suministrador); y mediato (la información circula en dos fases: en un primer momento, del generador al suministrador; a continuación de éste al de difusión directa)<sup>[11]</sup>.

La tercera de las etapas corresponde a la ciberestructura de la información, una situación que se produce a partir de la década de los años noventa con la incorporación de los primeros ciberperiódicos o periódicos *online* que son distribuidos y comercializados a través de Internet. Hay dos aspectos dignos de ser tenidos en cuenta: por una parte, resulta difícil adscribir los ciberperiódicos a un determinado

ente en exclusiva (muchos de ellos se incluyen dentro de los entes de difusión directa, pero también hay algunos que se autocalifican como portales y, por consiguiente, asumirían más bien el rol propio de los entes suministradores); y, por otro lado, a los dos circuitos contemplados en la fase anterior (inmediato y mediato) se une un tercero: el inmediatísimo (posibilita el envío de la información directamente desde el ciberperiódico a las audiencias).

Y, por último, advertimos la neociberestructura de la información, como consecuencia de la aparición de nuevas realidades como los blogs<sup>[12]</sup> o el periodismo participativo<sup>[13]</sup>. Aunque todavía es pronto para valorar el alcance de esta cuarta fase, dado que actualmente nos encontramos en pleno proceso de su conformación, lo cierto es que nos hallamos ante un entorno que puede llegar a dinamitar el *statu quo* informativo. La posibilidad de unir directamente el producto elaborado por una persona como el *blogger* con el consumo realizado por el usuario final puede poner en tela de juicio el papel jugado por los restantes entes y ciberentes de la información (aunque tampoco sea descartable que finalmente se llegue a la coexistencia, más o menos armónica, de los diferentes entes y ciberentes). Precisamente estas bitácoras constituyen la llave maestra para abrir la puerta de esta neociberestructura de la información, dando lugar a un nuevo concepto al que muchos estudiosos ya coinciden en denominar blogosfera, en el sentido expresado por Salaverría (2005: 174):

La blogosfera es un conjunto de comunidades de weblogs articuladas en torno a elementos comunes, comenzando por el idioma. La blogosfera global no existe de modo operativo, sólo es un término que se utiliza para designar el espacio de los weblogs en el contexto de la Red. En la práctica, el uso del término blogosfera remite de forma implícita a la blogosfera de referencia de quien hable. En este sentido, es la lengua, y no la geografía, la que delimita un primer nivel de articulación entre los bloggers. Al igual que ocurre con los procesos de socialización en el mundo físico también en el mundo virtual se verifica el hecho de que cada blogger participa en numerosas comunidades (en función de los temas, de las afinidades, de los enlaces recíprocos, de segundas o terceras lenguas, etc.).

En suma, el esquema de medios clásicos (prensa escrita, radio y televisión) y de audiencias pasivas, heterogéneas y descoordinadas queda puesto en entredicho, más que nunca, en la neociberestructura de la información, dentro de una tendencia a la simplificación en el acceso a los contenidos (Caminos et al., 2007: 327):

Hasta ahora para acceder a la información existía una dependencia casi absoluta de los grandes medios o las grandes multinacionales de la comunicación: diarios, agencias, etc. El acceso a la información no institucionalizada era difícil, lento y costoso. Ese es uno de los grandes cambios de la red. Hoy, las personas que lo deseen, pueden tener acceso a información no institucionalizada, que circula por cauces ajenos a los grandes medios y agencias de comunicación y que sí ponen claramente en entredicho el papel de la mediación. Hoy en internet la información institucionalizada funciona con la misma rapidez que la no institucionalizada.

Y es precisamente en este nuevo entorno donde el uso de la web semántica va a adquirir una importancia decisiva a la hora de convertirse, en términos generales, en un procedimiento paradigmático de difusión del conocimiento y de erigirse, en el caso concreto que nos ocupa, en una herramienta estratégica virtual de divulgación del patrimonio cultural.

### **3. Singularidades ante los que se encuentra la difusión del patrimonio cultural**

Más allá de legislaciones nacionales específicas, la conservación y divulgación del patrimonio cultural cobra carta de naturaleza jurídica internacional en 1972 con la “Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural”, formulada por la Conferencia General de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) en su decimoséptima reunión celebrada en París del 17 al 21 de noviembre de 1972<sup>[14]</sup>. Esta declaración supone la culminación de un conjunto de directrices que la propia UNESCO había esbozado años antes y es la fuente que permite la ulterior puesta en marcha de otras declaraciones complementarias<sup>[15]</sup>.

El espíritu de la Convención de 1972 implica no sólo la toma de medidas para la protección del patrimonio cultural de las distintas naciones, sino también el establecimiento de un conjunto de actuaciones que permitan y fomenten el acceso y la difusión de esa clase de contenidos.

Pese a ello, lo cierto es que la urgente necesidad de evitar el expolio y la destrucción (y subsiguientemente abordar su conservación y restauración) ha ocasionado que la parte referida a la difusión haya quedado en un segundo plano en las políticas culturales de los países, que se han centrado de manera prioritaria en la faceta de la preservación, sobre todo ante el carácter urgente de buena parte de sus acciones dedicadas a que se pierda el menor número posible de bienes culturales. Todo ello se ha concretado en numerosas normativas nacionales y transnacionales fomentadoras de dicha labor conservacionista.

Coincidiendo con esta creciente preocupación jurídica, que afecta a la totalidad de países con independencia de su grado de desarrollo o estructura organizativa, asistimos una significativa mutación en el proceso de acceso a los archivos documentales. Hasta hace apenas unas décadas el acceso físico a los archivos era la única posibilidad de conocer los fondos documentales que contenían el patrimonio cultural. Pero uno de los logros de la Sociedad de la Información ha sido, precisamente, el desarrollo de una nueva generación de herramientas tecnológicas que permiten pasar de la contemplación física a la virtual.

