

I

Los contenidos digitales: la revolución soterrada...

Jokin Olaizola Azkarate

Gestor Web en el Gobierno Vasco
Web kudeatzailea Eusko Jaurlaritzan

Resumen: Contra lo que puede parecer un mundo fácil, automatizado y libre de las servidumbres tradicionales, los contenidos digitales encierran un nivel de complejidad raramente explicitado. Así, se trata de un nuevo universo donde potencialmente todo se relaciona con todo, y todos dependen de todos. Vinculaciones que es preciso comprender en su integridad, para llegar a ser conscientes de todas sus implicaciones y consecuencias, tanto desde la perspectiva del individuo-ciudadano-consumidor, como desde la óptica del emisor o creador de contenidos o, yendo más allá, del documentalista. Empezando por el acceso a unos contenidos en crecimiento exponencial e indiscriminado, los problemas asociados a su perdurabilidad, los poderosísimos algoritmos de análisis y las actualmente «cuasi» ilimitadas capacidades de almacenamiento y proceso, la influencia sobre las personas, las implicaciones legales... etc.



Los contenidos digitales han dejado de ser «islas» de información para convertirse en un sistema poliédrico donde las diferentes facetas ejercen su influencia y reclaman sus especificaciones, y que es necesario abordar y gestionar de una manera integral. Y aunque, bien mirado, la mayoría de dichas especificaciones ya tienen un precedente «tradicional», ni por sus volúmenes, ni por su inmediatez, ni por sus efectos multiplicadores, ni por su globalización, pueden ser comparables con experiencias previas. En este sentido, se impone una visión multidisciplinar que, además de cumplir con los diferentes requisitos exigibles, sepa también dar respuesta en cada momento a las necesidades y demandas de las personas y entidades.

Nota: Los gráficos correspondientes a este artículo se pueden consultar a mayor tamaño en el apéndice incorporado en la página 211.

Laburpena: Mundua erraza, automatizatua eta ohiko morrontzetatik libre dela iruditu arren, eduki digitalek gutxitan aipatzen den zailtasun maila dute. Unibertso guztiz berria da, gauza guztiek elkarrekiko harremana izan dezakete eta, aldi berean, denak beste denen menpean egon daitezke. Harreman horiei dagokienez eta, bereziki, beraien ondorio eta inplikazio guztiak ezagutzeko, ezinbestekoa da lotura horiek sakon eta erabat ulertzea, bai kontsumitzaile-herritar-gizabakoaren ikuspuntutik, bai edukiak igortzen edo sortzen dituenaren ikuspegitik, edo, urrunago joanda, dokumentalistarenetik. Hasteko, edukiak hazkunde espontzial eta bereizi gabekoa dute, edukiok iraunkortasun arazoak dituzte, analisi-rako algoritmo indartsuak daude, gorde eta prozesatzeko ahalmenak ez du ia mugarik gaur egun, gizakiei eragiten diete, lege inplikazioak dituzte, eta abar.

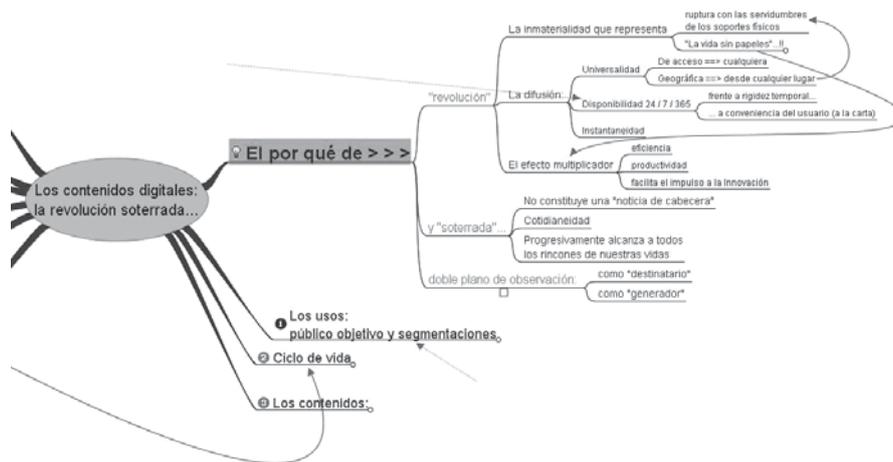
Eduki digitalek argibide/informazio uharteak izateari utzi diote eta sistema poliedriko bat osatu dute. Sistema berri horretan, alde guztiek beren eragina dute, eta beren zehaztapena eskatzen dutenez, osotasunez heldu eta osotasunez kudeatu behar dira guztiak. Eta nahiz eta, ondo aztertuta, zehaztapen gehienek baduten «tradiziozko» aurrekariren bat, ezin dira aurreko esperientziekin alderatu, ez kopuruan, ez berehalakotasunean, ez eragin biderkatzaileetan, ez globalizazioan. Ildo horretan, ezinbestekoa da diziplina anitzeko ikuspegia izatea, eskatutako betekizun guztiak gordetzeaz gain une bakoitzean pertsona eta erakundeen behar eta eskakizunei erantzun ahal izateko.

A QUÉ NOS ENFRENTAMOS...: SUS SIGNIFICADOS E IMPLICACIONES

En la actualidad, los contenidos digitales han adquirido ya una importancia y unas características tales, que se hace necesario un receso que nos permita abordar la cuestión en todas sus dimensiones. Y fruto del mismo surge la reflexión de hallarnos ante una «revolución soterrada». Una revolución, porque afecta a la naturaleza propia de los nuevos contenidos, tanto por la inmaterialidad que representan, como por las extraordinarias posibilidades divulgativas que encierran, o por el formidable efecto potenciador de la creatividad, la eficiencia, la productividad o la innovación, todas ellas clave en el futuro desarrollo de nuestras sociedades.

En segundo lugar, porque esta revolución está ya sucediendo ante nuestros ojos sin que en muchas ocasiones seamos conscientes de tal circunstancia, ni de sus implicaciones. Efectivamente, raramente constituye un titular de informativo, pero su desarrollo se está produciendo de manera paulatina e inexorable, tanto así como sus repercusiones.

Por otro lado, para que esta doble circunstancia esté presente en nuestras vidas, deben concurrir un número de elementos que actúan como eslabones de una larga cadena, y como tal, muestra también su debilidad: con que un sólo eslabón falle, la cadena deja de cumplir su cometido. En este contexto, la presente ponencia tiene por objetivo desglosar y analizar las partes que integran la tupida maraña de elementos y relaciones que constituyen hoy en día los contenidos digitales y su gestión, para de esa forma, disponer de la visión holística que nos permita comprender su alcance y consecuencias.

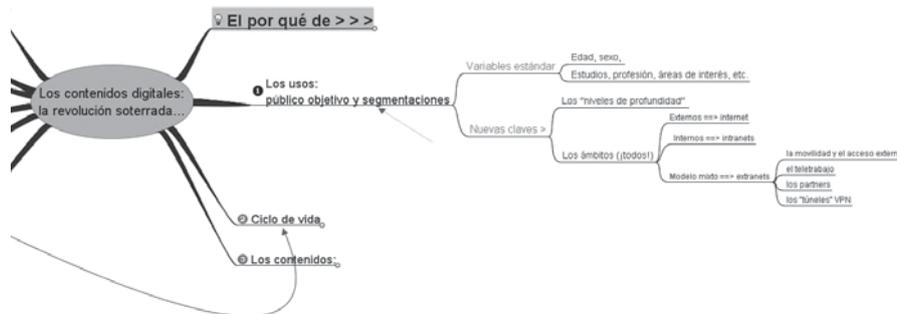


Con este fin, se abordarán los aspectos relacionados con los públicos objetivo a los que van dirigidos, el ciclo de vida de los contenidos, las características propias de los mismos, las condiciones de su estructuración física, su gestión cotidiana, los problemas asociados a la búsqueda y recuperación, así como en dos capítulos específicos, los riesgos potenciales y los beneficios reales que acompañan a toda nueva tecnología. Esta exploración se llevará a cabo a su vez indistintamente tanto desde el punto de vista del generador de contenidos, como del destinatario de los mismos, en la medida que ambas realidades son partes consustanciales e indisolubles de los individuos en nuestra sociedad actual.

LOS USOS: PÚBLICO OBJETIVO Y SEGMENTACIONES

Una percepción un tanto «candorosa» y que en muchas ocasiones yace en el subconsciente de los creadores de contenidos digitales, consiste en la asunción de que éstos son de interés para la totalidad de los usuarios del planeta Tierra, sin modulaciones de ningún tipo. Sin embargo, junto a las habituales segmentaciones basadas en parámetros de edad, sexo, país, preferencias, etc., se va configurando también la necesidad de realizar otras nuevas según el grado de interés y conocimiento de cada público objetivo. Así, podríamos hablar de la configuración de unos «niveles de profundidad» en los contenidos en función de las necesidades, preocupaciones y querencias de los usuarios.

Una segunda derivada del planteamiento inicial se plasma en la tendencia habitual de dirigir los contenidos exclusivamente hacia el mundo Internet en general. Sin embargo, junto a éste, coexisten otras esferas igualmente relevantes: me estoy refiriendo a las Intranets corporativas y los públicos «internos», y por ende, las Extranets, como modelo mixto que aglutina ambas realidades. Lógicamente,



cada una de ellas condiciona de alguna manera a los contenidos digitales, de forma que es importante tener consciencia de sus requisitos y modos de funcionamiento a fin de poder crear y gestionar los contenidos para que cumplan la finalidad a la que están destinados¹.

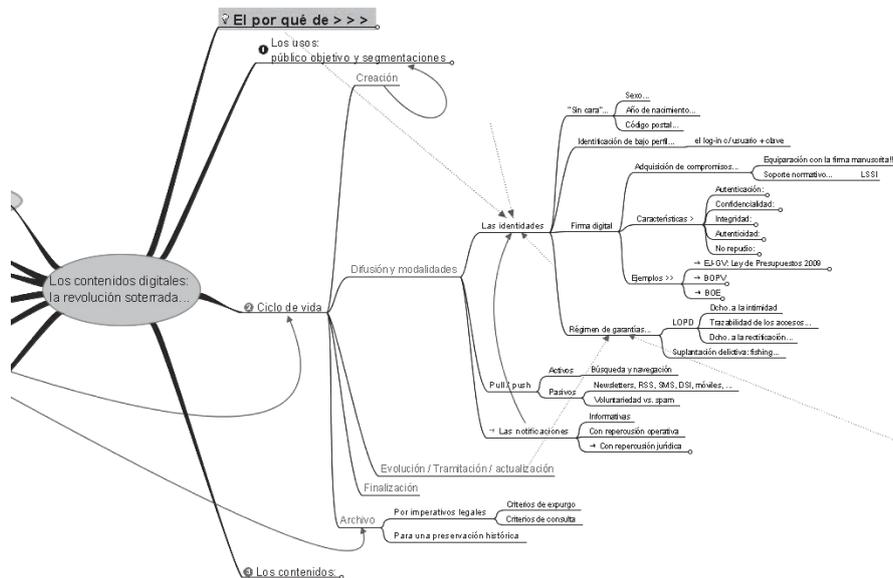
En este sentido, las necesidades de los individuos en su faceta de miembros de la sociedad, serán diferentes a las que tengan como profesionales que trabajan en el seno de una organización comercial y que, a su vez, serán diferentes si son miembros de una comunidad investigadora, etc. Al mismo tiempo, el ámbito de las Extranets ofrece unas extraordinarias potencialidades de desarrollo, pero comporta también un mayor nivel de complejidad en la gestión de los contenidos. Y para hacernos una idea de magnitud, baste citar los escenarios de movilidad laboral (telecomunicaciones, dispositivos,...), del teletrabajo, como una derivada de la anterior (con todas sus repercusiones operativas, culturales y personales) o la integración de *partners* o socios-colaboradores externos en los ciclos productivos. En todos los casos, los contenidos habrán de ser tratados y gestionados de acuerdo a unos requerimientos específicos y adaptados a cada circunstancia.