Expresado con otras palabras, las nuevas tecnologías permiten disfrutar de los bienes documentales históricos sin deteriorarlos (asunto que los diferencia claramente de otros bienes como, por ejemplo, los recursos naturales, que cuanto más se usan más se desgastan porque son limitados). Una copia de un documento digitalizado, cuyo original está conservado en condiciones adecuadas en un depósito seguro, puede ser usada por millones de ciudadanos y nunca se degradará por ese empleo; todo lo contrario, multiplicará su utilidad y valor.

Por ello la ciencia documental (y dentro de ella la recuperación de información) lleva años insistiendo en que el paso de una institución documental obsoleta a otra moderna implica inexorablemente

la concienciación de que los bienes que se custodian no deben servir sólo para que los utilicen los que conocen su existencia, ni tampoco exclusivamente para legarlos a generaciones futuras. Es decir, que debe cambiarse lo más rápidamente posible la función pasiva de ofrecer documentos a los usuarios que lo soliciten por la de buscar a qué usuarios pueden interesarles, estudiar cómo describir mejor su contenido y generar herramientas que faciliten el acceso a ellos. La idea de que la “norma es inalterable” debe cambiarse por la de que el usuario, en este caso el ciudadano, es lo que importa.

## **4. Bases metodológicas para el empleo de la web semántica en la divulgación del patrimonio cultural**

### **4.1. Consideraciones previas**

La apuesta que realizamos por Internet a la hora de ponerla al servicio de la divulgación del patrimonio cultural se sustenta en algunos rasgos inherentes a la Red que han sido habitualmente subrayados por la literatura científica. De todas estas características podemos destacar, entre otras, las siguientes: transnacionalidad, superándose las tradicionales limitaciones geográficas o fronterizas; transtemporalidad, dado que se trata de un espacio virtual en funcionamiento durante las 24 horas del día; acceso universal a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo, inalámbrico o portátil; e interconectividad global, al poner en contacto a usuarios de todo el mundo a partir de funcionalidades como la hipertextualidad, la multimedialidad, la interactividad, la integralidad o la participación.

Estos rasgos son comunes a la Red en todo el mundo y, de manera particularmente singular, son aplicables a los contenidos en castellano albergados en la Web, un aspecto esencial en la búsqueda de unas bases metodológicas comparativas susceptibles de ser aplicadas al ámbito de Latinoamérica como las que se plantean en el presente artículo.

Considerada esta realidad hemos de indicar, conforme a lo que señalábamos en el epígrafe 1.1, que la propuesta metodológica que aquí apuntamos se sustenta en un proyecto que en la actualidad estamos desarrollando para el Archivo Naval del Mediterráneo, una institución cuya sede se encuentra en Cartagena (España) y que forma

parte del Subsistema de la Armada encuadrado dentro del Sistema Archivístico de la Defensa<sup>[16]</sup>, con la consideración de un archivo de naturaleza intermedia<sup>[17]</sup>.

El embrión de esta institución se encuentra en el fondo documental de la Escuadra de Galeras de España de los siglos XVII y XVIII. Desde la creación del Departamento de Cartagena (por la *Real Orden de 5 de julio de 1728*) y hasta la actualidad ha ido almacenando la documentación generada por los distintos buques y dependencias de la Armada, pertenecientes a la Zona Marítima del Mediterráneo, lo que le convierte en una herramienta estratégica de primer nivel para el estudio de la historia contemporánea marítima a escala universal<sup>[18]</sup>.

El Archivo Naval del Mediterráneo aún un conjunto de circunstancias que lo convierten en un caso paradigmático de fondo documental con posibilidades de divulgación de sus contenidos y, sobre todo, de aplicación de los principios de la web semántica. De todas ellas destacaremos dos. La primera es que actualmente sus fondos ocupan más de 15.000 metros lineales de estanterías, lo que desde el punto de vista cuantitativo le convierte en el archivo que tiene mayor patrimonio documental de todos los del Subsistema Archivístico de la Armada. Además, aún esta faceta cuantitativa con la cualitativa, al contener obras de un extraordinario valor por su carácter inédito<sup>[19]</sup>.

Y, en segundo lugar, este archivo permite el acceso a toda la documentación generada por el Arsenal de Cartagena, probablemente el mayor complejo industrial de la España de la Ilustración (Pérez-Crespo, 2007) aunque insuficientemente conocido por la opinión pública<sup>[20]</sup>, incluyendo el quehacer diario del Arsenal y astillero y sus departamentos: personal, legislación, material, infraestructura, fábricas, embarcaciones, entradas, salidas, etc. También engloba la formidable documentación de su base de submarinos, considerada en vanguardia mundial.

#### **4.2. Implantación del sistema para la generación de una metodología de trabajo**

Desde el punto de vista conceptual, la idea que subyace desde el primer momento en este proyecto es la de sentar las bases para convertir un repositorio documental instalado en el siglo XIX en otro propio del



siglo XXI, conservando sus fondos y, a la vez, difundiendo sus contenidos. Y todo ello siempre mediante la utilización de una doble vía de actuación: seleccionar los contenidos a partir de su clasificación original, conforme al principio básico de la archivística de procedencia o respeto al orden original de los fondos; y emplear un conjunto de herramientas basadas en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que hunden sus raíces en un entorno emergente como es la Sociedad de la Información y que apuestan por la web semántica como fórmula magistral para conseguir tal propósito<sup>[21]</sup>.

Como punto de partida, se acometió un proyecto pionero en cuanto a conservación, descripción y selección del patrimonio documental se refiere, con la puesta en marcha de un sistema que facilitaba la generación, desarrollo y aplicación de una metodología de trabajo innovadora que permitía incluir sus fondos seleccionados en Internet. Tal planteamiento se ha concretado en dos principales actuaciones.