CICLO DE VIDA

Adentrándonos por las etapas básicas del ciclo de vida de los contenidos digitales, podremos constatar en primer lugar, que la creación de contenidos digitales vendrá condicionada por las segmentaciones de públicos objetivos que veíamos en el apartado anterior. Pero al mismo tiempo, podremos observar que al plantearnos la difusión de los mismos, empieza a actuar también la cuestión de las identidades...

El nivel elemental viene representado por el usuario absolutamente anónimo, «sin cara», y del que, sin embargo, podemos llegar a conocer bastantes aspectos, tanto de forma colaborativa, como deductiva a partir del rastro de su actividad en

¹ Conviene no perder de vista que, en última instancia, además de por una difusión genérica del conocimiento (enriquecimiento personal-colectivo), dicha finalidad viene descrita también por la exigencia de satisfacer las necesidades de los destinatarios en particular.



red. En el primer caso, la petición de facilitar p.ej. tres simples datos como puedan ser el año de nacimiento, el sexo y el código postal de su población, abren la vía al conocimiento del usuario. Si a éstos se suman sus gustos y/o áreas de interés inferidas de sus pautas de comportamiento, el cuadro comienza a generar perfiles de usuarios. El siguiente escalón en esta línea viene representado por la asignación individual de un identificador y clave de usuario para el acceso a determinados contenidos, aunque bien puede seguir permaneciendo en el anonimato. Sin embargo, el salto cualitativo verdaderamente trascendente se produce cuando se identifica jurídicamente al individuo que accede a los contenidos digitales. En primer lugar, como autenticación que nos identifique sin lugar a equívocos, y en segundo lugar, como reconocimiento de su capacidad jurídica para la toma de decisiones.

En este sentido, el elemento fundamental y desencadenante de este nuevo modelo ha sido la concepción de la firma digital, tanto en sus aspectos técnico-operativos, como en los de desarrollo normativo de aceptación, regulación y/o adecuación. El resultado ha sido la implantación de un sistema que asegura los cinco parámetros básicos de un sistema de confianza: la autenticación, la confidencialidad, la integridad, la autenticidad y el no repudio². Este sistema ha venido acompañado de

² Descripciones:

- **Autenticación:** cómo identificarnos de forma inequívoca al acceder a un servicio sin que otro nos pueda suplantar.
- **Confidencialidad:** cómo conseguir que las comunicaciones no puedan ser escuchadas por otros y enviar documentos que sólo puedan ser leídos por el destinatario indicado.

una actuación en el marco normativo que ha posibilitado la instauración de entidades públicas de certificación que actúan como terceros independientes³, además de otorgar validez jurídica a la firma digital y establecer sus requisitos. En este sentido, este entramado garantiza sistemas de comprobación transparentes para todas las partes involucradas en una interacción.

Un aspecto muy relevante vinculado a la noción de la identidad de los usuarios lo constituye la existencia también de un régimen de garantías. Así, y al margen de las provenientes de la esfera de la propia firma digital, está la faceta correspondiente a la protección de datos, donde se concretan derechos básicos como la salvaguarda de la intimidad, de rectificación, responsabilidades en la custodia de datos, la trazabilidad de los accesos, etc. Todo ello configura un totalmente nuevo escenario de desarrollo y actuación en los contenidos digitales, que en el siguiente capítulo tendremos ocasión de explorar.

En cuanto a las modalidades de la difusión, cabe constatar que junto a la tradicional exploración y búsqueda constante para acceder a la información originada por el usuario («pull»⁴), coexisten y adquieren en la actualidad mayor peso los sistemas automatizados de difusión de información que nos mantienen al día de los cambios y novedades surgidos en aquellas áreas de interés a las que previamente nos hayamos suscrito («push»⁵) Así, los sistemas de suscripción se han multiplicado desde los correos electrónicos, a los sistemas RSS de sindicación de contenidos, los sistemas de mensajería electrónica, los SMS para móviles, etc.

Por otro lado, de la integración de las dos anteriores (firma digital y sistemas «push») aflora una nueva área destinada a adquirir una alta relevancia y trascendencia; nos referimos a las notificaciones electrónicas. Es importante reconocer el diferente papel que éstas pueden desempeñar. Así, en un primer nivel básico se

-
- **Integridad:** cómo asegurar que un documento no ha sido modificado.
 - **Autenticidad:** cómo poder demostrar ante terceros que un documento es auténtico, el equivalente de la firma autógrafa.
 - **No repudio:** cómo asegurar que un documento ha sido reconocido y aceptado por una o varias personas.

Fuente: *Izenpe*, <http://www.izenpe.com> (marzo 2009)

³ La figura del «Prestador de servicios de certificación» alude a la persona física o jurídica que expide certificados electrónicos o presta otros servicios en relación con la firma electrónica. Viene contemplado y definido a nivel europeo por la Directiva 93/1999, que es la que ha establecido el marco común aplicable a todos los países de la Unión Europea por el que los certificados cualificados son merecedores de confianza por cualquier tercero que confía, y sus certificados otorgan a la firma electrónica avanzada a la que acompañan el mismo valor que tiene la «firma manuscrita» o «firma ológrafa». En el marco español, se define en la Ley 59/2003 de Firma Electrónica.

⁴ Denominación dada al servicio de Internet donde el origen o requerimiento inicial para la transmisión de la información tiene su origen en la parte del «receptor».

⁵ En contraste con el anterior, el término *Push* describe aquél servicio de Internet donde la iniciativa o el origen para la realización de una determinada interacción proviene del «emisor» o servidor central. En estos casos, los servicios son configurados como suministradores automatizados de información desencadenados en función de determinados parámetros. También tiene su variante sin suscripción o involuntaria, habitualmente utilizada en la publicidad intrusiva y no deseada.

agrupan las de carácter meramente informativo. Un segundo nivel viene representado por aquellas notificaciones que conllevan una repercusión operativa, como por ejemplo, los avisos de averías, alarmas, etc. En un último nivel están aquellas que cuentan con repercusión legales de toda índole, como por ejemplo, las notificaciones judiciales, de procedimientos administrativos, etc.

Continuando por las siguientes fases del ciclo de vida de los contenidos, llegamos a la etapa evolutiva, donde experimentarán actualizaciones y/o modificaciones para, seguidamente, dar paso a la finalización de su vida activa. A partir de ahí, llegará la disyuntiva elemental del borrado o su mantenimiento/preservación. En este sentido, serán los motivos que originaron su creación los que fundamentalmente determinarán también la pauta a seguir. Así, habrá contenidos que nacen con una vocación de permanencia en red («*on-line*») y, por tanto, ésta constituya un fin en sí mismo. De la misma manera, habrá otros que se originan para una función o actuación coyuntural y que, cumplida la misma, no tenga interés su conservación y puedan ser por tanto borrados. Sin embargo, también los habrá sobre los que recaigan consideraciones legales que, al margen de una desconexión de la red («*off-line*»), obliguen a su preservación. En este caso, existirán también determinados criterios como p.ej. de preservación y trazabilidad de todas las actualizaciones que ha sufrido, de expurgo o de consulta, que habrá que disponer, controlar y gestionar adecuadamente⁶.

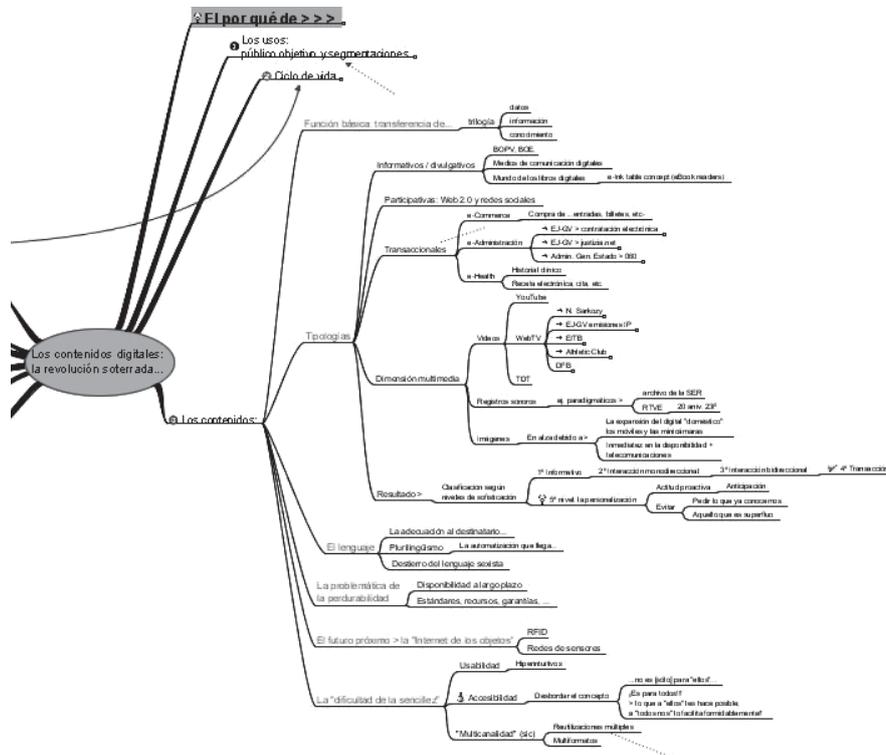
LOS CONTENIDOS

Al hablar de los contenidos propiamente, me parece obligada una mención a los orígenes y subrayar su función básica, es decir, la transferencia de la ampliamente conocida trilogía de datos, información y conocimiento, y a los que, en última instancia, bien se podría añadir una dimensión específica que recoja el ocio virtual o «*entertainment*».

Sobre la base de la finalidad de los contenidos digitales, podemos establecer una elemental agrupación en tres grandes tipologías. Así, la primera haría referencia a los de tipo informativo o divulgativo, normalmente de carácter estático, y donde quedan englobados aquellos de carácter «tradicional» como son las noticias de los medios de comunicación, publicaciones, boletines oficiales, catálogos industriales, etc. Mención expresa, por lo que de «revolución» supone, merece el mundo de los libros digitales y el acceso íntegro a sus contenidos (e-Books)⁷. Y de forma complementaria, referencia al despegue de la tecnología de la «tinta electrónica» o «*e-ink*», que ha dado paso a la llegada de dispositivos de lectura ligeros y portátiles, a imagen y semejanza del libro físico tradicional (los «*ebook readers*»)

⁶ Lo relativo a la problemática técnica asociada al archivado, la posponemos a los próximos capítulos, cuando se trate específicamente de los contenidos y su estructuración física.

⁷ Bien sea en forma gratuita, o mediante adquisición. Por citar sólo tres ejemplos, podemos referir el recientemente inaugurado World Digital Library o, anteriormente, el Google Library Project —una vez solventados la cuestión de los derechos de autor (www.googlebooksettlement.com)—, o la sección «*eDocs*» del Book Amazon.