La primera de ellas ha sido la preparación de instalaciones y adquisición de herramientas tecnológicas. Supuso la centralización de sus fondos, hasta entonces ubicados en dos edificios con insuficientes condiciones para la conservación, en un único edificio dotado de las más modernas instalaciones, así como la adquisición de material informático que permite digitalizar materiales documentales de gran tamaño sin dañarlos y de un software específico de compresión que facilita el rápido acceso en pantalla a las imágenes.

La segunda acción se ha dirigido a la preparación del fondo. Partiendo de la clasificación original de los documentos, se eligió el programa informático *Archivo 3000*, posteriormente adaptado a nuestros propósitos, con el fin de sentar las bases para que dichos fondos tuvieran una adecuada descripción documental y pudieran ser consultados a través de una página web en las mejores condiciones de accesibilidad.

Precisamente el cumplimiento de la normativa internacional en materia de accesibilidad web ha resultado uno de los aspectos a los que se ha dedicado más atención durante esta fase. Se han tenido en cuenta las directrices de una organización como la W3C (World Wide Web Consortium), el consorcio internacional en la materia<sup>[22]</sup>, así como el grupo de trabajo de dicho organismo conocido por sus siglas WAI (Web Accessibility Initiative)<sup>[23]</sup>.

En buena medida, las normas emanadas de la WAI (conocidas como Pautas WAI) han formado parte de la base experimental del proyecto acometido, guiando el diseño del portal web y reduciendo de esta manera las barreras de acceso a la información. Esas Pautas WAI contienen además una serie de puntos de verificación que nos han ayudado a detectar posibles errores. Como es usual en este tipo de procesos, cada punto de verificación está asignado a uno de los tres niveles de prioridad establecidos por las pautas: prioridad 1 (aquellos puntos que un desarrollador tiene que cumplir ya que, de otra manera, ciertos grupos de usuarios no podrían acceder a la información del sitio web); prioridad 2 (aquellos puntos que un desarrollador debería cumplir ya que, si no fuese así, sería muy difícil acceder a la información para ciertos grupos de usuarios); y prioridad 3 (aquellos puntos que un desarrollador debería cumplir ya que, de otra forma, algunos usuarios experimentarían ciertas dificultades para acceder a la información)<sup>[24]</sup>.

Dadas las características del proyecto acometido, consideramos que la metodología establecida es susceptible de ser aplicada a repositorios documentales de cualquier país de Latinoamérica, al fundamentarse en unos principios comunes (la web semántica a la que aludiremos a continuación) y una lengua común como es el castellano.

### **4.3. Aplicación de los principios de la web semántica**

El uso de la web semántica en el ámbito de las Humanidades es relativamente reciente en el tiempo y camina con cierto retraso en relación con lo que ocurre en otros ámbitos del saber. Los trabajos de autores como Berners-Lee (2001), Veltman (2004) o Feingenbaum (2007) comienzan a conformar un corpus doctrinal de creciente interés que, con total seguridad, será enriquecido durante los próximos años. Coincidimos con este último autor cuando escribe (2004: 41):

The identity and description of digital objects needs to be aligned with trends towards digital libraries and virtual memory institutions as distributed repositories to assure preservation and access to enduring knowledge. The ontology efforts of the wedding cake need to be aligned with trends towards a virtual reference room. The annotation and commentary dimensions need to be expanded into fora for collaborative research and creativity. As these three evolve they will absorb some layers of the wedding cake. Mean-

while, the essential features of the cake that remain will serve as yeast in linking the three worlds of reference, description and new description which we have identified as fundamental for a future Distributed European Electronic Resource (DEER) and a long term World Distributed Electronic Resource.

Es preciso subrayar que con la utilización de la web semántica estamos en condiciones de implantar un verdadero repositorio documental basado en las avanzadas tecnologías de la información y las comunicaciones. Con esta actuación se está pretendiendo (además de garantizar la conservación de sus fondos) disponer de una herramienta para la divulgación de los contenidos del Archivo Naval de Cartagena, facilitando el acceso a los mismos tanto a la comunidad investigadora como a la sociedad en su conjunto (Chaín y Sánchez Baena, 2005).

Por ello, se han tenido en cuenta iniciativas como el proyecto Gutenberg de 2000 (que permite el acceso gratuito a los libros electrónicos existentes), la Red Minerva de 2003, el proyecto MICHEL de 2004 (para difundir el legado cultural documental), Europea (biblioteca digital europea) de 2008, así como los proyectos de inmersión en la web semántica MOSAICA (para el acceso y uso del patrimonio documental judío) de 2006 y STITCH (para generar un vocabulario controlado que permita, en una fase inicial, el acceso a manuscritos iluminados procedentes de las bibliotecas nacionales de Francia y Holanda)<sup>[25]</sup>.

El punto de partida ha sido, evidentemente, la formación de un grupo de especialistas que aborde el fenómeno desde una perspectiva pluridisciplinar, abarcando conocimientos propios de la documentación y la archivística junto al saber hacer característico de la informática, y que permita superar la tradicional falta de comunicación que se ha percibido en estos dos ámbitos de actuación, dado que mientras que el objetivo de los informáticos es incluir la referencia del documento en el ordenador, el propósito del archivero radica en saber cómo hacerlo. Para ello se ha informado a los informáticos sobre la trascendencia de normas de descripción archivística como las ISAD (G) o las ISBD (A) y a los archiveros sobre los sistemas de almacenamiento y recuperación de los datos a través de programas específicos de software y determinadas plataformas de hardware.

Al mismo tiempo, y con anterioridad al escaneo de los fondos del Archivo Naval del Mediterráneo, se ha apostado por una labor de sistematización y análisis de cada de una de sus unidades documentales sustentada en el empleo de dos tipos de herramientas: tecnológicas, basadas en los principios de la inteligencia artificial, que se concretan en aspectos como sistemas de recuperación de información, motores de búsqueda, multibuscadores, metabuscadores y programas para generar ontologías, entre otros; y documentales, o lenguajes estructurados de naturaleza combinatoria y/o jerárquica, cuyos términos sirven para describir los contenidos de los documentos y que pueden usarse a la vez como esquemas en los sistemas de inteligencia artificial generados<sup>[26]</sup>.

Por otro lado, hemos comprobado hasta qué punto en la evolución de Internet la necesidad de estructurar el conocimiento ha hecho posible que se desarrollen herramientas y metodologías que vayan aportando a la web semántica una serie de posibilidades para avanzar en su consecución final. Una de ellas es la posibilidad de incluir metadatos en las metaetiquetas de los sistemas y espacios web para facilitar ese orden y la posibilidad de realizar preguntas en lenguaje natural<sup>[27]</sup>. Por consiguiente, en un proyecto como el referido al Archivo Naval del Mediterráneo los metadatos son una de las soluciones para el avance y desarrollo de la web semántica, ya que facilitan la descripción de los contenidos y proponen una estructura común. De hecho, existen ya propuestas desde el campo de la inteligencia artificial para generar motores y sistemas de búsqueda basados en ellos.

El paso siguiente consiste en la preparación de las estructuras documentales que deben llevar esos campos. Expresado con otras palabras, hemos apostado por la generación de modelos de metadatos en este archivo de tal manera que permitan, una vez incorporada la información en la Red, la máxima difusión, utilización y rápida recuperación. Con tal propósito se está optando por crear un lenguaje estructurado o metalenguaje documental, adaptado a la norma internacional y adecuado a las actuales herramientas de inteligencia artificial por su formato normalizado, que sirva como modelo o como punto de partida mejorable para la descripción de los documentos ubicados en el Archivo Naval de Cartagena.

Además, se ha optado por un proceso de descripción de tercer nivel de profundidad basado en la web semántica, que permite localizar

la referencia de la unidad documental descrita a través de cualquier buscador. Se ha preferido dicha opción a la de ofrecer las referencias de las series o documentos a través de un programa de automatización de archivos (que no permite su visualización sino sólo la disponibilidad de la referencia o su descripción, de forma similar a lo que ocurre en los catálogos de las bibliotecas) o a la de poder disponer del documento digitalizado (puesto que plantea el gran problema de que la localización de los documentos sigue teniendo una total dependencia de la web que los ofrece).

La experiencia nos está demostrando que, en contra de lo que pudiera parecer, este procedimiento no es más lento que las otras opciones, aportando por el contrario el gran valor añadido de multiplicar el acceso y difusión de los fondos documentales del Archivo Naval del Mediterráneo hasta límites insospechados. Eso sí, debe ponerse de relieve que esta apuesta requiere niveles de conocimiento algo más complejos y profundos para adaptar la descripción documental a la recuperación de información o, lo que es lo mismo, entender la descripción como el camino hacia la difusión y no como una etapa primigenia, hierática e independiente.

En suma, estimamos que la apuesta por la web semántica como fórmula de divulgación del patrimonio cultural que estamos realizando en el caso concreto del Archivo Naval del Mediterráneo puede erigirse en modelo para futuras agregaciones de series de otros archivos de ámbito militar a la Red, permitiendo abrir virtualmente los centros más allá de sus puertas físicas e ir donde se encuentra cada vez más el ciudadano: frente a la pantalla de un ordenador. De esta manera estaremos contribuyendo a aproximar el patrimonio cultural a los ciudadanos (incluso sin esperar a que éste sea consciente de su valor), permitiendo que el acercamiento no esté sujeto a un horario prefijado, ni a un lugar determinado de contemplación y estudio, sino que esté almacenado en un servidor y preparado para cuando alguien tenga interés en él.

Tal realidad es extrapolable más allá de las características del archivo o del país concreto donde se encuentre, por lo que consideramos que las bases metodológicas aquí propuestas concebidas para el empleo de la web semántica en la divulgación del patrimonio cultural son susceptibles de ser utilizadas en muy diferentes ámbitos de actua-

ción, abriendo así una senda epistemológica sumamente prometedora al conjunto de investigadores y estudiosos de dicho campo.

## 5. Conclusiones

1) La “Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural” de la UNESCO supone el reconocimiento normativo a escala internacional de los deberes de conservación y divulgación del patrimonio cultural por parte de todos los países. No obstante, las necesidades históricas han hecho que las naciones hayan dedicado prioritariamente sus esfuerzos a la primera de estas facetas en detrimento del establecimiento de medidas que permitan y fomenten el acceso y la difusión de esta clase de contenidos.

2) Por sus singularidades, un entorno emergente como es la Sociedad de la Información constituye el hábitat idóneo para implantar de modo eficaz procedimientos de actuación y metodologías de trabajo que garanticen a la ciudadanía el acceso al patrimonio cultural albergado en todo tipo de fondos documentales. Las innovaciones tecnológicas surgidas en este nuevo contexto han permitido superar el tradicional acceso físico a los archivos que contienen el acervo cultural y la sustitución de este procedimiento por su contemplación virtual sin ninguna clase de merma en la calidad de los contenidos. Además, los sistemas de recuperación documental que combinan los sistemas expertos de información con la inteligencia artificial permiten la difusión del conocimiento entendido en el doble sentido de accesibilidad al uso y disfrute del patrimonio por parte de la sociedad y de herramienta estratégica de transferencia de conocimiento.