Un segundo gran bloque tipológico vendría representado por aquellos contenidos de carácter dinámico, muy orientados al establecimiento de vínculos o intercambios de relaciones, donde la bidireccionalidad y el contacto personal juegan un papel primordial... Ejemplos paradigmáticos lo constituyen las redes sociales o lo que se ha dado en llamar Web 2.0. En ellos empieza a aparecer nítidamente la noción de interactividad, así como un nivel de identificación primaria. El tercer gran apartado estaría constituido por aquellos contenidos enfocados expresamente a la realización de algún tipo de transacción. En éstos, el mutuo intercambio de datos está enfocado a la adquisición de compromisos para la realización o la obtención de algo. Como ejemplos representativos pueden citarse las enfocadas a adquisiciones en red (todo tipo de entradas a actos, billetes de viajes, ofertas de productos, etc.), los expedientes electrónicos en tiempo real o las recetas electrónicas. En este terreno, además del objetivo y dinamismo propio del contenido, la clave reside en el establecimiento de un sistema de garantías y confianza mutua, tanto más robusto cuanto mayor sea el grado de confidencialidad y/o responsabilidad requerido por las partes. Consecuentemente, se accede a otro estadio en los requisitos de identificación de los interlocutores, donde la autenticación y/o la firma digital entran en juego. De esta manera, en función de la tipología, las características, condicionantes y requisitos de los contenidos variarán ampliamente.

A todo ello resulta hoy en día imprescindible añadir la dimensión multimedia de los contenidos digitales. Ciertamente, la extraordinaria expansión del digital «doméstico» (foto, vídeo e infografías), tanto en forma de minicámaras como, más aún, de terminales móviles multimedia o software 3D, unida a unas características técnicas más que aceptables —hasta no hace mucho exclusivas del entorno profesional—, y junto a la facilidad e inmediatez de las telecomunicaciones, han diseñado un nuevo escenario donde la adopción de este medio está cruzando el umbral de lo novedoso-escaso para adentrarse en el terreno de lo común-habitual. En este sentido, la proliferación de sitios concebidos como repositorios de difusión audiovisual como el paradigmático YouTube, además de su propia y extraordinaria relevancia intrínseca como fenómeno de comunicación, han constituido también un poderoso acicate para la incorporación cada vez más frecuente del vídeo y WebTV como contenidos de los portales. A todo lo cual conviene añadir y no olvidar, las potencialidades ofrecidas por una TDT que despega definitivamente y cuyas posibilidades de interacción con el mundo Internet no son en absoluto desdeñables.

Sin embargo, la presencia de esta dimensión multimedia en el conjunto de los contenidos digitales no vendrá sin dificultades añadidas. Empezando por la gestión de la multiplicidad de canales y formatos existentes (mpeg, rm, wmv, flv/fsw, mov, avi, 3gp,...) que condicionan al usuario a la instalación de nuevos complementos de software en su equipo, continuando por la complejidad de alcanzar un único código fuente estandarizado para cualquier navegador a la hora de «embeber»⁸ la información multimedia en las páginas de los portales, y finalizando, en el caso del «streaming» vídeo en directo, por la necesidad de dotarse de una planificación de parrillas de programación⁹. A las que hay que añadir otros contratiempos obvios, derivados de la gestión de un «elemento más» en el conjunto del pequeño rompecabezas que puede llegar a representar hoy en día un portal complejo. Por último, en relación con esta dimensión multimedia, resulta trascendental subrayar —una vez más— el poderoso atractivo que lo audiovisual ejerce sobre las personas, atractivo que se ve potenciado cuando está unido a la inmediatez. Y como contrapunto, reconocer también el innegable interés que despiertan los registros históricos actualmente al alcance de nuestras manos.

A la vista de todo lo anterior, resulta obvio que en un portal de Internet se pueden combinar contenidos de todos los tipos, cumpliendo cada uno su misión específica. Pero puesto que raramente los portales nacen desarrollados al cien por cien, la progresiva incorporación de nuevas funcionalidades y servicios les lleva a ir pa-

⁸ «Vídeo embebido» es el término con el que se conoce la forma de presentar la pantalla del vídeo en el interior de la maquetación de una página web. En esencia, se trata de un código fuente inserto en el código HTML de la página y donde se establecen las características de esa ventanilla de presentación: tamaño, posición, atributos, nombre y ruta de acceso al vídeo, etc.

⁹ «Streaming vídeo» hace referencia a la técnica del suministro de la información del vídeo a través de Internet. Mediante ella, se establece un pseudo-canal virtual con el usuario que haya solicitado su visión, por donde se le va remitiendo la imagen de manera que empiece a visionarlo en tiempo real, sin necesidad de esperar a la descarga completa del mismo. Resulta imprescindible cuando se trata de realizar la emisión «en directo» de un evento.

sando por diferentes etapas. Así, esta evolución ha venido clasificándose tradicionalmente en cuatro estadios consecutivos que han servido de marco de referencia en función del grado de sofisticación conseguido en los servicios ofertados:

- 1.º Informativo: constituye el nivel elemental.
- 2.º Interacción monodireccional: representado típicamente por los interfaces de tipo formulario de cumplimentación, donde se facilita a los usuarios la aportación de datos para un determinado servicio, pero que no le exime de medidas complementarias de tipo tradicional.
- 3.º Interacción bidireccional: donde a la recogida de datos, le sigue una entrega de información relacionada con aquella.
- 4.º Transacción: caracterizado por la adición de que el intercambio de datos tiene por finalidad la consecución de una transacción entendida como un trato entre dos o más partes. El cambio cualitativo es muy importante debido a que, contrariamente a los estadios anteriores, en éste se llega a identificar a los intervinientes, se formalizan «pactos» en forma de contratos o convenios, y se asumen compromisos y responsabilidades. Junto a esta característica, y ya más en el ámbito específico de la e-Administración, también se hallan presentes otros aspectos fundamentales tales como el análisis y la reflexión sobre la pertinencia y utilidad real de lo que se solicita, el principio de evitar la repetición sistemática de toma de datos ya conocidos o el de liberar al ciudadano de la carga de la prueba, que pasa a ser responsabilidad de las administraciones su verificación (por supuesto, electrónica).

Centrado ya más en la administración electrónica, sobre esta clasificación se ha añadido un quinto estadio representativo de otro salto cualitativo significativo:

- 5.º Personalización: En ella se hace referencia a una etapa en la que el proveedor del servicio adopta una actitud proactiva a la hora de facilitar a sus clientes o interlocutores¹⁰ el acceso a determinadas prestaciones o la cumplimentación de requerimientos. Se fundamenta en el conocimiento que el proveedor tiene de los mismos procedente de actuaciones previas, y desde donde se pueden anticipar determinadas necesidades.

En el camino de evolución de un portal por los diferentes estadios, si bien las tres primeras no presentan excesivas dificultades, el acceso a las dos últimas etapas de sofisticación lleva aparejadas importantísimas repercusiones en el seno de la entidad propietaria del mismo. Por un lado, en el nivel técnico de los contenidos digitales, por la complejidad de las arquitecturas y aplicaciones requeridas y, donde asimismo, figu-

¹⁰ Eterno debate sobre la idoneidad del uso del término «cliente» —proveniente de la esfera de lo privado— para dirigirse a los «ciudadanos» —referentes por antonomasia de la esfera de lo público—. Personalmente, aún admitiendo una hipotética falta de exactitud u ortodoxia gramatical, considero acertado su utilización por lo que conlleva de cambio cultural, de filosofía y de mentalidad a la hora de afrontar la prestación de un servicio público.

rarán compromisos ineludibles de confidencialidad y protección de datos. Por otro, en el plano organizativo interno, donde será necesario «repensar» cómo se hacen las cosas en busca de una mecanización y automatización avanzada de los trámites. De ambas cuestiones tendremos ocasión de hablar en siguientes capítulos.

Por otro lado, estas repercusiones también se extienden a la conservación y gestión de nuestros contenidos archivados¹¹. Ya habíamos tenido ocasión de ver anteriormente las posibilidades de borrado o de conservación («*on-line*» u «*off-line*») al llegar a la finalización del ciclo de vida de un contenido. En este sentido, y refiriéndonos al concepto de «borrado», es necesario hacer una advertencia previa sobre la engañosa percepción que provoca este término; en realidad, y especialmente en el caso de contenidos estáticos y que estén alojados en servicios de albergue ajenos, no tenemos ningún control sobre el efectivo borrado de ficheros en la totalidad de sus sistemas (backups incluidos...) Por otro lado, y aún estando albergados en servidores propios, los poderosos algoritmos rastreadores de los buscadores generan un alto número de duplicados en memorias temporales («*caché*») sobre las que nuevamente, tampoco tenemos certezas. De esta manera deberíamos considerar que, una vez publicados con una permanencia mínima, podrían quedar en algún lugar como esculpido sobre piedra, aún habiéndolos borrado.

Desde una óptica tecnológica, no se atisban en la actualidad problemas o amenazas para la cuestión de su conservación provenientes de las meras capacidades físicas de almacenamiento¹². Sin embargo, donde sí será necesario prestar atención es en lo concerniente a la dificultad técnica asociada a la conservación funcional y a largo plazo de datos distribuidos en múltiples sistemas de aplicaciones (aquellos contenidos asociados fundamentalmente a los estadios de interacción bidireccional, transacción y personalización de los portales). Así, la simple copia de seguridad o backup no será suficiente para garantizar la replicación de un entorno y unas funcionalidades concretas. Siendo como tales imprescindibles, deberán de estar acompañadas de planes para la disponibilidad tanto de infraestructuras y entornos operativos, como de cada uno de los sistemas funcionales integrados en el portal; a los cuales, por otro lado, será necesario prever las correspondientes tareas de mantenimiento y actualización individuales, dotar de medidas de seguridad para la preservación de su integridad (no modificación tras su finalización), etc. Tratamiento aparte tienen los sistemas de «captura» y con capacidad de «reconstrucción» funcional nula (sin navegación) o limitada (enlaces relativos de tipo estático), donde la dificultad residirá sin duda más en la calidad del tratamiento informático necesario que lo haga viable, que en la reproducción. En cualquiera de los casos, a todo

¹¹ «Conservación» entendida como la acción de mantener algo o cuidar de su permanencia (RAE, 22.^a edición). Frente a ésta, la «preservación», como acción de proteger, resguardar anticipadamente a una persona, animal o cosa, de algún daño o peligro (cf. *ibidem*), tiene una connotación defensiva o de protección, más relacionada con los «riesgos potenciales» planteados más adelante.

¹² Superada la problemática tradicional asociada a los metros lineales de estanterías, los terabytes de almacenamiento no sólo han dejado de ser una quimera inalcanzable, sino que empiezan a estar disponibles a precio asequible para los actores más modestos del mercado, ofreciendo alternativas inmediatas a las necesidades crecientes de los contenidos digitales.

ello será preciso añadir también, desde un punto de vista organizativo, la gestión de otros criterios como controles de acceso, los expurgos, etc.