3) Asistimos a una vertiginosa y radical transformación en los procesos de transmisión y adquisición del conocimiento: del tradicional patrón basado en el aprendizaje a partir de la lectura de textos escritos llevado a cabo en la escuela, se está pasando al aprendizaje basado en contenidos multimedia que son adquiridos mediante la contemplación de la televisión y de Internet. Este nuevo estándar ha de ser tenido en cuenta si se aspira a una divulgación del patrimonio cultural eficiente y adaptada a los nuevos requerimientos de este creciente grupo de personas.

4) La aplicación de los principios de la web semántica (concebida como una realidad derivada del proceso de evolución diacrónica de Internet y su paso de un gigantesco almacén de información a una formidable ágora) sienta las bases para convertir los repositorios documentales propios del siglo XIX en otros adaptados al siglo XXI, conservando sus fondos y, a la vez, difundiendo sus contenidos. Dichos procesos deben partir de la clasificación original conforme al principio básico de la archivística de procedencia o respeto al orden original de los fondos.

5) La actuación desarrollada para el caso concreto del Archivo Naval del Mediterráneo constituye un primer paso hacia la consecución de una metodología que permita el empleo de la web semántica en la divulgación del acervo cultural. La apuesta llevada a cabo por un proceso de descripción de tercer nivel de profundidad basado en dicha web semántica permite localizar la referencia de la unidad documental descrita a través de cualquier buscador, optimizando así los niveles de acceso a sus contenidos al conjunto de la comunidad internauta internacional en general y de la comunidad internauta latinoamericana en particular.

6) Las bases metodológicas para el empleo de la web semántica en el conjunto de procedimientos dirigidos a la divulgación del patrimonio cultural son susceptibles de ser utilizadas en cualquier archivo en lengua castellana, más allá de las particularidades de sus contenidos o de su lugar geográfico de ubicación.

## Notas

[1] Aunque sea algo ya suficientemente conocido, entendemos que no está de más indicar las tres grandes diferencias que existen entre sistema de escritura y alfabeto escrito (Parra et al., 2008): en primer lugar la cronológica, dado que los primeros son considerablemente anteriores en el tiempo a los segundos; en segundo término, las apenas decenas de signos que gestiona un alfabeto escrito frente a los centenares o incluso miles de signos propios de cualquier sistema de escritura; y, por último, la carencia de elemento fónico en el caso de los primeros, que contrasta con la existencia de dicho aspecto en los alfabetos escritos.

[2] Conviene precisar que cuando nos referimos a la invención de la imprenta aludimos a la yuxtaposición de cuatro innovaciones tecnológicas atribuidas a Johannes Gutenberg (Briggs y Burke, 2002): un tipo móvil metálico capaz de resistir los embates de la máquina; una aleación metálica compuesta prioritari-

amente por plomo, estaño y antimonio; una nueva tinta de más rápido secado basada en un tinte como el negro de humo y en distintos componentes oleaginosos; y la adaptación de una máquina preexistente como era la de exprimir uvas.

[3] Hechos como el proceso de especialización de funciones acometido por los copistas o la utilización de la xilografía para la producción de las partes iconográficas de los libros no pasaron de ser meros parches que sólo solucionaron transitoriamente esta situación de desfase entre demanda social y capacidad productiva.

[4] Escribe en este sentido Sabine refiriéndose a la emergente noción de “ciudadano” acuñada en un autor como Rosseau (1980: 427):

Platón estimuló a Rosseau a que se preguntase de dónde sacaban los individuos todas esas capacidades si no era de la sociedad. Dentro de una sociedad puede haber individualidad, libertad, egoísmo, respeto a los pactos; fuera de ella no hay nada moral. De ella obtienen los individuos sus facultades mentales y morales y por ella llegan a ser humanos; la categoría moral fundamental no es el hombre sino el ciudadano.

[5] La práctica totalidad de los autores más significativos de la época reflexionan sobre alguno de estos cinco componentes arriba citados. La ciencia adquiere particular relevancia en autores como Voltaire (quien estudia matemáticas y vulgariza a Newton), Diderot (con sus estudios de anatomía, psicología y química) o Buffon (con su ciencia positiva, laica, evolutiva y unitaria). Las diferentes vertientes de la felicidad ocupan buena parte de los textos de Montesquieu (equilibrio), Voltaire (acción útil) y, por supuesto, Rosseau (ensueño). La virtud también encuentra en estos tres escritores las bases para separarse del sentimiento religioso. Por su parte, la razón viene a ser la síntesis de las tres nociones anteriormente apuntadas, entendiéndose como una idea universal que empareja progreso material, intelectual y moral. Finalmente, la utilidad viene a identificar moral e interés y subordina la política a la economía, encontrándose presente en el ideario de Voltaire o Diderot. Volvemos a subrayar la importancia de todas estas realidades a la hora de considerar el fenómeno de la popularización de la escuela entre amplias capas de la sociedad.

[6] Su eje troncal descansa en la red ARPANET creada en 1969 a solicitud del Departamento de Defensa de Estados Unidos por parte de la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados (ARPA). La idea gestionada por el ARPA se sustentaba en los trabajos de Baran (quien ya en 1960 había llegado a las conclusiones de que es posible establecer la comunicación entre dos puntos con posibilidad de múltiples vías y los mensajes pueden ser divididos y estas divisiones seguirían caminos distintos) y Licklider (que en 1962 plantea la idea de “red galáctica” como una red interconectada globalmente a través de la cual los individuos pudieran acceder desde distintos lugares y utilizando diferentes programas informáticos).



[7] Aunque sería injusto no considerar como se merece en esta cronología un hecho acaecido en 1989: Berners-Lee, investigador del Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN), desarrolla la celeberrima World Wide Web (www). La ideación de este revolucionario sistema de intercambio de información capaz de manejar con comodidad productos multimedia abre la senda de caminos como la búsqueda y publicación de información, el establecimiento de conversaciones con otros usuarios, la realización de todo tipo de e-transacciones y un largo etcétera. En realidad www es un sistema mediante el que podemos visualizar de manera estandarizada documentos multimedia, siendo su base principal el hipertexto. Hay que precisar que aunque la palabra hipertexto es acuñada por Nelson en 1981 el concepto ya se esbozaba desde décadas atrás a partir de los trabajos de Bush (quien en 1945 ideó un sistema denominado MEMEX que proponía que los documentos científicos estuvieran permanentemente a disposición de quien precisara consultarlos), Engelbert (promotor del primer sistema en línea, NLS y que consiguió la interfaz gráfica del usuario y el famosísimo ratón) o el propio Nelson (que expone una escritura no secuencial con enlaces controlados por el lector). Para el desarrollo de www Berners-Lee diseñó estándares como URL, HTTP o HTML, cuyas funcionalidades son explicitadas por García Martínez, Parra y Rojo en los siguientes términos (2007: 113):

Localizador Uniforme de Recursos (URL). A cada página de información se le da una información única para encontrarla

Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Establece las peticiones y respuestas, en cuanto a demanda de información, entre un navegador y un servidor.

Lenguaje de Marcación de Hipertexto (HTML). Codifica la información del documento con sus enlaces.

A ellos se fueron añadiendo otros estándares hasta culminarse cuatro años después con la aparición de Mosaic que permitía propiamente soportar contenidos multimedia.

[8] El término Web 2.0 fue acuñado por Dougherty, empleado de la editorial O'Reilly Media, aunque difundido ante la opinión pública por O'Reilly, jefe del anterior, en 2005.

[9] Cuando todavía no se ha consolidado el concepto Web 2.0 ya hay algunos autores que están aludiendo a Web 3.0 como un nuevo estadio que coincide con la consideración de Internet global de lectura-escritura multimedia y que, desde el punto de vista del acceso a los contenidos, corresponde a la web semántica automática. Es decir, se trata de una Red "inteligente", cuyas capacidades se basan en la aplicación de sistemas expertos de inteligencia artificial, si bien habrá de ser el transcurso del tiempo quien demuestre si asistimos o a una auténtica revolución en Internet o a un mero concepto mercadotécnico más artificioso que verdadero. Quizá quien con mayor énfasis hasta la fecha haya analizado Web 3.0

sea Markoff en su artículo “Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense” publicado en *The New York Times* el 12 de noviembre de 2006.

[10] Desde el punto de vista tecnológico la ampliación de la tipología de los entes de difusión directa se sustenta en la telegrafía sin hilos desarrollada por Marconi en 1901. La incorporación a esta señal de envío a distancia de información mediante impulsos eléctricos que discurren a lo largo del espectro radioeléctrico, de innovaciones como la válvula (Fleming, 1904), el audión o triodo (De Forest, 1906) o el tubo de rayos X de cátodo incandescente (Coolidge, 1913) marcan el camino del gran mercado de la información considerado en términos modernos.

[11] Por poner un ejemplo significativo, dicha complicación atañe no sólo a los profesionales de la información, sino a los empresarios de prensa y a las propias audiencias, según subrayan Moreno y Simelio (2008: 123):

Periodistas y receptores de los medios de comunicación, cargos electos, técnicos y funcionarios, se encuentran actualmente desbordados por la cantidad de información que fuentes interesadas vierten diariamente sobre los medios de comunicación. Urge reducir tanto ruido informativo que perjudica al periodismo y a la democracia, desarrollando criterios, procedimientos y herramientas que permitan pasar de la acumulación cuantitativa a la organización cualitativa, discriminar datos y establecer relaciones que hagan inteligible el funcionamiento social y las repercusiones que las actuaciones políticas tienen en las personas. Esto es lo que nos proponemos con este prototipo de periodismo digital para la participación ciudadana efectiva.

[12] Blog, weblog o bitácora son términos que ya se emplean de forma indistinta también en la literatura científica. Barger (1997) introduce la noción de weblog refiriéndose a esta realidad como el proceso consistente en escribir en la red (“*logging the web*”). En realidad un blog no es otra cosa sino una página web cuya razón de ser es servir de soporte a un proceso de escritura (textual o extratextual) en la Red. Para Blood (2005) son cuatro los principales motivos que impulsan a alguien a poner en marcha una iniciativa de esta índole: autoexpresión, mantenerse en contacto con otras personas, compartir la información y labrarse una reputación en el entorno web.

[13] Periodismo participativo, periodismo ciudadano o periodismo 3.0 son expresiones que aluden a una nueva fórmula informativa en la que las audiencias superan su tradicional rol pasivo y se convierten en parte activa del proceso de comunicación. Autores como Gillmor o Varela se encuentran entre quienes aluden a esta modalidad y la relacionan con el fenómeno de la socialización de la información. Se abre así paso la idea del periodismo como conversación en los términos apuntados por el propio Varela (2005: 127):

Los partidarios del Periodismo 3.0 parten de dos certezas. Que el público sabe más de las noticias y de las informaciones que los propios periodistas. Es

el famoso lema de Dan Gillmor. Que la información debe ser una conversación de muchos a muchos. Los grandes medios han convertido la información en una conferencia. El público puede tomar o dejar los datos, las noticias, pero no construirlas ni participar. El Periodismo 3.0 construye la información a partir de la conversación, donde la participación de la audiencia es fundamental para conducir el discurso y la información.

[14] Cfr. <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf> [Consulta: 23 de julio de 2009].