En este contexto integral, un apartado que cada vez adquiere más relevancia, es el referido al lenguaje. En primer lugar, como vehículo de comunicación que ha de estar ajustado al destinatario. Veíamos en apartados anteriores toda la casuística asociada a las identidades de los usuarios receptores de los contenidos, así como la referida a los diferentes grados de interés de los usuarios, que aconsejaban la adopción de unos «niveles de profundidad» en los contenidos en función de aquéllos. Al mismo tiempo, un segundo factor también en clara progresión de importancia, viene definido por el plurilingüismo, tanto en su vertiente local, cuando nos referimos a comunidades con más de un idioma oficial, como en la universal, donde la globalización acarrea la imperiosa necesidad de posibilitar y facilitar la comunicación con otras culturas y mercados. En cualquiera de los casos, supone una dificultad añadida representada tanto por la deseable simultaneidad en la publicación de los contenidos, sin o con mínima penalización en los plazos, como por la problemática asociada a otras funcionalidades como la navegación entre idiomas, versionados diferenciados, interrelación con los usuarios, etc. En este sentido, los nuevos desarrollos en herramientas de automatización de traducciones ofrecen ciertamente un esperanzador horizonte. Finalmente, la necesidad de tomar en consideración —e incorporar— la cultura del uso de un lenguaje apropiado, donde los desafectos sexistas, machistas o de otro tipo queden descartados.

Complementariamente, pero como elemento cada vez más imprescindible en la elaboración de contenidos, figura la cuestión de la accesibilidad, entendida como «acceso de todos a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios»¹³. En este sentido, y aunque sea largamente desconocido, no sólo no es una «carga» destinada exclusivamente a determinados colectivos minoritarios, sino que es una construcción beneficiosa para todos: lo que a dichas personas les hace posible, ¡a «todos nos» lo facilita formidablemente! Por otro lado, en el ámbito de un sector tan importante por su influencia y extensión como la administración pública, empieza a haber ya compromisos y plazos legales concretos para su efectiva puesta en práctica. De manera que, primero por convicción ética, después por demanda social y, también, por imperativos legales crecientes, la tarea de cumplir con escrupulosidad los criterios técnicos para asegurar la accesibilidad de los contenidos a todos los usuarios ha dejado de ser algo secundario o prescindible. En cualquier caso, la accesibilidad ha de considerarse como una disciplina o especialización propia y compleja, que requerirá de una atención permanente y nada desdeñable.

Por último, y apuntando hacia el futuro no muy lejano, es necesario mencionar el mundo —y la nueva revolución— que viene bajo la denominación de «Internet de las cosas» («Internet of Things»). Si bien hasta ahora hablábamos de los contenidos como algo intangible, propiciado por el formato digital, próximamente debere-

¹³ Definición de la *Web Accessibility Initiative* (WAI) surgida en el seno de la *World Wide Web Consortium* (W3C) <http://www.w3c.es/divulgacion/a-z/>

mos readaptar esta noción para incluir también a los objetos físicos. Porque gracias a nuevas tecnologías como la RFID¹⁴, las redes de sensores, el posicionamiento por GPS o las comunicaciones inalámbricas de corto alcance, aquéllos pasarán a ser visibles y accesibles desde Internet. Esta interrelación entre el ciberespacio y el mundo real abre las puertas a nuevas posibilidades de interacción tanto a nivel empresarial como individual. Ejemplos como la ejecución y automatización remota de procesos (gestión de almacenes, puntos de venta, etc.) o la asistencia y reparación a distancia de maquinaria (lectura y monitorización de parámetros, test de diagnóstico de averías, etc.), pueden dar una muestra de las potencialidades que encierra.

Para terminar de dibujar el panorama sobre la idiosincrasia de los contenidos digitales, tiene sentido puntualizar dos tópicos hondamente asimilados en el subconsciente colectivo. El primero hace referencia a la percepción de simplicidad que rodea a la Sociedad de la Información. Si bien es cierto que el mundo virtual que conlleva es de fácil e intuitiva utilización, concluir sin embargo de dicha circunstancia que la gestión de los contenidos digitales es igual de simple, constituye un gran error. Para que dicho uso sea así de fácil, hay una gran complejidad residente entre bambalinas. Constituye lo que bien podríamos denominar la «dificultad de la sencillez».

El otro tópico «mental» al que aludíamos es el referido a una cierta percepción inmovilista de los contenidos. Sin embargo, los tiempos de la creación de contenidos desde una perspectiva de «colgar y olvidar», hace tiempo que dejaron de tener sentido y han dado paso —y lo harán más todavía— a una perspectiva de «publicar e interactuar».

LA ESTRUCTURACIÓN «FÍSICA»

La implantación y extraordinaria expansión de Internet como la «red de redes» vino definida por varios elementos fundamentales: en lo relativo a la parte de contenidos, estuvo marcada por la noción del Hipertexto y la emergencia de un nuevo lenguaje a él asociado, el HTML. En cuanto a la parte de infraestructura, por el sistema IP para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados, junto con el protocolo HTTP de transferencia de hipertextos¹⁵.

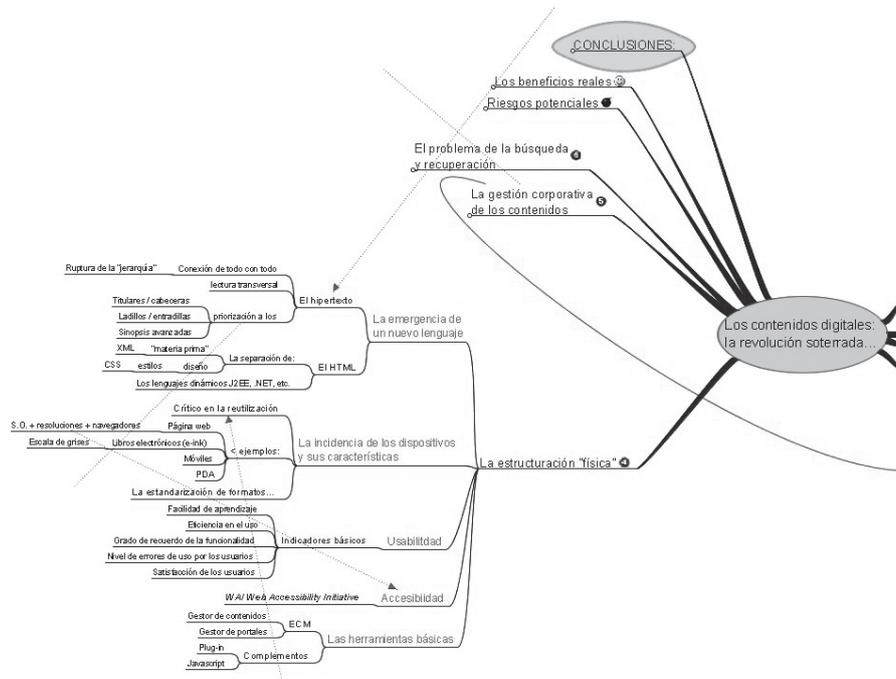
¹⁴ Radio Frequency Identification - Identificación por radio frecuencia. Hace referencia a dispositivos electrónicos miniaturizados y de bajo coste, que incorporan la posibilidad de almacenar (sin consumo eléctrico) una cierta información básica en forma de campos de códigos para identificación o para indicación de estados, y que, a su vez, tienen la propiedad de responder a un estímulo electrónico externo mediante la emisión de dichos datos (lo que se conoce como modo transpondedor). Debido a sus características de miniaturización y bajo coste, se posibilita su utilización masiva insertos en etiquetas que se adhieren a los objetos.

¹⁵ Hipertexto es el nombre dado a los textos que permiten al lector saltar o navegar en una pantalla de ordenador a otro/s texto/s relacionado/s.

HTML HyperText Markup Language o lenguaje de marcas de hipertexto.

IP Internet Protocol.

HTTP Hypertext Transfer Protocol o protocolo de transferencia de hipertexto.



Pues bien, los dos primeros fundamentos han marcado una nueva forma de concebir y actuar con los contenidos digitales que han aparejado múltiples consecuencias. Comenzando por el hipertexto, su puesta en escena ha posibilitado una conexión de «todo con todo», que ha significado la ruptura en la secuenciación de la lectura. Esta ruptura de la «jerarquía» discursiva ha facilitado enormemente el acceso rápido a grandes volúmenes de información. Sin embargo, ha generado también importantes cambios en las pautas de lectura. Así, nos estamos habituando a un modo de lectura «transversal» o «entre líneas-párrafos», donde el usuario va buscando información selectivamente a partir de titulares, entradillas y/o sinopsis avanzadas (y cortas), descartando rápidamente el resto de la información, hasta llegar al contenido/s deseado/s. En este sentido, la conclusión obvia apunta a la importancia capital de una adecuada estructuración del contenido de forma que incluya los datos claves en los elementos antes citados.

Por otro lado, con el lenguaje HTML se ha pasado de la tradicional concepción «unitaria», donde la unidad básica de información estaba representada por «el» documento, a una arquitectura virtual donde esa misma unidad básica está conformada a su vez por múltiples sub-elementos individuales¹⁶, que pasan a gestionar

¹⁶ XML, CSS u hojas de estilo, ilustraciones JPG, GIF, PNG, ficheros con información adicional —PDF, documentos, hojas de cálculo, presentaciones—, etc.

de forma separada los componentes textuales, visuales y estéticos. Este planteamiento, que conceptualmente se expresa de forma sencilla, encierra una complejidad ciertamente creciente. Empezando por la incorporación de lenguajes para la generación dinámica de HTML, tales como JSP, J2EE, .NET, ASP, etc., que representan la apertura a la inteligencia de las aplicaciones (bases de datos, servidores de aplicaciones, etc.) y a la interactividad con los usuarios; y continuando por la problemática asociada a asegurar la operatividad de funcionalidades que no siempre están soportadas en todos los dispositivos (o se comportan de forma diferente). Y a lo que hay que sumar la necesidad de «reconstruir» en tiempo real el todo a partir de las partes, contando con que cada una de las piezas puede tener ubicaciones en unidades o repositorios separados, que han de estar en todo momento disponibles y con tiempos de respuesta aceptables, etc.¹⁷ Mención a parte merecen otros recursos técnicos disponibles y que posibilitan determinadas funciones no soportadas en su estado actual por los navegadores y/o los servidores web como son los complementos / plug-in¹⁸ y los javascripts. En ambos casos tratándose de pequeñas aplicaciones, en los primeros, significa la necesidad de su descarga e instalación; en los segundos, se trata de código que para ser interpretado, también requiere de la disponibilidad previa de software-base. Habitualmente ofrecen prestaciones audiovisuales que, complementándolo, van sin embargo más allá de las posibilidades del lenguaje HTML y añaden extraordinarias posibilidades creativas. En cualquier caso, e independientemente de las posibles ventajas e inconvenientes que puedan representar, en muchas ocasiones suponen una fuente de conflicto con los criterios de accesibilidad.

Una consecuencia derivada de esta segregación de los elementos constituyentes de los contenidos es que abre la puerta a que puedan ser adaptados a la utilización desde diferentes soportes y plataformas de difusión, mediante el oportuno ajuste en la «reconstrucción» de los mismos a las diferentes características y requisitos técnicos que de dichos soportes necesariamente imponen¹⁹.

Un concepto fundamental que emerge inmediatamente de la experiencia de interactuar con los portales y contenidos de Internet es el de usabilidad, que fue definido por Jakob Nielsen como el atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces Web²⁰. El principio subyacente está vinculado con la filosofía que prioriza permanentemente el diseño centrado en el usuario. Así, a la hora de medir el «grado de usabilidad» de un sistema, en esencia se contemplan cinco indicadores: facilidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, grado de recuerdo de

¹⁷ Especialmente crítico cuando ya la mayoría de los servicios web están soportados en conjuntos de aplicaciones software operando desde diferentes servidores e íntimamente integrados entre sí. Es la debilidad del eslabón roto de la cadena que se ha comentado con anterioridad.

¹⁸ Por citar algunos muy extendidos: Acrobat Reader, Windows Media Player, Flash, etc.

¹⁹ Ténganse en cuenta, a modo orientativo, la siguiente casuística: ordenadores, PDAs, teléfonos móviles, lectores e-Book, TV-TDT declinados en forma de marcas y modelos; a su vez, todos ellos con sus respectivos —y diferentes— sistemas operativos, navegadores, pantallas (tamaños, resoluciones y colores), capacidades de ancho de banda, agregadores de información para RSS...

²⁰ «Usability 101: Definition and Fundamentals - What, Why, How» (<http://www.useit.com>).

su funcionalidad, nivel de errores cometidos por los usuarios en su utilización y la satisfacción de los mismos. Como se podrá apreciar, no se trata de apreciaciones subjetivas, sino que se está haciendo referencia a una medida empírica y que es de carácter relativo respecto a los objetivos fijados de usabilidad. Así pues, es un aspecto que condiciona de manera clara la estructuración y construcción de los contenidos.

Junto a la usabilidad, otro gran elemento a considerar es la ya previamente citada cuestión de la accesibilidad de los contenidos. Así, apoyándose sobre el principio de separación entre «materia prima» y «diseño», la construcción bajo estándares accesibles permite funcionalidades tales como la escalabilidad de los textos, la variabilidad de los contrastes de los colores, la interpretación correcta por sintetizadores de voz, la identificación de idioma, la detección de términos o citas textuales en otros idiomas, la estructuración lógica de la información, la intuitiva utilización de dispositivos diferentes —y mucho más críticos en sensibilidad— que el ubicuo ratón, etc. Para que esto sea posible, resulta imprescindible el uso escrupuloso y disciplinado de las correspondientes directivas técnicas. Indudablemente, frente a la libertad absoluta, estas pautas que impone la accesibilidad suponen una cierta limitación y/o rigidez a la hora del tratamiento creativo, estético o funcional de los contenidos; sin embargo, existen ya estándares y normativas que correctamente aplicados, proporcionan altos grados de accesibilidad. Ahí están los trabajos de la *Web Accessibility Initiative* (WAI) en el seno de la *World Wide Web Consortium* (W3C) para demostrarlo. En cualquier caso, la accesibilidad se perfila como un área tecnológica de alta especialización y que requerirá de mayores esfuerzos y cuidados para su correcta y constante implementación.

En este marco de trabajo, las herramientas básicas que posibilitan el tratamiento de los contenidos digitales están habitualmente englobadas bajo el término genérico de ECM «*Enterprise Content Management*», estando normalmente disponibles en las Intranets corporativas o mediante Extranets. Entre los módulos o funcionalidades básicas que aportan se pueden diferenciar dos: la gestión de portales y la gestión de contenidos. Los gestores de portal son los que permiten crear y administrar el contexto o marco donde son presentados los contenidos (el «lienzo» donde se «pintan»). Proporcionan el esqueleto del portal de Internet, le aportan una identidad, una visión de conjunto y le dotan de una lógica de navegabilidad. Los gestores de contenidos están, en cambio, orientados a las funciones específicas de edición, maquetación-plantillas, catalogación, establecimiento de enlaces, publicación, control de versionado, etc. de los propios contenidos de tipo estático. En el caso de los contenidos dinámicos, son las propias aplicaciones las que incorporan las plantillas adecuadas que configuran las interfaces de interacción hombre-máquina, tanto sean para búsquedas, tomas de datos, etc., como para presentación de resultados de las acciones solicitadas.

Y si antes hablábamos que la segregación de la información en sus elementos constitutivos permite la «adaptación» técnica de los contenidos a las características de los soportes, la utilización del hipertexto, junto a la inteligencia de las aplicacio-

nes y la posibilidad de una gestión multicontextual, posibilita una amplia «reutilización» de los diferentes contenidos desde diferentes entornos, situaciones y/o momentos, en función de las necesidades concretas de los usuarios del sistema. Esto, unido a la búsqueda de sinergias con otros actores —internos y externos— concurrentes en nuestro ámbito de interés, es un atributo fundamental a la hora de conseguir una prestación de servicios de forma óptima y eficiente.

En este punto relativo a la búsqueda de sinergias y la utilización del hipertexto, cabe mencionar la cuestión de a dónde «apuntar»: o bien a un contenido concreto (individualizado caso por caso) o, por el contrario, remitir siempre al acceso principal del portal donde esté albergado. Éste último caso resulta, obviamente, el más sencillo pero, a la vez, el más pobre de cara a nuestros usuarios, que agradecerán ser encaminados directamente al documento de interés. Sin embargo, esto supone para el gestor asumir un riesgo inherente al hipertexto no siempre suficientemente explicitado y que es pertinente subrayar: los enlaces rotos. El establecimiento de enlaces que apunten a contenidos ajenos —¡o propios!— conlleva la posibilidad de que cuando éstos cambien o desaparezcan en su forma presente, el resultado será un enlace roto y un mensaje de error. En este sentido, el recurso profuso de links a contenidos concretos aconseja mantener una tarea de comprobación periódica de los mismos.

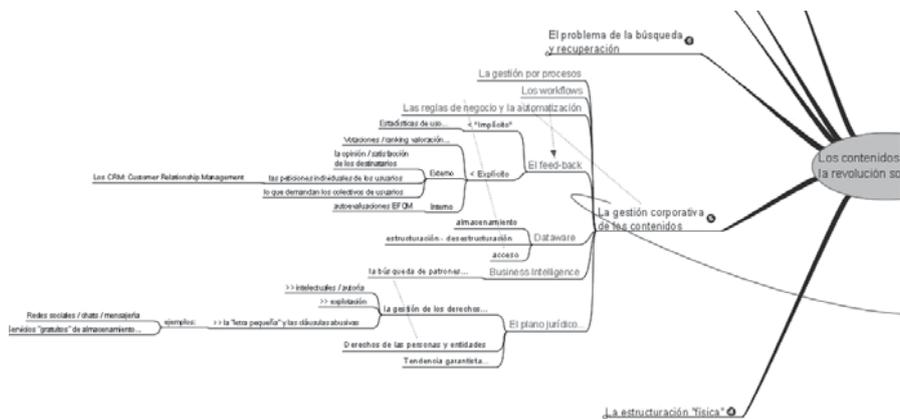
LA GESTIÓN CORPORATIVA DE LOS CONTENIDOS

Si nos colocamos en la posición del usuario individual que crea y publica contenidos digitales en un contexto doméstico, probablemente el número de tareas a realizar resulte asumible para una sola persona. Sin embargo, desde una perspectiva específica de «emisores» de contenidos a nivel corporativo, la gestión de los contenidos digitales presenta un panorama que, lejos de simplificarse, se vuelve cada vez más complejo. Así, sin perder de vista lo mencionado en el capítulo anterior respecto a las características intrínsecas de su estructuración física, resulta imprescindible abordar esta cuestión de la gestión de contenidos contemplando el ciclo de vida en su globalidad y, como tal, darle respuesta en su conjunto. En primer lugar, porque el ciclo de vida de contenidos ya no será más el simple encadenamiento de acciones aisladas, sino antes al contrario, estará basado en la participación de múltiples y diferentes actores para su elaboración (...y su posterior actualización, y finalización), que, a su vez, se producirá en diferentes momentos, con diferentes funciones y responsabilidades y donde, además, la gestión de los tiempos y/ plazos cobrará progresivamente más importancia. Y al mismo tiempo, porque factores tales como su número o el aumento del grado de interactividad ligado a los mismos contribuyen también a la necesidad de un *modus operandi* estructurado y específico a la hora de su gestión.

Esta situación nos encamina invariablemente hacia una operatividad basada en la Gestión por Procesos, que se podría explicar de forma sencilla como una secuencia de actividades que transforman un conjunto de entradas en salidas —en

forma de productos o servicios— mediante la adición de un cierto valor en su transcurso. Así, cada acción, tarea y actividad está estructurada y dirigida a obtener un entregable a un destinatario. Planteamiento, por otro lado, en plena consonancia con los actuales postulados de gestión empresarial orientados a las metodologías de «Calidad Total», tales como el modelo EFQM²¹.

Íntimamente vinculado a la gestión por procesos, emerge también la noción de «*workflow*» o flujo de trabajo, que es la representación lógica de una secuencia de operaciones; dicho de otra manera: quién hace qué, con qué, en qué momento y en qué condiciones. En definitiva, es lo que permite la adecuada organización y coordinación de los recursos necesarios para que los procesos puedan ser óptimamente ejecutados y en plazo.



Análogamente, y dependiendo del nivel de grado de sofisticación de contenidos en el que nos desenvolvamos, podrán ir incorporándose nuevas herramientas particulares para funciones en la gestión de los mismos²². Así, en la búsqueda de una automatización lo más alta posible, harán su aparición los sistemas con funcionamiento basados en las llamadas «reglas de negocio» (*Business Rules*) y sus correspondientes motores de ejecución. Fundamentalmente, una regla de negocio es una declaración que define o limita algún aspecto del negocio y que, aplicada junto a las demás reglas, conforman la operativa de una empresa u organización en base a la política y la estrategia que tenga previamente definida. De esta manera, la identificación en reglas *ad hoc* de todos aquellos parámetros —y sus valores— que van a definir la actuación de la organización, unida a la definición de las posibles interrelaciones entre ellas y sus correspondientes condicionantes, permitirán anali-

²¹ EFQM European Foundation for Quality Management.

²² Entramos de lleno en el estadio de las transacciones en red y en tiempo real (e-Commerce, e-Government, etc.)

zar cuáles son susceptibles de ser totalmente automatizables y cuáles requieren la intervención humana (individual o colegiada) en algún punto del proceso²³.

En última instancia, de lo que estamos hablando es de un escenario donde se producen interacciones entre los contenidos digitales con unas reglas de negocio, en un marco de procesos estructurados y flujos de trabajo. Obviamente, el salto cualitativo que representa en complejidad la operación de este entramado hace recomendable el recurso a herramientas específicas de gestión, comúnmente identificadas bajo la denominación genérica de «*Business Process Management*» (BPM) o administración de los procesos del negocio.

Adentrándonos ahora en el área del análisis vinculado a los contenidos digitales y sus resultados, un elemento fundamental a integrar en la gestión de los contenidos lo constituye el «*feed-back*» o retorno de información por parte de los usuarios²⁴. Acerca de esta cuestión, tiene sentido distinguir entre la realimentación implícita, que viene encarnada por las estadísticas de uso, de aquella otra explícita, representada por los sistemas de votaciones y/o ranking valoración, los canales de recepción de opiniones de los usuarios, sus demandas, sus peticiones individuales, etc. En el caso de la implícita, su materia prima básica la representan las «huellas» dejadas por los usuarios en su navegación e interacción con los contenidos²⁵. La segunda nos conduce al despliegue de sistemas CRM²⁶ específicos para la administración de la relación con los clientes²⁷.

Saltando a un ámbito más especializado, y pasando ya al plano estratégico de la organización, llegaremos a los sistemas de «*Business Intelligence*» (inteligencia empresarial o de negocio) destinados a descubrir patrones de comportamiento en el análisis de las ingentes cantidades de datos extraídos del uso dado a los contenidos digitales.

En este maremágnum de líneas de trabajo y derivaciones vinculadas a la gestión de contenidos, no debe tampoco olvidarse lo referido a lo ya previamente señalado respecto a la problemática asociada a la preservación y gestión de los contenidos archivados.