[15] Entre ellas podemos citar la “Convención para la Protección de Bienes Culturales en Caso de Conflicto Armado” de 1954, la “Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, la exportación y la transferencia de propiedades ilícitas de bienes culturales” de 1970, la “Convención sobre Objetos Culturales Robados e Ilegalmente Exportados” de 1995, la primera “Proclamación de las Obras Maestras del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad” de 2001 o la “Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático” de 2001, entre otras. También es relevante la creación en el seno de esta organización del “Comité intergubernamental para fomentar el retorno de los bienes culturales a sus países de origen o su restitución en caso de apropiación ilícita” en 1980.

[16] Los archivos militares españoles se subdividen en tres grandes Subsistemas que coinciden con los respectivos cuerpos de Armada, Ejército de Tierra y Ejército del Aire (a ellos se añade el Subsistema del Órgano Central, que abarca los restantes organismos dependientes del Ministerio de Defensa no incluidos en los anteriores).

[17] El *Real Decreto 2598/ 1998, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Archivos Militares* establece la siguiente tipología de archivos: de gestión, incardinados en las oficinas productoras de los documentos; centrales, que agrupan todos los documentos transferidos por los archivos de gestión y que conservan la documentación, salvo excepciones, durante cinco años; intermedios, a los que se transfiere la documentación desde los centrales cuando su consulta por los organismos productores se hace esporádica, y en los que permanecen hasta su eliminación o transferencia a un archivo histórico; e históricos, a los que llega la documentación de los intermedios y donde ésta se conserva de manera permanente.

[18] Organiza sus fondos en tres secciones principales: personal, dividida en cuerpos patentados y cuerpos subalternos; material, referida a todo lo relacionado con la infraestructura del Arsenal; y contabilidad, con información sobre haberes, pensiones, presas, gratificaciones y otros documentos de singular interés. Esta particular estructuración se fundamenta en el *Reglamento para el Servicio del Archivo Central del Ministerio de Marina*, aprobado por la *Real Orden de 7*

*de enero de 1885*, lo que le convirtió en uno de los primeros reglamentos de archivos militares del mundo.

[19] Por indicar un ejemplo que entendemos suficientemente significativo, una de las joyas patrimoniales que atesora son los *Libros de registro de esclavos y forzados de Galeras*, que datan de los siglos XVII y XVIII y que son únicos de esta naturaleza en España.

[20] Construido a lo largo de medio siglo (1730-178), supuso la astronómica inversión (para la época) de 1.500 millones de pesetas. La Provincia Marítima de los Montes de Segura de la Sierra, dependiente de Cartagena, proveía de maderas adecuadas para la construcción naval. Más tarde esta provincia se ampliaría llegando hasta Valencia, Aragón, Cataluña y los Pirineos. Como elementos que dan idea de la magnitud del proyecto, podemos citar la construcción de los primeros diques de carenar o la introducción, por vez primera en una Marina europea, de la bomba de vapor.

[21] Esta línea de actuación cuenta con una tradición previa a sus espaldas que constituye el mejor respaldo a su validez científica y a su eficacia operativa. En el caso concreto español, en 2006 el Ministerio de Cultura presentó el proyecto PARES (Portal de Archivos Españoles), una iniciativa concebida como un servicio dirigido a aquellos ciudadanos interesados en los documentos custodiados en los archivos históricos dependientes de esta institución. PARES ofrece a través de un único portal diferentes informaciones sobre los fondos existentes en los once archivos de rango estatal, tanto de aquellas colecciones que por el momento sólo ofrecen la descripción del documento como de las que ya están digitalizadas y disponibles para su consulta directa sobre la fuente a través de Internet. Cfr. <http://pares.mcu.es/> [Consulta: 15 de julio de 2009].

[22] El W3C se fundó en 1994. En esta institución las organizaciones miembro trabajan conjuntamente para desarrollar estándares web con el objetivo de guiar Internet hacia su máximo potencial a través de la implementación de protocolos y pautas que aseguren su crecimiento futuro. Cfr. <http://www.w3c.es> [Consulta: 19 de julio de 2009].

[23] La iniciativa WAI tiene como finalidad el acceso de las personas con discapacidades de muy distinta índole a los contenidos albergados en Internet mediante: el desarrollo de pautas de accesibilidad; la mejora de las herramientas para la evaluación y reparación de accesibilidad web; la realización de una labor educativa y de concienciación en relación con la importancia del diseño accesible de páginas web; y la apertura de nuevos campos en accesibilidad a través de la investigación en dicha área.

[24] En función de esos puntos de verificación se han establecido tres niveles de conformidad que se adecuan al estándar de facto en cuanto a accesibilidad web se refiere: nivel de conformidad "A" (se satisfacen todos los puntos de veri-

ficación de prioridad 1); nivel de conformidad “Doble A” (se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2); y nivel de conformidad “Triple A” (se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1, 2 y 3).

[25] Además, los autores del presente artículo también participamos en el proyecto europeo CLARIN (2008-2013), que pretende acercar una parte cualitativa del conocimiento científico como son las Humanidades y las Ciencias Sociales a la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Para ello se prevé la creación de un espacio europeo conjunto donde todos los proyectos particulares de estas ramas tengan cabida en una sola plataforma web y sean accesibles a los investigadores interesados.

[26] Los lenguajes de esta categoría son escasos. Entre ellos podemos citar ejemplos como el que se utiliza en la *base de datos Medline*, en *Chemical Abstracts*, para la formulación química, o el editado en octubre de 2005 *Thesaurus HEREIN* sobre patrimonio cultural europeo. Sí que existen taxonomías y glosarios desarrollados en el área de Ciencia y Tecnología, pero ninguno preparado para describir la información contenida en archivos históricos. El sistema que estamos desarrollando sirve perfectamente para completar el *Thesaurus* europeo *HEREIN* con la parte de archivos históricos e historia naval (bastante pobre, como hemos podido comprobar, en cuanto a temas marítimos).