Por último, considero relevante mencionar el papel del plano jurídico en la gestión corporativa de los contenidos. La actual Sociedad de la Información, entre otras características, destaca también por ser una sociedad donde es enormemente fácil la trasgresión de derechos legales de personas y/o entidades, y donde,

²³ Véanse las pólizas «express» de seguros, los préstamos personales instantáneos, etc.

²⁴ Ya veíamos a este respecto en el apartado dedicado a «Los contenidos», que éstos cada vez serán menos del tipo «colgar y olvidar», para pasar a ser del tipo «publicar e interactuar».

²⁵ A título meramente de ejemplos representativos, se pueden citar los siguientes: el n.º de páginas vistas, n.º de transacciones completadas (y su proporción respecto al anterior), documentos más visitados, rutas más seguidas, palabras y términos de búsqueda más utilizados, franjas horarias de acceso, tiempos de permanencia, puntos de abandono, etc.

²⁶ Customer Relationship Management.

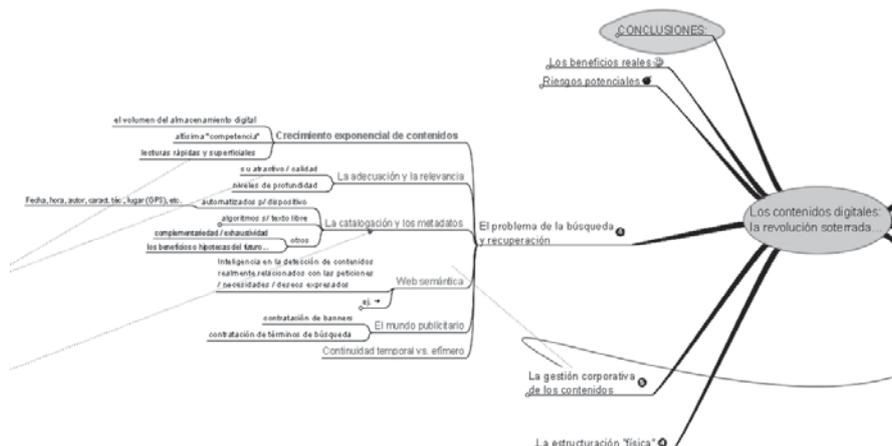
²⁷ Quizá ahora se pueda apreciar mejor y en toda su extensión lo que apuntábamos respecto a relevancia de la dualidad «identidades vs. anonimato», en el apartado «Ciclo de vida > Difusión y modalidades».

al mismo tiempo, se contraponen una tendencia garantista en auge que se manifiesta, tanto en una mayor sensibilidad autorreguladora, como en una actuación activa de los órganos judiciales. La conjunción de ambas circunstancias, junto con el desarrollo de una cultura social más asociativa, reivindicativa y celosa de sus derechos, está provocando el alza en la tendencia querellante. A la vista de todo ello, resulta patente la necesidad de reforzar las precauciones para que la correcta utilización y protección de datos de terceros esté siempre presente durante toda la cadena de valor en la vida de los contenidos, desde la planificación hasta la ejecución de los procesos involucrados. Comenzando por la elemental gestión de los derechos intelectuales y de explotación, y finalizando con la preceptiva custodia y protección de datos personales. Tanto más cuanto que nos adentremos en contenidos relacionados con el comercio electrónico, administración electrónica, etc. Descuidar este planteamiento conllevará el riesgo de incurrir en responsabilidades legales por el incumplimiento de preceptos legales en la gestión y custodia de datos personales.

EL PROBLEMA DE LA BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN

Asociado al ingente e incesante crecimiento de contenidos digitales en red, se generan varios fenómenos que es preciso tener en cuenta y gestionar en consonancia. Empezando por la constatación de la elevada «competencia» entre contenidos por ocupar las primeras posiciones de las búsquedas, dado que lo que no figure entre las primeras diez o veinte referencias, es *de facto* como si no existiese (la prioridad se ha trasladado de la *presencia* a la *visibilidad*). Se puede continuar con la conocida dicotomía entre adecuación-pertinencia-relevancia y cobertura: la búsqueda con muchos términos (exhaustividad) acaba sin ningún resultado y, por el contrario, la utilización de pocos términos y de carácter común produce un exorbitante número de resultados. A lo que es necesario añadir la certeza de que un porcentaje altísimo de los mismos no se ajustará a las expectativas, aunque haya podido cumplir los requisitos de búsqueda utilizados. En este contexto, la progresiva utilización de nuevas técnicas y recursos permite afinar más en la realización de búsquedas, posibilitando un punto intermedio entre las situaciones extremas antes descritas. Al tiempo que, como contrapunto, el usuario va desarrollando un «olfato» o sexto sentido para la detección, a través de lecturas rápidas y esquemáticas, de aquellas referencias que interpreta como relacionadas con la búsqueda. Y a su vez, hay que contemplar que estas circunstancias se reproducen idénticamente en un doble contexto: el externo, de los grandes buscadores de Internet, y el interno, el de los buscadores propios de los portales corporativos de cierta entidad.

En este estado de cosas, y desde la perspectiva del administrador de contenidos digitales, la prioridad para que sus contenidos sean encontrados por los buscadores será actuar en primer lugar sobre aquellos recursos que están dentro de su alcance. A este respecto, la primera actuación deberá estar enfocada sobre los



atributos y las características de los contenidos. Así, resulta imprescindible que estén adecuadamente catalogados mediante los metadatos²⁸ internos asociados. Si bien algunos podrán venir incorporados automáticamente en origen por el dispositivo utilizado en su generación (fecha, hora, autor, parámetros técnicos, lugar —vinculado a coordenadas GPS—, etc.), otros habrán de documentarse de manera individual (los «METATAG» del propio lenguaje HTML: <Title>, <Description>, <Keywords>, <lang>, etc.), cuidando además, de que haya una correspondencia efectiva entre los descriptores utilizados y la indexación efectiva de los textos que —en su caso— componen el contenido. Al mismo tiempo, esta catalogación deberá realizarse mediante la incorporación de aquellos términos y expresiones que previsiblemente utilizarán los usuarios a la hora de realizar búsquedas al respecto. En conjunto, su utilidad no viene dada tanto por su capacidad de procurar una *presencia* en Internet —que ya está asegurada por los algoritmos de indexación—, sino en alcanzar una adecuada *visibilidad* en el mundo virtual. En definitiva, de su adecuada elaboración dependerán en una significativa medida los beneficios o las hipotecas del futuro.

La siguiente prioridad desde la perspectiva del administrador de contenidos digitales será la de tratar de posicionarlos correctamente en los buscadores externos, sobre los que tiene limitada capacidad de actuación por estar fuera de su alcance. Sin embargo, siempre podrá adoptar todas medidas tendentes a ayudar y facilitar sus labores de indexación automatizada. En este sentido, la cooperación mediante

²⁸ Habitualmente se define de forma sencilla metadato como datos que describen datos. Profundizando un poco más, los metadatos son datos asociados a un documento digital que recogen información fundamentalmente descriptiva (autor, título, etc.). También pueden incluir información de administración (creación del recurso, derechos, control de acceso ...), y preservación (tipo de formato, etc.). Fuente: Glosario de la Universidad Carlos III de Madrid <<http://e-archivo.uc3m.es/dspace/help/glosario.html>>

actividades como la configuración en los servidores de óptimas reglas de acceso a los robots de exploración, la remisión de sitemaps exhaustivos y en formatos estandarizados, la notificación de actualizaciones (y su frecuencia), hacer uso extensivo de enlaces a otros contenidos, etc., se presentan como tareas inexcusables a realizar de forma constante.

Otra área complementaria a examinar para la efectiva visibilidad y captura de tráfico en la red hacia nuestros contenidos, viene dado por el mundo publicitario o de patrocinio de términos. El primero, representado fundamentalmente por la contratación de banners en portales de intenso tráfico para que operen como punto de enganche y redireccionamiento de usuarios hacia nuestros contenidos. El segundo, mediante la contratación en los portales de búsqueda de palabras o términos de manera que, por cada ocasión que tengan una coincidencia con las búsquedas de los usuarios, generen una aparición colateral en los resultados ofrecidos a la interrogación. Un tema crítico en ambos casos viene vinculado a la verificación efectiva de las «exposiciones» y/o tráfico reenviado al servidor del anunciante y, por ende, con la configuración y explotación de las estadísticas de accesos (ya mencionada en la gestión corporativa de los contenidos).

Avanzando un poco más allá, para conseguir que una vez localizado-presentado-mostrado al usuario, éste acceda a continuación a nuestro contenido frente a, y/o descartando otros «competidores», la estructuración del contenido deberá estar optimizada para facilitarle esa fase —altamente crítica— de visionado rápido de los resultados de búsquedas. En este sentido, además de suministrar la información básica en el título y la descripción, es necesario hacerlo de manera efectiva y atractiva para evitar el descarte inadvertido; seguidamente, posibilitar una lectura rápida de cabeceras que permita alcanzar una síntesis sobre el conjunto de la información. Aspectos todos ellos también ligados a la cuestión de la usabilidad mencionado en el apartado de la estructuración física de los contenidos.

Sin perjuicio del enorme interés de todo lo referido al posicionamiento en los buscadores externos, resulta imprescindible destacar que la funcionalidad y operatividad de los buscadores internos de los portales corporativos de cierta entidad también revisten de una gran importancia. Y esto es así, en primera instancia, porque la «novedad» de los contenidos recientes siempre estará antes disponible en el buscador interno propio del emisor que en cualquier otro buscador externo. Complementariamente, porque cuando se trata de acudir a las fuentes de la información, los buscadores corporativos ofrecen el atractivo de encontrarse «libres» de mezclar contenidos de otras fuentes ajenas.

En este contexto, tiene especial importancia la adecuada configuración de las herramientas de indexación y los motores de búsqueda implantados en la infraestructura de soporte, con un énfasis añadido en la cuestión de los interfaces hombre-máquina. A este respecto, vale la pena incidir quizá no tanto en los de introducción de datos²⁹,

²⁹ Las interrogaciones sobre texto natural han probado su gran flexibilidad y aportan una indudable familiaridad al usuario. En cualquier caso, nada impide el complemento de otros campos de búsqueda avanzados, área ampliamente desarrollada.

sino en los de presentación. Así, una forma de combatir los elevados números de resultados en búsquedas viene dada por la inteligente agrupación y ordenación de los resultados por múltiples parámetros de discriminación, tales como fecha (con opciones creciente o decreciente), formatos (html, pdf, vídeos, fotos, ppt, etc.), metadatos, relevancia (según la parametrización del uso y/o adecuación), clasificaciones «ad hoc» («niveles de profundidad», tipologías como «ayudas y subvenciones», «noticias», «notas de prensa», «declaraciones», etc.) Otra aportación importante viene de la configuración de búsquedas en cascada, es decir, con la posibilidad de refinar la búsqueda con nuevos términos pero exclusivamente sobre resultados previos.

Profundizando más en las herramientas al uso para la realización de las búsquedas, llegamos a la noción de web semántica. Se trata de aportar una inteligencia en la detección de contenidos realmente relacionados con las necesidades expresadas. Para ello los portales han de incorporar elementos complementarios que representan los significados de las palabras, así como la relación entre ellas³⁰. Complementada con sistemas de lematización que trabajan sobre la base de las raíces morfológicas de las palabras, y la sintaxis de las mismas, se consigue una web extendida que abre la vía al procesamiento complejo y automático que permita razonar y entender correctamente tanto las peticiones de búsqueda de información, como el criterio de filtrado correcto de los resultados presentados³¹. La diferencia pues fundamental respecto a los motores de búsqueda tradicionales es que no trabajan únicamente sobre concordancia de cadenas de caracteres y/o clasificaciones de «popularidad» (representado normalmente por el número de enlaces que apuntan a un mismo contenido), sino mediante la adscripción e interpretación de conceptos, adquiriendo la habilidad de comprender las búsquedas por el contexto creado con las palabras utilizadas.

Junto a esto, la web semántica también puede combinarse y complementarse con otros sistemas de recuperación de información basados en algoritmos de «cálculo/estimación» del éxito (grado de utilización) de los contenidos por otros usuarios y/u otros contenidos visitados posteriormente por los mismos. Adicionalmente, la web semántica representa también una aportación básica en el desarrollo del plurilingüismo y los sistemas automatizados de traducción que hacíamos referencia al hablar del lenguaje en los contenidos.

En cualquier caso, todo lo relacionado con la búsqueda y recuperación de contenidos constituye otra compleja disciplina técnica más, que es necesario comprender en su integridad y aplicar de forma constante para facilitar la búsqueda y recuperación de los contenidos digitales en red.

³⁰ Se abre por aquí el acceso al mundo de las ontologías informáticas y las tautologías.

³¹ Por ejemplo, una búsqueda de «Enfermedades forestales en el continente norteamericano», en una web semántica debería ser capaz de incluir contenidos relativos a las infecciones de árboles, robles, plagas en bosques, etc., en ámbitos geográficos como Norteamérica, Alaska, Estados Unidos (también USA), Canadá, México, al tiempo de excluir las existentes en, p.ej., Hawaii.

actuaciones de mantenimiento hardware y software sin interrupción del servicio, etc. Junto a ellos, los imprescindibles planes de contingencia ante lo «inverosímil», desde cortes prolongados de suministro eléctrico, a incendios, inundaciones, etc...³³, o las políticas de copias de resguardo que ofrezcan una garantía de restitución (los *backup*)³⁴. Y al mismo tiempo, las condiciones de seguridad establecidas tanto en lo referente a medidas «defensivas» frente al software malicioso (*firewalls* o «cortafuegos», DMZ o «zonas desmilitarizadas», antivirus, antispam, etc.), como en lo concerniente a los accesos físicos. Aspectos todos ellos más que suficientes para reflexionar sobre en manos de qué organización depositamos nuestro patrimonio intangible: qué servicios nos proporciona, en qué condiciones y con qué garantías³⁵.

En un plano más próximo al ámbito específico de la generación de contenidos y refiriéndonos a las arquitecturas de software, citar tres aspectos de especial relevancia: la integración de sistemas, la adopción de estándares abiertos y el intercambio de datos. El primero, como respuesta a la creciente complejidad de los contenidos y sus interacciones; hoy en día ya no es concebible su gestión desde «islas» o sistemas aislados, máxime cuando estamos entrando en un contexto de implantación de la e-Administración, el *Business to Business* (B2B), la TDT interactiva o la telefonía móvil de la «n^a» generación. A este respecto es pertinente subrayar que, a diferencia de la simple yuxtaposición de funciones, la integración es lo que posibilita que un mismo elemento pueda llevar a cabo varias funciones para diferentes módulos o sistemas en la infraestructura. Y relacionado con la integración, la necesidad de un enfoque específico hacia la optimización en el diseño y el ensamblado de los contenidos de forma que se agilice tanto la descarga como la interacción con los mismos. En cuanto al segundo aspecto mencionado, insistir en los riesgos asociados a los aplicativos o tecnologías propietarias, que *de facto* pueden aparejar restricciones en las integraciones, al tiempo que una dependencia tecnológica y económica alejada de las tendencias del libre comercio³⁶. En este sentido, la adopción de estándares abiertos ha dejado de ser una conveniencia, para pasar a ser un requisito. Finalmente, la perentoriedad de asegurar el intercambio de datos no sólo pensando en el presente, sino también con la vista puesta en los sistemas futuros.

E inexorablemente ligado a todas las anteriores ataduras, el eslabón de las telecomunicaciones, que representan la conectividad con otras redes y el mundo exterior. A los consabidos requisitos de disponibilidad, redundancia, capacidades, etc., se une en este caso el carácter estratégico implícito que le convierte en objetivo de

³³ Baste recordar como ejemplo reciente (03.03.2009) el derrumbe del edificio sede del Archivo Histórico de la ciudad de Colonia, en Alemania.

³⁴ Viene al caso recordar un axioma de un anónimo *gurú* informático de finales de los años 80 que establecía dos tipos de usuarios: los que ya han sufrido una pérdida de datos..., ¡y los que están a punto de sufrirla! (porque, antes o después, pasará; la cuestión estriba en cómo de preparado le pille a cada uno).

³⁵ A este respecto, vale la pena apuntar aquí las problemáticas asociadas al *outsourcing* informático.

³⁶ En cualquier caso, como mínimo siempre se ha de garantizar el acceso desde los aplicativos Open Source o código abierto.

ataque o control desde muchas y diversas instancias³⁷. En este sentido, baste recordar la perentoria necesidad de los servidores de DNS (*Domain Name System*) que albergan el núcleo del sistema de IPs, los nodos de enrutamiento y por donde transcurren todas las comunicaciones de Internet.

Por otro lado, junto a las nuevas servidumbres ya indicadas, tampoco son nada desdeñables otros factores con potencialidades dañinas como las representadas por los colapsos, la brecha digital o lo referido a la intimidad de las personas. Los primeros, por lo que conllevan de potencialidad para provocar disrupciones en servicios que cada vez son más imprescindibles³⁸. La denominada «brecha digital», por lo que puede suponer de segregación de importantes sectores de la población. Y en cuanto a la intimidad de las personas, por tratarse de un tema cada vez más sensible, tanto más, cuanto que los contenidos digitales con información referida a situaciones y/o actividades personales están en constante crecimiento y con importantes previsiones de progresión³⁹.

Sumemos a esto las cláusulas abusivas a las que maquinalmente se presta consentimiento con una mezcla de buena fe, prisas, ligereza, ignorancia o fatalidad al momento de darse de alta en determinados y populares servicios de uso masivo vinculados al fenómeno de redes sociales⁴⁰, o la dificultad añadida representada por la superposición e internacionalización de ámbitos judiciales, y nos encontramos en situaciones de auténtica indefensión de los usuarios.

A todos ellos será necesario dar respuesta, tanto en el primer caso mediante el estudio de los posibles puntos de estrangulamiento o cuellos de botella exis-

³⁷ Referencias recientes que acuden inmediatamente a la memoria pueden ser la Guerra del Cáucaso de agosto de 2008, donde ambos contendientes trasladaron sus hostilidades al ciberespacio o, anteriormente, el caso de la oleada masiva de ciberataques perpetrada desde Rusia contra Estonia en mayo de 2007 —en ambos casos con serias alarmas en los cuarteles de la OTAN—, o los filtros existentes en China para la libre navegación por Internet.

³⁸ Ejemplos característicos de saturaciones de servicio asociados a eventos masivos y concentrados en cortos lapsos de tiempo pueden ser el estado de las carreteras ante previsiones meteorológicas desfavorables, la publicación de resultados electorales, o de sorteos de pisos, o de ofertas públicas de empleo, la retransmisión de eventos deportivos, etc. Mención especial merece el efecto de vasos comunicantes que se produce cuando un determinado canal se satura o interrumpe (p.ej.: portal de Internet), derivándose las peticiones de información hacia los restantes canales disponibles (p.ej.: el telefónico).

³⁹ En este sentido, recordemos aquí los habituales formularios con campos de datos personales presentes en las páginas web para el alta y acceso a servicios en red, para la reserva y adquisición de viajes, estancias, conciertos, solicitudes electrónicas, etc., a los que ya se pueden añadir también las tramitaciones oficiales de expedientes en la e-Administración, consulta de situación de expedientes administrativos personales, mensajería instantánea, etc. Así, del simple cruce de información entre los datos de identificación (DNI o pasaporte), Seguridad Social y tarjetas bancarias (VISA, MasterCard, etc.), no sólo se obtendrían perfiles, sino que se abriría la vía potencial al acceso a un detalladísimo historial individual de las personas. Si añadiésemos posicionamientos geográficos disponibles mediante la triangulación de telefonía móvil y/o las omnipresentes cámaras digitales de videovigilancia, llegamos a un escenario que, con independencia de sus virtudes, también trae a colación ciertas reminiscencias al Big Brother de George Orwell en su novela *Nineteen Eighty-Four* o a las obsesiones y peripecias de Mel Gibson en *Conspiracy Theory* (*El complot*, Richard Donner, USA, 1997).

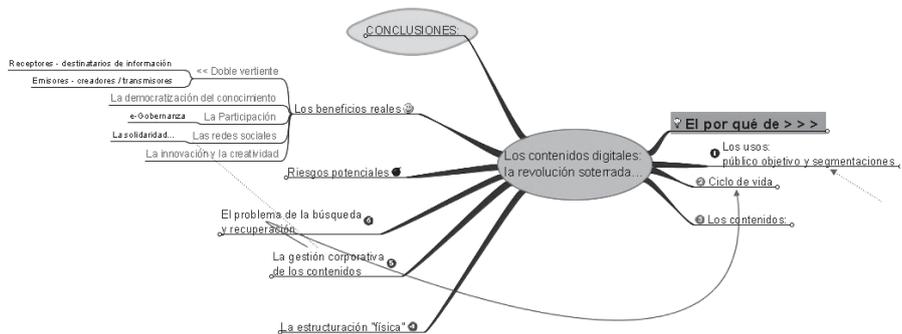
⁴⁰ Pej., la cesión «inconsciente» de la letra pequeña referente a *todos los derechos de explotación* y en *exclusividad*, origen y raíz de innumerables problemas.

tentes en toda la cadena de la infraestructura y la realización de las oportunas pruebas de carga previas a la apertura del servicio, o bien, como en el caso de la brecha digital, contraponiendo actuaciones que permitan la e-Inclusión⁴¹, o la irrenunciable necesidad de garantías en la protección de nuestros datos y los de nuestros usuarios.

Como se podrá comprobar, no son pocas las áreas sobre las que es preciso actuar en su conjunto o, cuando menos, tener en consideración, a la hora prevenir riesgos potenciales.

LOS BENEFICIOS REALES

Y frente a las sombras proyectadas por los riesgos potenciales existentes, también es necesario contemplar en su justa medida, innegables beneficios tangibles aportados por los contenidos digitales en la doble vertiente de receptores-destinatarios de información, y de emisores-creadores-transmisores de información. Sea como fuere, y ante la obviedad y lo generalizado de los mismos, nos conformaremos con apuntar unas consideraciones universales al respecto.



En lo tocante a los «receptores», ya sean las personas como individuos o la sociedad como colectivo, cabe mencionar en primer lugar lo que, no por evidente, es menos importante: la democratización del conocimiento. Con ello nos estamos refiriendo a la posibilidad de cualquier persona al acceso a los datos e información que requiera, contando además con la libertad de elección y contraste de las fuentes.

⁴¹ Posibilitando primero, que «todos puedan», lo que implica accesibilidad por un lado, e inversión y libre competencia para la disponibilidad por otro; y seguidamente, que «todos sepan», lo que lleva aparejadas la usabilidad y la formación y, asociada a ésta, el impulso de una cultura potenciadora del deseo de aprender y/o curiosidad, junto a un «perder el miedo» a la operación con ordenadores y telecomunicaciones.