[27] Conviene apuntar que el término “metadato” define una perspectiva de trabajo nueva y genera expectativas alentadoras. Publicado ya un estándar que regula sus contenidos, recientemente actualizados mediante la norma ISO 15836 (2009), se está trabajando tanto en su uso y difusión como en su aplicación a nuevos sistemas de información web, así como en el desarrollo de herramientas para avanzar en la “web estructurada”. En la actualidad, los metadatos se utilizan como metaetiquetas que, a través de una serie de campos predefinidos, describen el contenido informativo de los sistemas que las contienen (Chain, 2004: 104-114).

## Bibliografía

- Bernal, F. J. (1985). *La extensión tecnológica del conocimiento* (1ª edición). Madrid: Universidad Complutense.
- Berners-Lee, T. et al. (2001). The semantic web. *Scientific American*, mayo. Washington: MacMillan, pp. 29-37.
- Blood, R. (2005). *Universo del weblog. Consejos prácticos para crear y mantener tu blog* (1ª edición). Bilbao: Gestión 2000.
- BOE (1998). *Real Decreto 2598/ 1998, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Archivos Militares*. Madrid: Boletín Oficial del Estado,

número 303, 19 diciembre de 1998, pp. 42771-42787.

- Briggs, A. y Burke, P. (2002). *A Social History of the Media. From Gutenberg to the Internet* (1ª edición). Cambridge: Polity Press.
- Caminos, J. M. et al. (2007). Elementos definitorios del Periodismo Digital. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 13, Madrid: Departamento de Periodismo I de la Universidad Complutense, pp. 317-336.
- Castells, M. (1998). *La Era de la Información* (1ª edición). Madrid: Alianza Editorial.
- Chaín, C. (2004). *Técnicas y métodos de recuperación de información* (1ª edición). Murcia: Diego Martín.
- Chaín, C., y Sánchez Baena, J.J. (2005). Hacia la web semántica como red de identidades en España y América Latina. En Provencio, L.: *Construcción histórica de identidades*. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, pp. 433-468.
- Díaz Nosty, B. (1996). El mito tecnologizado y la sociedad democrática avanzada. En AAVV: *La Sociedad de la Información. Amenazas y oportunidades*. Madrid: Universidad Complutense, pp. 47-70.
- Feigenbaum, L. et al. (2007). The Semantic web in Action. *Scientific American*, 297. Nueva York: MacMillan, pp. 90-97.
- Fundación Telefónica (2004). *La sociedad de la información en España 2004* (1ª edición). Madrid: Fundación Telefónica.
- García de Diego, A. (2007). *La materialización del pensamiento* (1ª edición). Monterrey: UDEM.
- García Martínez, A., Parra, D., y Rojo, P. (2007). *Tecnologías de la información en la producción periodística* (1ª edición). Madrid: Universitas.
- Lenhart, A. et al. (2008). *Writing, Technology and Teens*. Washington: Pew Internet & American Life Project. Disponible en: [http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2008/PIP\\_Writing\\_Report\\_FINAL3.pdf.pdf](http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2008/PIP_Writing_Report_FINAL3.pdf.pdf) [Consulta: 15 de octubre de 2009].
- Markoff, J. (2006). Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense. *The New York Times*, 12 de noviembre de 2006. Disponible en: <http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html> [Consulta: 10 de octubre de 2009].
- Martín Guglielmino, M. (2007). La difusión del patrimonio. Actuación y debate. *Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, 1. Disponible en: <http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero1/difusion/estudios/articulo.php> [Consulta: 30 de septiembre de 2009].
- Masuda, Y. (1968). *An introduction to the Information Society* (1ª edición). Tokio: Perikan-Sha.

- Moreno, A., y Simelio, N. (2008). Periodismo digital y democracia participativa. *Anàlisi*, 36. Barcelona: Departamento de Periodismo y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma, pp. 115-129.
- Orive, P. (1979). *Estructura de la información* (1ª edición). Madrid: Pirámide.
- Parra, D., y Álvarez, J. (2004). *Ciberperiodismo* (1ª edición). Madrid: Síntesis.
- Parra, D. et al. (2008). Proceso de transformación de los cibermedios: los retos de las empresas periodísticas. *Revista Latina de Comunicación Social*, 63. Disponible en: [http://www.revistalatinacs.org/\\_2008/06\\_Concha\\_Edo.html](http://www.revistalatinacs.org/_2008/06_Concha_Edo.html) [Consulta: 22 de septiembre de 2009], pp 63-70.
- Pérez-Crespo, M.T. (2007). *El Arsenal de Cartagena en el siglo XVIII* (1ª edición). Madrid: Editorial Naval.
- Sabine, G. (1980). *Historia de la teoría política* (10ª reimpresión). Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Sáez Vacas, F. (2007). Vida y sociedad en el Nuevo Entorno Tecnosocial. En Fumero, A., y Roca, G.: *Web 2.0*. Madrid: Fundación Orange, pp. 96-112.
- Salaverría, R. (coord.) (2005). *Cibermedios: el impacto de Internet en los medios de comunicación en España* (1ª edición). Sevilla: Comunicación Social.
- UNESCO (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf> [Consulta: 23 de septiembre de 2009].
- Varela, J. (2005). Periodismo participativo: el Periódico 3.0. En AAVV: *Blogs. La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y ciudadanos* (pp. 77-176). Madrid: ESIC.
- Veltman, K.H. (2004). Towards a Semantic Web for Culture. *Journal of Digital Information*, 4, 4. Disponible en: <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/113> [Consulta: 7 de octubre de 2009].
- <http://pares.mcu.es/> [Consulta: 14 de octubre de 2009].
- <http://www.w3c.es> [Consulta: 19 de septiembre de 2009].