Simultáneamente, el desarrollo de redes sociales sin fronteras, capaces de trasladar las relaciones humanas y la solidaridad allí donde se necesite. Y al hilo de dichas redes sociales, la apertura hacia sistemas de Participación que pongan en valor los postulados de la Gobernanza⁴².

Ya desde un punto de vista de generadores o «emisores» de información, destacar por un lado lo que supone de ruptura con las precedentes dificultades y embudos a la hora de distribuir y hacer llegar la información a los interesados, comenzando por la posibilidad de expresar la propia voz⁴³. Por otro lado, lo que conlleva de eficiencia y eficacia a la hora de ofrecer productos y servicios a los usuarios, máxime cuando se plantea en forma de sistemas altamente automatizados y/o el concepto de autoservicio sin horarios (a la carta). En este sentido, destacar la aportación que suponen a la hora de desarrollar actividades económicas en un mundo globalizado y a partir de unos modestos medios propios hasta hace pocos años absolutamente impensables.

Finalmente, mencionar también la contribución que representan en tres esferas de capital importancia: la investigación+desarrollo, la innovación y la creatividad.

CONCLUSIONES

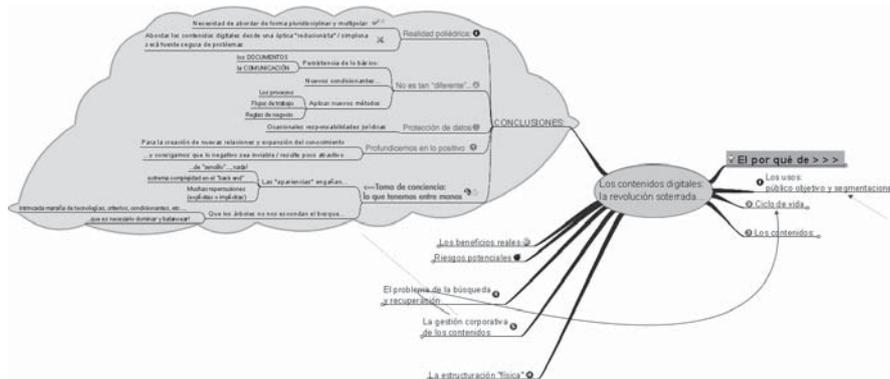
Tras este repaso por los diferentes aspectos involucrados con los contenidos digitales, se pueden extraer varias conclusiones que pasamos a desglosar:

1. La constatación de enfrentarnos a una realidad poliédrica⁴⁴, que nos conduce invariablemente a un punto de partida básico: la necesidad de abordar los contenidos digitales de forma pluridisciplinar y multipolar (ver esquema en el anexo). Abordarlos desde una óptica «reduccionista» será fuente más que probable de problemas.
2. En esencia, lo relacionado con los contenidos digitales no es tan «diferente», hay una persistencia de lo básico: los documentos, la catalogación, la comunicación, etc. Sin embargo, hay nuevos condicionantes a los que es necesario aplicar otros métodos: la gestión por procesos, flujos de trabajo, reglas de negocio, etc.
3. Interiorización en la cultura de la generación y gestión de contenidos digitales del plano de la salvaguarda legal de los derechos individuales de las personas y de las ocasionales responsabilidades jurídicas.

⁴² Como forma de gobierno de los estados caracterizada por atributos como la transparencia, la buena orientación, y que potencia buena parte de su legitimidad ante los ciudadanos.

⁴³ Siempre condicionado, recordémoslo, a las diversas vicisitudes ya comentadas en el capítulo anterior relativo a «Riesgos potenciales» (véase países con censura en el acceso a Internet o a determinados contenidos digitales, o bien los segmentos de población incluidos en la «brecha digital»).

⁴⁴ Considere el lector que, sin ánimo de exhaustividad, se ha hecho referencia a aproximadamente setenta cuestiones y disciplinas de alguna manera relacionadas con los contenidos digitales, y que presentan elevados grados de vinculación e interconexión entre sí.



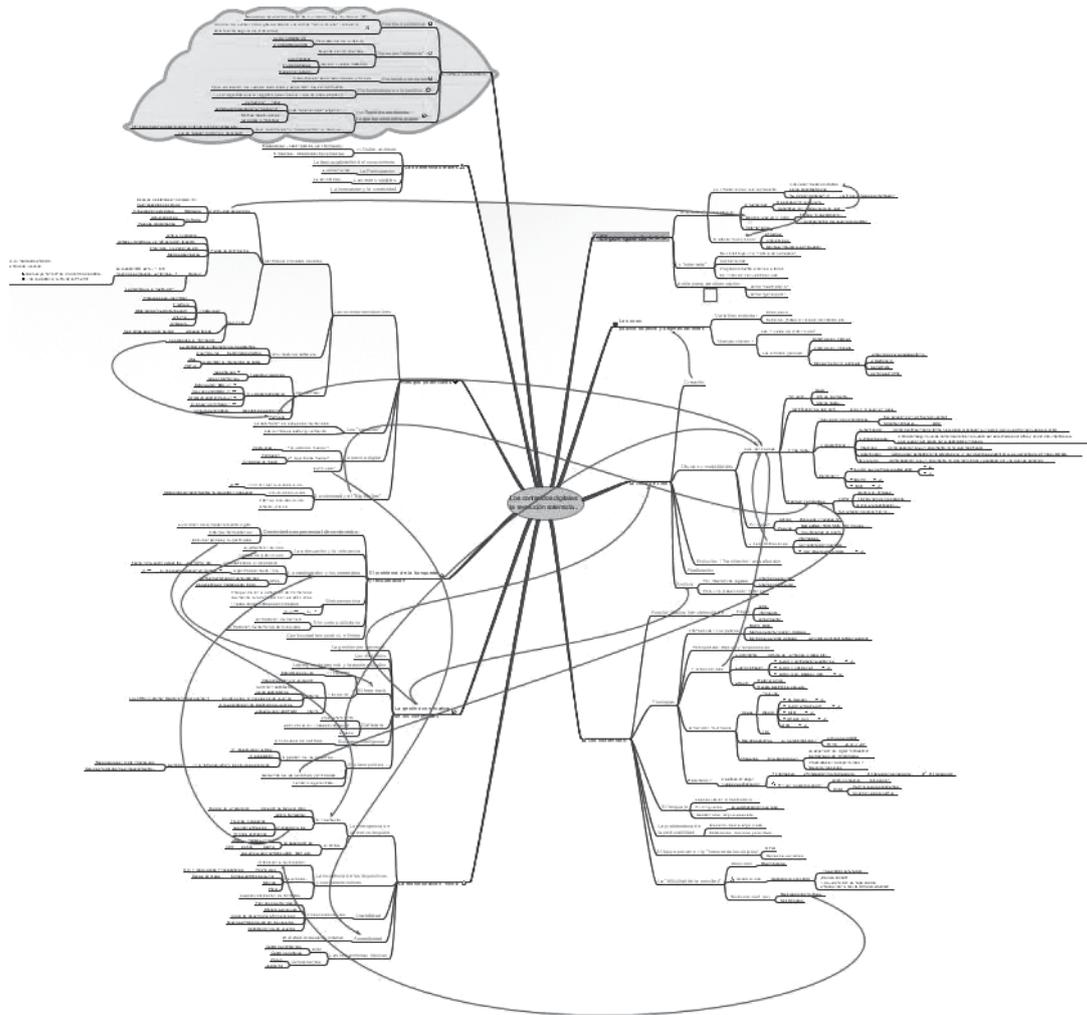
4. Que los árboles no nos escondan el bosque: las «apariencias» engañan..., de «sencillo»... ¡nada! La complejidad radica en el «back end» y puede llegar a ser extremada.
5. Profundicemos en lo positivo: creación de nuevas relaciones y expansión del conocimiento..., y consigamos que lo negativo resulte poco atractivo.

En resumen: si bien no estamos ante el fin de la Galaxia Gutenberg —como tampoco lo fue la televisión para la radio—, sí que nos enfrentamos a un profundo cambio de paradigma para el que es imprescindible una clara toma de conciencia integral de lo que tenemos entre manos.

Epílogo

A la vista de la maraña de ítems existentes en torno a los contenidos digitales y sus vinculaciones (sólo parcialmente representadas en el anexo), bien puede merecer la pena volver a leer y reinterpretar la segunda parte del título de la presente ponencia: «...la revolución soterrada...»

ANEXO I: MAPA



ANEXO II: ÁREAS DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Accesibilidad	RFID
WCAG	Legalidad
Buscadores:	Protección de datos - dcho. intimidad
externos: posicionamiento	Propiedad intelectual
propios: parametrización	Gestión de derechos: CPL, GNU,
indexadores	Creative Commons,
Canales	Lenguaje
Multiplicidad de formatos	Adecuación
Reutilización / sinergias	Niveles de profundidad
Catalogación - taxonomías - metadatos	Plurilingüismo
Conservación (vs. preservación)	Modalidades de difusión
Backups	Push
Dispositivos	Pull
Ordenadores portátiles, Notebooks,	Notificaciones
PC sobremesa	Política de dominios y subdominios
Móviles última generación	Publicidad: contratación de
e-Book, e-Ink	Banners
Estadísticas de uso	Palabras de búsqueda
Páginas vistas, etc.	Públicos objetivos y segmentaciones
Cookies	Identidades
Inteligencia de Negocio (Business	Firma digital
Intelligence): análisis de tendencias,	Retorno de información - retroalimentación -
rutas de navegación, etc.	Feed-back:
Estructuración de la información:	CRM
Tipología contenidos	Estadísticas
Títulos-antetítulos-entradillas-ladillos-	Sistemas de votación
sinopsis	Encuestas
Dimensión multimedia	Seguridad
Firma digital	Firewalls
Funciones básicas: distribución de	Antivirus
Datos - información - conocimiento	Antispam
Entertainment	Perfiles de usuarios: privilegios y
Gestión por procesos - BPM Business	mantenimiento
Process	Servidores:
Management	Servicios web
Ciclo de vida	Servicios de correo
EFQM	Aplicaciones
Flujos de trabajo	Repositorios - Dataware
Reglas de negocio - Business rules o la	Sofisticación de los portales: grados
administración de los procesos del	Software:
negocio	Lenguajes informáticos: HTML, XML,
Herramientas: ECM	CSS, J2EE, .NET, etc.
Gestor de portales	Estándares abiertos
Gestor de contenidos	Hipertexto
Inteligencia de negocio - Business	Segregación componentes
Intelligence	Gestión de errores (calidad)
Internet de las cosas - «Internet of Things»	Plug-in

Javascripts	Usabilidad
Open source - software libre	Vídeo
Suscripciones	Streaming on-line, off-line,
Listas de distribución	Formatos, codecs, etc.
Difusión selectiva de información	Web 2.0 y redes sociales:
RSS Sindicación de contenidos	FaceBook, Twitter, Blogs, etc.
Telecomunicaciones	Foros
Protocolos: HTTP, IP, RTSP,	Wikis
Ancho de banda	Web semántica
Wifi	Morfología / lematización
Telefonía 3G	Semántica
Transacciones:	Sintaxis
e-Commerce	Ontologías / tautologías
e-Government	W3C

Apéndice

Los contenidos digitales: la revolución soterrada... (esquemas)

Jokin Olaizola Azkarate

Gestor Web en el Gobierno Vasco
Web kudeatzailea Eusko Jaurlaritzan

